

Matematik

YÖS

**Soru
Bankası**

ÇAĞDAŞ YÖNTEM DERSHANELERİ

Sevgili Öğrenciler,

Çağdaş Yöntem Dershaneleri olarak bizler 15 yıldır siz değerli öğrencilerimizi YÖS'e (Yabancı Uyruklu Öğrenci Sınavı) hazırlayarak Türkiye'nin en güzide üniversitelerine yerleştirmenin haklı gurunu taşıyoruz.

YÖS MATEMATİK SORU BANKASI adlı kitabımız öğrencilerin konu eksiklerini gidermeye yönelik yapmış olduğumuz çalışmalardandır.

Kitaptaki her konu testi titizlikle hazırlanmış olup öğrencilerin kendini ölçmesinde ve soruları pratik bir şekilde çözebilmesinde öğrencilerimize yardımcı olacaktır.

Hazırladığımız bu kitabın sizlere faydalı olmasını diler kitabın hazırlanmasında emeği geçen öğretmenlerimize ve ilgililere sonsuz teşekkürlerimiz sunarız.

ÇAĞDAŞ YÖNTEM DERSHANELERİ

İÇİNDEKİLER

TEMEL KAVRAMLAR.....	5
RASYONEL SAYILAR.....	25
ÜSLÜ SAYILAR.....	35
KÖKLÜ SAYILAR.....	48
ÇARPANLARA AYIRMA.....	63
ORAN ORANTI.....	77
DENKLEM ÇÖZME.....	87
KÜMELER.....	103
FONKSİYONLAR.....	110
POLİNOMLAR.....	137
II DERECEDEN DENKLEMLER.....	145
TRİGONOMETRİ.....	160
KARMAŞIK SAYILAR.....	175
LOGARİTMA.....	190
ÖZEL TANIMLI FONKSİYONLAR.....	205
LİMİT.....	214
TÜREV.....	235
İNTEGRAL.....	255
MATRİS -DETERMİNANT.....	284

YÖNTEM

**BÖLÜM 1
TEMEL KAVRAMLAR**

ÇAĞDAŞ

TEST-01

1. $3 - 2 \cdot 4 + 1 = ?$

- A) 6 B) 5 C) 3 D) -1 E) -4

2. $12 - 9 : 3 = ?$

- A) 9 B) 7 C) 1 D) -7 E) -9

3. $28 : 7 - 3 : 2 = ?$

- A)
- $\frac{7}{2}$
- B) 2 C)
- $\frac{1}{2}$
- D) -1 E) -2

4. $12 - 9 : 3 + 4 : 2 = ?$

- A)
- $\frac{5}{2}$
- B)
- $\frac{9}{2}$
- C) 5 D)
- $\frac{17}{2}$
- E) 11

5. $21 - 14 : 7 + 3 \cdot 5 - 4 \cdot 9 = ?$

- A) -9 B) -2 C) 0 D) 3 E) 7

6. $(29 - 4) : (3 + 2) = ?$

- A) -6 B) -1 C) 2 D) 5 E) 7

7. $(-8 + 3) \cdot (-12 + 9) = ?$

- A) -15 B) 0 C) 15 D) 18 E) 21

8. $-2 + (-14 + 3) \cdot 2 = ?$

- A) -24 B) -12 C) -9 D) 5 E) 7

9. $4 - 11 \cdot 3 - 2(-12 : 4) = ?$

- A) -32 B) -28 C) -23 D) -11 E) -3

10. $(3 - (-2 + 5)) - 4 = ?$

- A) -4 B) -2 C) -1 D) 0 E) 3

11. $-(12 : 4 - 8) - 4(-2) = ?$

- A) -5 B) -2 C) 11 D) 13 E) 18

12. $-7(-3 + 2 : 2) : (-7) = ?$

- A) 0 B) -1 C) -2 D) -3 E) -4

13. $(a + b) - (b - a) = ?$

- A) 0 B) a C) b D) 2a E) 2b

14. $2a - (b + a) + b = ?$

- A) 0 B) a C) b D) 2a E) 2b

15. $((a + b) - c) - (a + b + c) = ?$

- A) -2a B) -2b C) -2c D) a E) b

1 - E	2 - A	3 - E	4 - E	5 - B	6 - D	7 - C	8 - A
9 - C	10 - A	11 - D	12 - C	13 - D	14 - B	15 - C	

TEST-02

1. $a, b \in \mathbb{N}$
 $a + b = 15 \Rightarrow \min(a \cdot b) = ?$
 A) 56 B) 34 C) 22 D) 14 E) 0

2. $a, b \in \mathbb{Z}$
 $a \cdot b = 12 \Rightarrow \min(a + b) = ?$
 A) -13 B) -7 C) 0 D) 7 E) 13

3. $a, b, c \in \mathbb{N}$
 $a \cdot b = 6$
 $b \cdot c = 8$
 $\Rightarrow \max(a + b + c) = ?$
 A) 9 B) 15 C) 16 D) 21 E) 25

4. $x, y, z \in \mathbb{N}^+$
 $x + y = 10$
 $x + z = 12$
 $\Rightarrow \min(x \cdot y \cdot z) = ?$
 A) 0 B) 14 C) 27 D) 99 E) 144

5. $a, b, c \in \mathbb{Z}$
 $a \cdot b = 9$
 $b + c = 11$
 $\Rightarrow \max(c) = ?$
 A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 20

6. $x, y, k \in \mathbb{N}$
 $x \cdot y = 12$
 $x \cdot k + y = 12$
 $\Rightarrow \min(k) = ?$
 A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

7. $G \neq K \neq N, G, K, N \in \mathbb{Z}^+$
 $G \cdot K \cdot N = 18 \Rightarrow \min(G + K + N) = ?$
 A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

8. $K, L, M \in \mathbb{N}$
 $K + L + M = 105 \Rightarrow \min(K \cdot L \cdot M) = ?$
 A) -105 B) -104 C) 0 D) 5 E) 103

9. $a, b, c \in \mathbb{N}$
 $2a + b = 5$
 $2b + 3c = 13 \Rightarrow \min(c) = ?$
- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

10. $a, b, c \in \mathbb{N}$, $a \neq b \neq c$
 $2a + 3b + 5c = 27 \Rightarrow \max(c) = ?$
- A) 0 B) 1 C) 3 D) 5 E) 9

11. $a, b, c \in \mathbb{N}$, $a \neq b \neq c$
 $2a + b + 5c = 69 \Rightarrow \max(c) = ?$
- A) 7 B) 11 C) 13 D) 17 E) 21

12. $a, b, c \in \mathbb{Z}^-$,
 $a \cdot b = 10$
 $b \cdot c = 5$
 $a \cdot c = 2$
 $a + b + c = ?$
- A) -1 B) -2 C) -5 D) -8 E) -10

13. $x, y, z \in \mathbb{N}$,
 $x \cdot y \cdot z = 8 \Rightarrow \min(x + y - z) = ?$
- A) -7 B) -6 C) -1 D) 2 E) 8

14. $a, b \in \mathbb{Z}^-$,
 $2a = 3b \Rightarrow \min(a \cdot b) = ?$
- A) 0 B) 6 C) 24 D) 54 E) 96

15. $m, n \in \mathbb{Z}^-$,
 $(m + n) \cdot (m - n) \Rightarrow m \cdot n = ?$
- A) 19 B) 20 C) 35 D) 49 E) 90

1 - E	2 - A	3 - B	4 - C	5 - E	6 - E	7 - C	8 - C
9 - B	10 - D	11 - C	12 - D	13 - B	14 - B	15 - E	

TEST-03

1. $4+7+10+13+\dots+25=?$

- A) 116 B) 124 C) 136 D) 154 E) 197

2. $2+7+12+\dots+32=?$

- A) 101 B) 105 C) 112 D) 119 E) 123

3. $6+8+10+\dots+2n=104$
 $\Rightarrow n=?$

- A) 1 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

4. $6+7+8+\dots+n=285$
 $\Rightarrow n=?$

- A) 36 B) 32 C) 30 D) 24 E) 20

5. $19+21+23+\dots+(2n-1)=144$
 $\Rightarrow n=?$

- A) 12 B) 15 C) 19 D) 21 E) 25

6. $6+12+18+\dots+78=?$

- A) 546 B) 586 C) 594 D) 604 E) 632

7. $11+22+33+44+\dots+121=?$

- A) 608 B) 726 C) 789 D) 814 E) 825

8. $A=8+16+24+32+\dots+80$
 $B=7+14+21+28+\dots+70$
 $\Rightarrow A-B=?$

- A) 1 B) 10 C) 55 D) 64 E) 72

9. $A = 7 + 14 + 21 + \dots + 56$
 $B = 7 + 14 + 21 + \dots + 49$
 $\Rightarrow A - B = ?$
- A) 0 B) 7 C) 49 D) 56 E) 105

10. $A = 8 + 9 + 10 + \dots + 47$
 $B = 7 + 8 + 9 + \dots + 47$
 $\Rightarrow A - B = ?$
- A) -8 B) -7 C) 47 D) 54 E) 63

11. $A = 9 + 18 + 27 + \dots + 108$
 $B = 4 + 8 + 12 + \dots + 44$
 $\Rightarrow A - B = ?$
- A) 514 B) 438 C) 256 D) 148 E) 66

12. $7 + 14 + 21 + \dots + 91 - 7 - 14 - \dots - 84 = ?$
- A) -7 B) -14 C) 84 D) 91 E) 175

13. $3 + 6 + 9 + \dots + 108 - 2 - 6 - \dots - 72 = ?$
- A) 666 B) 580 C) 412 D) 315 E) 219

14. $17 - 13 + 19 - 15 + 21 - 17 + \dots + 31 - 27 = ?$
- A) 8 B) 28 C) 32 D) 40 E) 45

15. $29 - 13 + 32 - 16 + 35 - 19 + \dots + 59 - 43 = ?$
- A) 16 B) 29 C) 102 D) 176 E) 325

1 - A	2 - D	3 - D	4 - D	5 - B	6 - A	7 - B	8 - C
9 - D	10 - B	11 - B	12 - D	13 - A	14 - C	15 - D	

TEST-04

1. $\frac{18! \cdot 38!}{37! \cdot 19!} = ?$

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2. $\frac{2008!}{502!} \cdot \frac{501!}{2007!} = ?$

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

3. $\frac{25! \cdot 14!}{16! \cdot 23!} = ?$

- A) 8 B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 1 E) 0

4. $\frac{15! + 14!}{15! - 14!} = ?$

- A) $\frac{8}{7}$ B) $\frac{9}{8}$ C) $\frac{10}{9}$ D) $\frac{11}{10}$ E) 10

5. $\frac{11! + 10! + 9!}{9!} = ?$

- A) 9 B) 11 C) 100 D) 121 E) 132

6. $\frac{8! + 7! - 6!}{8! - 7! + 6!} = ?$

- A) $\frac{14}{17}$ B) $\frac{13}{19}$ C) $\frac{31}{25}$ D) $\frac{31}{5}$ E) $\frac{41}{5}$

7. $n > 0$
 $\frac{(n-4)!}{(n-5)!} = 3 \Rightarrow n = ?$

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

8. $\frac{1! \cdot (x+1)!}{x!} = 0! \Rightarrow x = ?$

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

9. $\frac{n! \cdot (n+3)!}{(n+1)!(n+2)!} = 2 \Rightarrow n = ?$

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

10. $2!(2+3)! = 3! \cdot (n+2)! = ?$

- A) -1 B) 0 C) 2 D) 3 E) 5

11. $C(8,6) + P(8,2) = ?$

- A) 28 B) 56 C) 84 D) 96 E) 104

12. $7 \cdot P(x,1) = C(7,5) \Rightarrow x = ?$

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 21

13. $\frac{P(n,5)}{2} = \frac{(n-1)!}{(n-6)!} \Rightarrow n = ?$

- A) 0 B) 2 C) 6 D) 8 E) 10

14. $x, y \in \mathbb{Z}^+$

$x = \frac{47!}{3^y} \Rightarrow \max(y) = ?$

- A) 5 B) 9 C) 15 D) 21 E) 47

15. $15^a \cdot A = 64! \Rightarrow \max(a) = ?$

- A) 2 B) 12 C) 14 D) 32 E) 64

1 - C	2 - E	3 - B	4 - A	5 - D	6 - C	7 - B	8 - A
9 - B	10 - B	11 - C	12 - B	13 - E	14 - D	15 - C	

TEST-05

1. $(xy) + (xy) + (xy) = 174$
 $x + y = ?$

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

2.
$$\begin{array}{r} A \ B \ C \\ A \ B \ C \\ A \ B \ C \\ + A \ B \ C \\ \hline 1 \ 1 \ 3 \ 6 \end{array}$$
 $A + B + C = ?$

- A) 8 B) 10 C) 14 D) 16 E) 18

3.
$$\begin{array}{r} M \ N \\ + N \ M \\ \hline 1 \ 4 \ 3 \end{array}$$
 $M + N = ?$

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

4. $(KN) + (NK) + (KN) + (NK) = 374$
 $K + N = ?$

- A) 11 B) 13 C) 15 D) 17 E) 19

5.
$$\begin{array}{r} a \ b \\ - b \ a \\ \hline 5 \ 4 \end{array}$$
 $a - b = ?$

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

6.
$$\begin{array}{r} K \ R \ M \\ - M \ R \ K \\ \hline 2 \ 9 \ 7 \end{array}$$
 $K - M = ?$

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

7. $(ab), (ba), a, b$
 $a - b = 8 \Rightarrow (ab) - (ba) = ?$

- A) 88 B) 72 C) 56 D) 48 E) 32

8.
$$\begin{array}{r} A \ B \ C \\ B \ C \ A \\ + C \ A \ B \\ \hline 2 \ 1 \ 0 \ 9 \end{array}$$
 $A + B + C = ?$

- A) 8 B) 11 C) 14 D) 19 E) 21

9. $9.(ABC) = (4ABC) \Rightarrow A.B.C = ?$
 A) 0 B) 4 C) 12 D) 16 E) 36

10. $(A5C) = (C9A) + 158 \Rightarrow A - C = ?$
 A) -1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. $\frac{(xy) + (yx)}{(xy) - (yx)} = \frac{22}{3} \Rightarrow x.y = ?$
 A) 10 B) 12 C) 15 D) 21 E) 35

12. $(ab), (bb), b$
 $(ab) - (bb) + 5.b = 35 \Rightarrow \min(a) = ?$
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

13. $(abc), (de), a \neq b \neq c \neq d \neq e$
 $\max[(abc) + (de)] = ?$
 A) 1052 B) 1061 C) 1214
 D) 1319 E) 1579

14. $\begin{array}{r} K \quad K \\ x \quad K \\ \hline 7 \quad 0 \quad 4 \\ K = ? \end{array}$
 A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

15. $a \neq b \neq c$
 $\begin{array}{r} a \quad b \\ x \quad c \\ \hline 6 \quad 8 \quad 6 \\ a + b + c = ? \end{array}$
 A) 19 B) 20 C) 23 D) 24 E) 27

1 - A	2 - C	3 - E	4 - D	5 - C	6 - D	7 - B	8 - D
9 - A	10 - B	11 - E	12 - E	13 - B	14 - D	15 - D	

TEST-06

1. $(89)_{10} = (x)_6 \Rightarrow x = ?$

- A) 124 B) 225 C) 254 D) 314 E) 319

2. $(74)_{10} = (x)_3 \Rightarrow x = ?$

- A) 202 B) 1202 C) 2022
D) 2202 E) 2222

3. $(214)_6 = (M)_{10} \Rightarrow M = ?$

- A) 82 B) 72 C) 56 D) 48 E) 32

4. $(1023)_4 = (K)_{10} \Rightarrow K = ?$

- A) 276 B) 189 C) 104 D) 81 E) 75

5. $(T)_3 = (32)_4 \Rightarrow T = ?$

- A) 1012 B) 211 C) 122 D) 112 E) 14

6. $(1040)_5 = (R)_9 \Rightarrow R = ?$

- A) 145 B) 171 C) 210 D) 476 E) 511

7. $(x)_2 = (100)_8 \Rightarrow x = ?$

- A) 1000 B) 10000 C) 100000
D) 1000000 E) 10000000

8.
$$\left. \begin{array}{r} (23)_5 \\ + (14)_5 \\ \hline (A)_5 \end{array} \right\} \Rightarrow A = ?$$

- A) 122 B) 111 C) 104 D) 44 E) 42

$$9. \left. \begin{array}{r} (34)_6 \\ + (25)_6 \\ \hline (B)_6 \end{array} \right\} B = ?$$

- A) 13 B) 43 C) 55 D) 100 E) 103

$$10. \left. \begin{array}{r} (54)_8 \\ - (17)_8 \\ \hline (C)_8 \end{array} \right\} C = ?$$

- A) 15 B) 35 C) 56 D) 77 E) 107

$$11. \left. \begin{array}{r} (125)_7 \\ - (46)_7 \\ \hline (D)_7 \end{array} \right\} D = ?$$

- A) 61 B) 53 C) 46 D) 34 E) 12

$$12. \left. \begin{array}{r} (23)_4 \\ \times (2)_4 \\ \hline (E)_4 \end{array} \right\} E = ?$$

- A) 100 B) 110 C) 112 D) 123 E) 130

$$13. \left. \begin{array}{r} (28)_9 \\ \times (14)_9 \\ \hline (F)_9 \end{array} \right\} F = ?$$

- A) 423 B) 415 C) 385
D) 305 E) 207

$$14. x > 4$$

$$(A)_x = 2x^4 + 3x^3 + x^2 + 4x^1 + 2x^0$$

$$\Rightarrow A = ?$$

- A) 23142 B) 12132 C) 2342
D) 2314 E) 231

$$15. a > 1$$

$$a^5 + a^2 + 1 = (x)_a \Rightarrow x = ?$$

- A) 111 B) 10101 C) 100100
D) 100101 E) 1001001

1 - B	2 - D	3 - A	4 - E	5 - D	6 - B	7 - D	8 - E
9 - E	10 - B	11 - C	12 - C	13 - B	14 - A	15 - D	

TEST-07

1. $A \in \mathbb{Z}^+$

$$\begin{array}{r|l} A & B \\ \hline & 13 \\ \hline \underline{\quad} & \\ 4 & \end{array}$$

$A - B = 100 \Rightarrow A = ?$

- A) 100 B) 104 C) 108 D) 112 E) 116

5. $a, x \in \mathbb{N}$

$$\begin{array}{r|l} x & 7 \\ \hline & 8 \\ \hline \underline{\quad} & \\ a & \end{array}$$

$\Rightarrow \max(x) - \min(x) = ?$

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

2. $x, y \in \mathbb{Z}^+$

$$\begin{array}{r|l} x & y \\ \hline & 5 \\ \hline \underline{\quad} & \\ 3 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} y & 7 \\ \hline & 4 \\ \hline \underline{\quad} & \\ 1 & \end{array}$$

$x = ?$

- A) 29 B) 145 C) 148 D) 152 E) 168

6. $P \in \mathbb{N}^+$

$$\begin{array}{r|l} Q & P \\ \hline & 9 \\ \hline \underline{\quad} & \\ 4 & \end{array}$$

$\min(Q) = ?$

- A) 13 B) 31 C) 49 D) 85 E) 102

3. $A - 4 = 5B$

$$\begin{array}{r|l} A & B \\ \hline & \\ \hline \underline{\quad} & \\ ? & \end{array}$$

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

7.

$$\begin{array}{r|l} K & L \\ \hline & 3 \\ \hline \underline{\quad} & \\ 4 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} L & M \\ \hline & 4 \\ \hline \underline{\quad} & \\ 5 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} K & 12 \\ \hline & \\ \hline \underline{\quad} & \\ ? & \end{array}$$

- A) 0 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

4. $x \geq 2$

$$\begin{array}{r|l} A & x \\ \hline & 3 \\ \hline \underline{\quad} & \\ x-2 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} x & y \\ \hline & 3 \\ \hline \underline{\quad} & \\ 2 & \end{array} \quad A = ?$$

- A) 12y B) 4y+2 C) 12y+6
D) 4y-3 E) 9y+4

8.

$$\begin{array}{r|l} 201 & x \\ \hline & 14 \\ \hline \underline{\quad} & \\ y & \end{array} \quad y = ?$$

- A) 187 B) 75 C) 21 D) 5 E) 0

9. $a \in \mathbb{Z}^+$

$$\begin{array}{r|l} x & 3a \\ \hline & a \\ \hline a^2 & \end{array}$$

$\Rightarrow \max(x) = ?$

- A) 4 B) 16 C) 36 D) 64 E) 100

10.

$$\begin{array}{r|l} x & a+2 \\ \hline & 3 \\ \hline b & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} x-b & 3 \\ \hline & ? \\ \hline & \end{array}$$

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) 6

11.

$$\begin{array}{r|l} 2425 & 24 \\ \hline & x \\ \hline y & \end{array}$$

$\Rightarrow x+y = ?$

- A) 11 B) 12 C) 101 D) 102 E) 106

12. 1231123

$$\begin{array}{r|l} 123 & \\ \hline & x \\ \hline & \end{array}$$

$x = ?$

- A) 100 B) 109 C) 1009
D) 10000 E) 10009

13. $x, y, z \in \mathbb{Z}^+$

$$A = 3x + 2 = 4y + 2 = 5z + 2$$

$\min(A) = ?$

- A) 60 B) 61 C) 62
D) 63 E) 64

14. $x, y, z \in \mathbb{Z}^+$

$$A = 4x + 3 = 5y + 4 = 7z + 6$$

$\min(A) = ?$

- A) 138 B) 139 C) 140
D) 141 E) 142

15. $x, y \in \mathbb{Z}^+$

$$A = 8x + 4 = 12y + 8$$

$$100 < A < 130$$

$\Rightarrow A = ?$

- A) 110 B) 112 C) 116
D) 124 E) 130

1 - C	2 - C	3 - E	4 - C	5 - D	6 - C	7 - D	8 - D
9 - B	10 - A	11 - D	12 - E	13 - C	14 - B	15 - C	

TEST-08

1. $x \in \mathbb{Z}$
 $|x+2|=5$
 $\sum x = ?$

- A) -5 B) -4 C) 2 D) 4 E) 5

2. $x, y, z \in \mathbb{Z}$
 $|x-3| + |y-2| + |z-4| = 0$
 $x+y+z = ?$

- A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

3. $x \in \mathbb{Z}$
 $|2x+5|=13$
 $x = ?$

- A) $\{-9, 4\}$ B) $\{-4, 9\}$ C) $[-9, 4]$
 D) $[-4, 9]$ E) \emptyset

4. $||x-2|+1|=5$
 $\sum x = ?$

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

5. $b < 0 < a$
 $|a-b| - |2b-a| = ?$

- A) -b B) -2b C) -3b+2a D) b E) 2b

6. $-2 < a < 2$
 $\frac{|a+2| + |2-a|}{|a+2| + |a-2|} = ?$

- A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

7. $a < 0 < b < c$
 $|a-b| + |a-2c| - |b-2a| = ?$

- A) 2b B) 2c-a C) a+b D) 2c E) 2a

8. $a < b < 0$
 $|b-a| + |a+b| = ?$

- A) 2a B) -2b C) 2b-a D) -2a E) b-2a

9. $x < y < 0$
 $|y-x| + |x+y| - |x| - x = ?$
 A) $2x$ B) $2x-2y$ C) $2x-2y$ D) $-2x$ E) $-2y$

10. $a < 0$
 $\|2-a| - |1-a| = ?$
 A) 2 B) 1 C) 0 D) $-a$ E) $-2a$

11. $|2x-1|=5$
 $\sum x = ?$
 A) -3 B) -2 C) 1 D) 2 E) 3

12. $x < y < 0 < z$
 $\frac{x.y}{|x.y|} - \frac{x.z}{|x.z|} - \frac{y.z}{|y.z|} = ?$
 A) -3 B) -2 C) 1 D) 2 E) 3

13. $a, b \in \mathbb{Z}$
 $|a-2| < 3$
 $|b+3| < 4$
 $\Rightarrow \max(a-b) = ?$
 A) 13 B) 10 C) 8 D) 4 E) 2

14. $a < 0 < b$
 $|3a-b| + |3b-a| = ?$
 A) $4(b-a)$ B) $4(a-b)$ C) $3(b-a)$
 D) $3(a-b)$ E) 0

15. $a \in \mathbb{Z}$
 $|a-3| < |a-1|$
 $\Rightarrow \min(a) = ?$
 A) -3 B) -1 C) 2 D) 3 E) 4

1 - B	2 - A	3 - A	4 - B	5 - D	6 - B	7 - D	8 - D
9 - D	10 - B	11 - C	12 - E	13 - B	14 - A	15 - D	

TEST-08

1. $a, b, c \in \mathbb{Z}^+$
 $2a = 3b$
 $7b = 5c$
 $\Rightarrow \min(a + b + c) = ?$

- A) 0 B) 17 C) 23 D) 39 E) 50

2. $a \in \mathbb{Z}^-, b \in \mathbb{Z}^+$
 $a = 14 - \frac{b}{2}$
 $\Rightarrow \min(b) = ?$

- A) 40 B) 30 C) 20 D) 10 E) 0

3. $x = (4A5B2)$
 $y = (2B1A0)$
 $x - y = 22382$
 $\Rightarrow A - B = ?$

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

4. $(abb), (baa), (aaa), (bbb)$
 $\frac{abb + baa}{aaa + bbb} = ?$

- A) 101 B) 100 C) 11 D) 10 E) 1

5. $(abc), b < a < c$
 $\min[(abc)] = ?$

- A) 100 B) 101 C) 102 D) 120 E) 231

6. $(xy4), (xy)$
 $(xy4) + (xy) = 323$
 $x + y = ?$

- A) 2 B) 9 C) 11 D) 15 E) 18

7. $(28)_9 = (x)_5$
 $x = ?$

- A) 100 B) 101 C) 102 D) 103 E) 104

8. $\frac{(24)_5}{x} = \frac{(35)_7}{(y)_7}$
 $\frac{(3)_5}{(x)_5} = \frac{(16)_7}{(y)_7}$
 $\Rightarrow x + y = ?$

- A) 136 B) 143 C) 148 D) 150 E) 162

9. $(xxx)_4 + (120)_x = (?)_{10}$
 A) 58 B) 62 C) 78 D) 82 E) 104

10. $A = 3! + 4! + 5! + \dots + m!$
 $B = 2! + 3! + 4! + \dots + (m-1)!$
 $A - B = ?$
 A) $m!$ B) $m! - (m-1)!$ C) $m! - m$
 D) $m! - 2$ E) $(m-2)!$

11. $5a + 7a + 9a + \dots + 37a = 714$
 $a = ?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{2} + \frac{4}{3} + \frac{5}{2} + \dots + \frac{18}{3} + \frac{19}{2} = ?$
 A) 36 B) 48 C) 56 D) 74 E) 80

13. $P(n,r) = 720.C(n,r)$
 $r = ?$
 A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

14. $\frac{27! + 26!}{27! - 26!} = ?$
 A) $\frac{10}{9}$ B) $\frac{11}{10}$ C) $\frac{12}{11}$ D) $\frac{13}{12}$ E) $\frac{14}{13}$

15. $\frac{(5n-1)!. (2n-3)!}{(2n-2)!. (5n-2)!} = ?$
 A) $\frac{5n}{2n}$ B) $\frac{5n-2}{2n-3}$ C) $\frac{5n-1}{2n-2}$
 D) $\frac{2n-2}{5n-2}$ E) $\frac{5n-1}{5n-2}$

16. $\frac{n!(n-5)!}{(n-1)!. (n-4)!} = 2$
 $\Rightarrow n = ?$
 A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

17. $\frac{312}{8} = \frac{A}{16}$ $\frac{A}{K} = \frac{5}{1}$
 $\Rightarrow K = ?$
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

19. $\frac{A}{12} = \frac{13}{9}$ $\frac{B}{9} = \frac{13}{9}$ $\frac{A+B}{K} = \frac{13}{9}$
 $\Rightarrow K = ?$
 A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

18. $\frac{A}{3} = \frac{B}{5}$ $\frac{B}{1} = \frac{C}{3}$ $\frac{A}{K} = \frac{15}{1}$
 $\Rightarrow K = ?$
 A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

20. $A = 0! + 1! + 2! + 3! + 4! + 5! + 6! + 7! + 8!$
 $\frac{A}{K} = \frac{5}{1}$
 $\Rightarrow K = ?$
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

1 - D	2 - B	3 - C	4 - E	5 - C	6 - C	7 - B	8 - C	9 - C	10 - D
11 - B	12 - E	13 - C	14 - E	15 - C	16 - C	17 - E	18 - B	19 - C	20 - E

BÖLÜM 2
RASYONEL SAYILAR

TEST-01

1. $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} - \frac{1}{3} : \frac{1}{3} = ?$

- A) $-\frac{2}{3}$ B) $-\frac{5}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{3}{9}$ E) $\frac{5}{3}$

2. $1 - \frac{2}{3} : \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = ?$

- A) $-\frac{7}{3}$ B) $-\frac{3}{2}$ C) $-\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{5}{4}$

3. $\frac{\frac{2}{1}}{\frac{1}{2}} - \frac{2}{2} = ?$

- A) $\frac{15}{4}$ B) $\frac{3}{4}$ C) 0 D) -3 E) $-\frac{13}{4}$

4. $\frac{1 - \frac{1}{3}}{1 + \frac{2}{3}} = ?$

- A) 0 B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{10}{9}$ E) $\frac{20}{9}$

5. $\frac{\frac{3}{4}}{3} + \frac{1 + \frac{1}{4}}{\frac{1}{3}} = ?$

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{5}{3}$ C) 4 D) $\frac{9}{2}$ E) 5

6. $1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}} + \frac{1}{1 - \frac{1}{2}} = ?$

- A) $-\frac{2}{3}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $\frac{8}{3}$ D) 3 E) $\frac{11}{3}$

7. $\frac{1 - \left(\frac{1}{2} - 1\right) : \frac{1}{2}}{\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) \cdot \frac{1}{5}} = ?$

- A) 0 B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 12 E) 18

8. $\left[\frac{1}{5} + \frac{1}{6} - \frac{1}{7}\right] - \left[\frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{5}\right] = ?$

- A) $-\frac{1}{3}$ B) $-\frac{2}{7}$ C) 0 D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{2}{3}$

9. $\left(1-\frac{1}{8}\right) \cdot \left(1-\frac{1}{9}\right) \cdot \left(1-\frac{1}{10}\right) = ?$
 A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{7}{10}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{9}{10}$

10. $\frac{\frac{1}{2}-1}{1-\frac{1}{\frac{2}{3}-2}} = ?$
 A) -2 B) -1 C) $-\frac{2}{7}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{5}$

11. $\left(\frac{\frac{1}{3}}{\frac{1}{4}-1}\right) : \left(\frac{\frac{2}{3}-1}{\frac{2}{3}}\right) = ?$
 A) $-\frac{2}{5}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $\frac{8}{9}$ D) $\frac{17}{8}$ E) $\frac{24}{7}$

12. $\left[\frac{3^{-1}-2}{2^{-1}-1}\right]^{-1} = ?$
 A) $\frac{10}{3}$ B) $\frac{3}{10}$ C) $-\frac{3}{10}$ D) $-\frac{10}{3}$ E) -5

13. $\frac{-5:\frac{1}{2}-2}{5+\frac{3}{2}:(-3)} = ?$
 A) $-\frac{8}{3}$ B) $-\frac{20}{13}$ C) $\frac{16}{9}$ D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{49}{27}$

14. $\frac{4}{3} + \frac{7}{15} + \frac{9}{16} = a$
 $\frac{9}{13} + \frac{8}{15} + \frac{7}{16} = ?$
 A) 1-a B) 2+a C) 3-a
 D) 4+a E) 5-a

15. $\frac{24}{19} + \frac{25}{21} + \frac{29}{23} = a$
 $\frac{5}{19} + \frac{4}{21} + \frac{6}{23} = ?$
 A) a+1 B) a-2 C) a-3
 D) a-4 E) a+5

1 - B	2 - C	3 - A	4 - B	5 - C	6 - E	7 - D	8 - B
9 - C	10 - C	11 - C	12 - B	13 - A	14 - C	15 - C	

TEST-02

1. $\frac{0,111}{0,37} = ?$

- A) 0,1 B) 0,2 C) 0,3 D) 0,4 E) 0,5

2. $\frac{0,1+0,02+0,005}{0,01+0,012+0,003} = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $\frac{1-0,04}{0,58-0,10} = ?$

- A) 0,1 B) 0,2 C) 1 D) 2 E) 3

4. $\frac{0,16}{0,04} + \frac{2,5}{0,05} + \frac{18}{0,06} = ?$

- A) 84 B) 128 C) 216 D) 354 E) 412

5. $\frac{0,017}{0,17} - \frac{1,2}{0,12} + \frac{60}{1,5} = ?$

- A) 40 B) 29,9 C) 30,1 D) 39,9 E) 41,1

6. $\frac{\frac{0,12}{0,1} - \frac{2}{0,1} + \frac{1,6}{2}}{\frac{0,9}{0,09} + \frac{0,04}{0,01} - \frac{0,8}{0,2}} = ?$

- A) -3,2 B) -1,8 C) -0,9 D) 1,5 E) 2,7

7. $\frac{1}{\frac{0,2}{\frac{1}{0,2} - \frac{0,5}{0,4}}} = ?$

- A) 0,1 B) 0,15 C) 0,25 D) 0,3 E) 0,75

8. $x, y \in \mathbb{Z}^+$
 $3, \overline{13} = \frac{x}{y} \Rightarrow \min(x-y) = ?$

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 32 E) 47

9. $\frac{0,\overline{2}+0,\overline{22}}{2,\overline{22}} = ?$

- A) 0,1 B) 0,2 C) 0,3 D) 0,4 E) 0,5

10. $0,6 + 0,06 + 0,006 + 0,0006 + \dots = ?$

- A) 0 B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

11. $0,24 = 24 \cdot 10^x$
 $12,5 = 0,0125 \cdot 10^y$
 $0,0047 = 4,7 \cdot 10^z$
 $x + y + z = ?$

- A) -3 B) -2 C) 0 D) 1 E) 2

12. $0,0007 = \frac{K}{1000}$
 $0,11 = L \cdot 10$
 $17 = M \cdot 100$
 $0,003 = \frac{N}{10000}$
 $\Rightarrow K + L + M + N = ?$

- A) 1,28 B) 2,19 C) 13,45
 D) 30,881 E) 47,129

13. $\frac{2}{5} = 0,x$

$\frac{3}{4} = 0,ab$

$\frac{1}{8} = 0,kmn$

$\Rightarrow x + a + b + k + m + n = ?$

- A) 15 B) 17 C) 20 D) 23 E) 24

14. $0,04 \cdot 0,02 = 8 \cdot 10^x$

$0,13 \cdot 0,3 = 39 \cdot 10^y$

$2,5 \cdot 0,04 = 10^z$

$x + y + z = ?$

- A) -1 B) -3 C) -4 D) -8 E) -11

15. $x = 0,1\overline{23}$

$y = 0,1\overline{23}$

$z = 0,1\overline{23}$

$\Rightarrow ? < ? < ?$

- A) $y < x < z$ B) $y < z < x$ C) $x < z < y$
 D) $z < y < x$ E) $z < x < y$

1 - C	2 - E	3 - D	4 - D	5 - C	6 - B	7 - C	8 - D
9 - B	10 - B	11 - B	12 - D	13 - E	14 - D	15 - B	

TEST-03

1. $\frac{1}{\frac{1}{2}} - \frac{\frac{3}{2}}{0,1} = ?$

- A) 0 B) $\frac{19}{3}$ C) $\frac{67}{4}$ D) $\frac{95}{4}$ E) $\frac{102}{5}$

2. $\frac{\frac{0,01}{0,2} - \frac{0,1}{0,03}}{\frac{0,02}{0,05}} = ?$

- A) $\frac{9}{11}$ B) $\frac{17}{12}$ C) $\frac{19}{10}$ D) $\frac{23}{9}$ E) $\frac{28}{5}$

3. $\frac{-2(n+3)+2n}{-(n+3)+n-2} = ?$

- A) $\frac{6}{5}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 5 E) 6

4. $1 - \frac{\frac{2,9}{4}}{\frac{\frac{3}{-2}}{2}} = ?$

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{15}{13}$ D) $\frac{17}{8}$ E) $\frac{17}{2}$

5. $3,\bar{4} + 1,0\bar{2} + 0,0\bar{3} = ?$

- A) 1,2 B) 3,5 C) 4,5 D) 5,9 E) 6,2

6. $\frac{\left(1+\frac{1}{2}\right) \cdot \left(1-\frac{1}{2}\right)}{\left(1-\frac{2}{3}\right) : \left(1-\frac{1}{3}\right)} = ?$

- A) $-\frac{4}{3}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) 0 D) 1 E) $\frac{3}{2}$

7. $\frac{1}{2} : 0,3 - \frac{0,5}{1-0,3} = ?$

- A) $-\frac{7}{2}$ B) $-\frac{5}{6}$ C) $\frac{20}{21}$ D) $\frac{15}{7}$ E) $\frac{25}{4}$

8. $\frac{-\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{\frac{1}{4} - \frac{1}{3}} = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $\frac{1 - \left(-2 - \frac{1}{2}\right) - \left(-\frac{1}{3} + 1\right)}{0,2 - (0,3 - 0,4)} = ?$

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{7}{4}$ C) $\frac{16}{7}$ D) $\frac{85}{9}$ E) $\frac{32}{5}$

10. $\left(2003 - \frac{1001}{2004}\right) - \left(2001 + \frac{1003}{2004}\right) = ?$

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

11. $\frac{15}{8} = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{A}}$
 $\Rightarrow A = ?$

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

12. (abc), (bca), (cab)
 $\frac{abc}{ab,c} + \frac{bca}{b,ca} + \frac{cab}{0,cab} = ?$

- A) 110 B) 111 C) 1110
 D) 1111 E) 10101

13. $\frac{\frac{3}{2} - \frac{4}{5}}{\frac{11,2}{1,12}} = ?$

- A) 0,4 B) 0,3 C) 0,07
 D) 0,02 E) 0,01

14. $1 - \frac{\frac{1}{10}}{\frac{1}{100}} = ?$
 $\frac{1}{10} \quad \frac{1}{100}$

- A) 0 B) 0,1 C) 0,3 D) 0,8 E) 0,9

15. $1 - 3\left(\frac{3}{4}\right) : \frac{3}{4} - 2 \cdot \frac{4}{5} = ?$

- A) -4,8 B) -3,6 C) -1,2
 D) -0,9 E) -0,3

1 - C	2 - B	3 - A	4 - D	5 - C	6 - E	7 - C	8 - B
9 - D	10 - B	11 - D	12 - C	13 - C	14 - B	15 - B	

TEST-03

1. $\frac{1}{2} : 0,3 - \frac{0,4}{\frac{1}{3}} = ?$

- A) $-\frac{9}{10}$ B) $-\frac{3}{10}$ C) $\frac{7}{15}$ D) $\frac{11}{15}$ E) $\frac{3}{2}$

2. $\frac{27}{0,3} + \frac{2,5}{\frac{1}{2}} - \frac{0,34}{0,017} = ?$

- A) 65 B) 75 C) 95 D) 115 E) 130

3. $0,2 \cdot 0,14 + 0,04 \cdot 1,8 - 4 \cdot 0,3 = ?$

- A) -1,3 B) -1,1 C) 0,1 D) 0,9 E) 1

4. $\frac{\frac{1}{3} - 3}{1 + \frac{1}{1 - \frac{1}{2}}} = ?$

- A) -2 B) -1 C) $-\frac{8}{9}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{7}{5}$

5. $\frac{1}{2} - \frac{2}{3} + \frac{3}{2} - \frac{4}{3} + \dots + \frac{11}{2} - \frac{12}{3} = ?$

- A) -6 B) -2 C) 0 D) 3 E) 4

6. $2 \cdot 10 + 3 + \frac{9}{10} + \frac{7}{100} + \frac{5}{1000} = ?$

- A) 23,975 B) 239,75 C) 2397,5
D) 23975 E) 239750

7. $\frac{3 - 2,1}{4 - \frac{2}{3} - 1} = ?$

- A) 0,3 B) 0,5 C) 0,7 D) 2,7 E) 3,1

8. $\frac{\left[\frac{1}{0,3} - \frac{4,5}{1,5} \right]}{\left[3 - \frac{2}{3} \right] : 2,3} = ?$

- A) $-\frac{8}{3}$ B) $-\frac{3}{7}$ C) $-\frac{1}{9}$ D) 0 E) $\frac{2}{5}$

9. $\frac{0,2}{0,04} : \frac{0,6}{0,5} = ?$

- A) 0 B) 0,1 C) 2 D) 0,5 E) 10

10. $3 - \left[\frac{2}{5} : \frac{1}{10} - \frac{1}{2} \right] : 7 = ?$

- A) $-\frac{1}{14}$ B) $-\frac{1}{27}$ C) 0 D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{23}{3}$

11. $\frac{1}{39} + \frac{1}{41} + \frac{1}{43} = x$
 $\frac{34}{39} + \frac{36}{41} + \frac{38}{43} = ?$

- A) 3-5x B) 3-x C) 3-3x
 D) 3+4x E) 3+7x

12. $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} \cdot k \Rightarrow k = ?$

- A) $\frac{1}{c}$ B) c^2 C) $\frac{1}{b}$ D) $\frac{b}{a}$ E) $\frac{a}{bc}$

13. $1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{2 - \frac{1}{2}}}} = ?$

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $-\frac{3}{4}$ D) $-\frac{4}{3}$ E) $-\frac{5}{2}$

14. $1 + \frac{1}{a} = \frac{19}{15} \Rightarrow \min(a-b) = ?$

- A) 4 B) 10 C) 11 D) 15 E) 19

15. $y \in \mathbb{Z}^+$
 $0,64 \cdot x = y \Rightarrow \min(x) = ?$

- A) 0,36 B) 0,64 C) 25 D) 50 E) 100

16. $x \in \mathbb{Z}^+$
 $0,0625 = \frac{1}{x} \Rightarrow x = ?$

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

17. $\frac{1}{x} + \frac{2}{x} + \frac{3}{x} + \dots + \frac{18}{x} = 38 \Rightarrow x = ?$

- A) 0,5 B) 1,5 C) 2,5 D) 3,5 E) 4,5

19. $A = 0,1555\dots$

$B = 0,1777\dots$

$A + B = ?$

- A) $\frac{29}{90}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{47}{90}$ E) 1

18. $x, y, z \in \mathbb{Z}$

$0,325 = 32,5 \cdot 10^x$

$0,05 = \frac{1}{100} \cdot y$

$0,\bar{3} = \frac{1}{z}$

$x + y + z = ?$

- A) -2 B) -1 C) 3 D) 6 E) 10

20. $\left(1 + \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{4}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 + \frac{1}{17}\right) = ?$

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

1 - C	2 - B	3 - B	4 - C	5 - E	6 - A	7 - C	8 - A	9 - E	10 - D
11 - A	12 - B	13 - A	14 - C	15 - C	16 - D	17 - E	18 - D	19 - B	20 - D

BÖLÜM 3
ÜSLÜ SAYILAR

TEST-01

1. $36^2 \cdot 6^3 = ?$

- A) $2^4 \cdot 3^6$ D) $2^7 \cdot 3^7$
 B) $2^5 \cdot 3^7$ E) $2^6 \cdot 3^4$
 C) $2^6 \cdot 3^5$

2. $12^3 \cdot 6^2 = ?$

- A) $2^7 \cdot 3^8$ D) $2^7 \cdot 3^6$
 B) $2^8 \cdot 3^8$ E) $2^8 \cdot 3^6$
 C) $2^8 \cdot 3^5$

3. $3 \cdot 5^2 - 4 \cdot 5^2 + 7 \cdot 5^2 = ?$

- A) 5^8 D) $8 \cdot 5^2$
 B) $6 \cdot 5^2$ E) $9 \cdot 5^2$
 C) $7 \cdot 5^2$

4. $\frac{2^6 \cdot 3^4}{(18)^2} = ?$

- A) 2 B) 2^2 C) 2^3 D) 2^4 E) 2^5

5. $\frac{(24)^2}{2^2 \cdot 3^2} = ?$

- A) 2 B) 2^2 C) 2^3 D) 2^4 E) 2^5

6. $(1-3^{-1}) \cdot (1+3^{-2})^{-1} = ?$

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{4}{7}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{9}{2}$ E) $\frac{8}{3}$

7. $\left(3^{-1} - \left(\frac{1}{3}\right)^2\right)^{-2} = ?$

- A) $\frac{9}{4}$ B) $\frac{49}{36}$ C) $\frac{81}{4}$ D) $\frac{64}{25}$ E) $\frac{25}{49}$

8. $\frac{(x^{-1})^2 \cdot (x^2)^3}{x^{-2} \cdot (x^{-3})^2} = ?$

- A) 1 B) x^2 C) x^6 D) x^8 E) x^{12}

9. $\frac{((-2)^2)^3 \cdot (-2^2)^3}{(-2^3)^2 \cdot (-2)} = ?$

- A) -2^5 B) -2^4 C) -2^3 D) 2^4 E) 2^5

10. $\left(-\frac{1}{9}\right)^{-2} \cdot \left[\left(\frac{1}{36}\right)^{-1}\right]^{-1} = ?$

- A) $-\frac{9}{4}$ B) $-\frac{27}{16}$ C) 1 D) $\frac{9}{4}$ E) $\frac{27}{16}$

11. $\left\{\left[\left(-\frac{1}{2}\right)^{-2}\right]^{-3}\right\}^{\frac{1}{6}} = ?$

- A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 4

12. $\left(\frac{4 \cdot 10^{-3} + 5 \cdot 10^{-4}}{9 \cdot 10^{-3}}\right)^{-1} = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

13. $\frac{8 \cdot 10^{-4} + 5,2 \cdot 10^{-3}}{6 \cdot 10^{-2}} = ?$

- A) 10^{-2} B) 10^{-1} C) 1 D) 10 E) 10^2

14. $\frac{16^{16} + 2^{62}}{10} = ?$

- A) 2^{58} B) 2^{59} C) 2^{60} D) 2^{61} E) 2^{62}

15. $(-2)^{-4} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^{-3} \cdot (-2)^3 = ?$

- A) -2^4 B) -2^2 C) $\frac{1}{2^4}$ D) 2^2 E) 2^4

1 - D	2 - C	3 - B	4 - D	5 - D	6 - C	7 - C	8 - E
9 - E	10 - D	11 - D	12 - B	13 - B	14 - D	15 - D	

TEST-02

1. $\frac{(-2^{-4}) \cdot (-2)^4 \cdot (2^{-2})}{4^{-2} \cdot 8^{-2}} = ?$

- A) -2^8 B) -2^7 C) -2^6 D) -2^5 E) -2^4

2. $\frac{8^{x+2} + 8^{x+1} + 8^x}{8^{x-2} + 8^{x-1} + 8^x} = ?$

- A) 8 B) 16 C) 32 D) 48 E) 64

3. $\frac{3^{n+1} + 3^n}{2 \cdot 3^{n-2}} + \frac{2^n - 2^{n-1}}{2^{n-2}} = ?$

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

4. $\frac{0,23}{0,046} + \frac{0,042}{21 \cdot 10^{-3}} = ?$

- A) 9 B) 7 C) 5 D) 3 E) 1

5. $\frac{4,7 \cdot 10^9 + 0,53 \cdot 10^{10}}{0,64 \cdot 10^{10} + 3,6 \cdot 10^9} = ?$

- A) 1 B) 10 C) 10^2 D) 10^3 E) 10^4

6. $\frac{(-5)^5 \cdot (-5)^{-4} \cdot (-5^4)^{-2}}{(-5^{-2})^4} = ?$

- A) -5^7 B) -5 C) $-\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{5}$ E) 5

7. $\frac{(-a^2)^2 \cdot (-a)^{-4} \cdot a^{-4}}{(-a)^2 (-a)^{-2}} = ?$

- A) a^4 B) a^3 C) $\frac{1}{a^2}$ D) $\frac{1}{a^4}$ E) $-\frac{1}{a^4}$

8. $a^{x+1} \cdot b^{x-1} \cdot (a^2)^{x-1} \cdot b^{2x} = 4^{3x-1}$
 $\Rightarrow a \cdot b = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $A = 3^2 + 3^3 + 3^4$
 $B = 3^4 + 3^5 + 3^6$
 $B = x \cdot A$
 $\Rightarrow x = ?$

- A) 1 B) 4 C) 5 D) 7 E) 9

10. $\frac{(-a^2)^{-2} \cdot (-a)^4 \cdot (a^{-1})^2}{(a^2)^{-2} \cdot (a^3)^{-2}} = ?$

- A) a^8 B) a^7 C) $-a^6$ D) $-a^7$ E) $-a^8$

11. $\frac{-3^4 - 3^4 - 3^4 - 3^4}{3^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2} \cdot \left(-\frac{4}{5}\right)^{-1}$

- A) 1 B) 3^2 C) 3^3 D) 3^4 E) 3^5

12. $\frac{(-a^2)^3 \cdot (-b^2)^{-2}}{\left(\frac{b}{a}\right)^{-5}} = ?$

- A) $-ab$ B) $-\frac{a}{b}$ C) $-\frac{b}{a}$ D) $\frac{a}{b}$ E) ab

13. $\frac{3}{2^{a-2}} + \frac{1}{2^{a-1}} + \frac{2}{2^a} = 32^{-1}$
 $a = ?$

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

14. $\frac{(3^2)^{-1} \cdot (3^6)^{-3}}{3^{-3} \cdot (3^{-4})^2 \cdot (3^2)^{-4}} = ?$

- A) 3^3 B) 3 C) 1 D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{3^3}$

15. $(-7)^4 \cdot \left(-\frac{1}{7}\right)^7 \cdot (-7^4) = ?$

- A) 7 B) $\frac{1}{7}$ C) $-\frac{1}{7}$ D) -7 E) -7^2

1 - A	2 - E	3 - E	4 - B	5 - A	6 - B	7 - D	8 - D
9 - E	10 - A	11 - B	12 - E	13 - D	14 - D	15 - A	

TEST-03

1. $\frac{(a)^{x+1} + a^x}{a^{x+2} - a^x} = ?$

- A) $\frac{1}{a-1}$ B) $\frac{1}{a^x}$ C) 1 D) $\frac{1}{a+1}$ E) a^x

2. $\frac{-2a^{-2}}{-a^{-2} - (-a)^{-2}} = ?$

- A) $-a^4$ B) $-a^3$ C) 1 D) a E) a^3

3. $\frac{3^a + 3^a + 3^a + 3^a + 3^a + 3^a}{9^a + 9^a} = ?$

- A) $\frac{1}{3^a}$ B) $\frac{1}{3^{a-1}}$ C) 3^{a-1}
 D) $\frac{1}{3^{a-1}}$ E) $\frac{1}{3^a}$

4. $\left(\frac{a \cdot (a^3)^{2x+1}}{a^4 \cdot (a^5)^x} \right)^{-1} = a^{-4}$
 $\Rightarrow x = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $2^2 + 4^2 + 6^2 = A$
 $4^2 + 8^2 + 12^2 = ?$

- A) A B) 2A C) 3A D) 4A E) 8A

6. $\frac{(-a)^4}{-a^4} + \frac{(a^2)^3}{(a^3)^2} + \frac{a(2^3)}{a(3^2)} = ?$

- A) $\frac{1}{a}$ B) -a C) 1 D) a E) $\frac{1}{a}$

7. $\frac{(a^{-2})(-a)^2(-a)^2}{(a^{-2})(-a)^{-2}(-a)^6} = ?$

- A) $-a^2$ B) -1 C) 1 D) a E) a^2

8. $\frac{(-5^{-1})^3 \cdot (-5^6)}{(-5)^2 \cdot (-5)^{-2}} = ?$

- A) -125 B) $-\frac{1}{125}$ C) $\frac{1}{125}$
 D) 1 E) 125

9. $\frac{5^{x+1} + 5^x + 5^{x-1}}{6^{x+2} - 5 \cdot 6^x} = m$
 $\Rightarrow \frac{6^x}{5^x} = ?$

- A) $-\frac{1}{5m}$ B) $-5m$ C) 1
 D) $5m$ E) $\frac{1}{5m}$

10. $\frac{a^{x+3} + a^{x+1}}{a^{x+2} + a^x} = ?$

- A) 1 B) a C) a^2 D) a^3 E) a^4

11. $\frac{1}{3^4} + 1 = a$
 $\frac{\frac{1}{(3^8 - 1)} \cdot \frac{1}{(3^8 + 1)}}{\frac{1}{(3^2 - 1)}} = ?$

- A) a^2 B) $3a$ C) a D) a^{-1} E) a^2

12. $\left\{ \left[-(-a)^{-2} \right]^3 \right\}^{\frac{1}{2}} = ?$

- A) $-a^3$ B) $-\frac{1}{a^3}$ C) 1 D) $\frac{1}{a^3}$ E) a^3

13. $\left(-\frac{1}{a^3}\right)^6 \cdot \left(-\frac{1}{a^4}\right)^{-5} = ?$

- A) $-a^2$ B) $-a$ C) $-\frac{1}{a^2}$ D) $\frac{1}{a^2}$ E) a^2

14. $\frac{2^{-6} \cdot 2^4 \cdot (-2)^2}{(-8)^3 \cdot (16)^{\frac{1}{2}}} = ?$

- A) -2^7 B) -2^{-7} C) 2^{-7} D) 2^4 E) 1

15. $\left(-\frac{1}{5}\right)^3 \cdot (25)^2 \cdot \frac{1}{25^{-1}} \cdot (-5)^4 = ?$

- A) -5^8 B) -5^7 C) -5^6 D) -5^5 E) -5^4

1 - A	2 - C	3 - D	4 - D	5 - D	6 - E	7 - E	8 - E
9 - E	10 - B	11 - D	12 - D	13 - A	14 - B	15 - B	

TEST-04

1. $2^{x+1} = 16$
 $x = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $2^{x+1} \cdot 4^{2x-3} = 8^{x-1}$
 $x = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $2^{a+1} = 16$
 $3^{a-1} = ?$

- A) 1 B) 3 C) 9 D) 27 E) 81

4. $\frac{2^a - 2^{-a}}{2^a + 2^{1-a}} = \frac{1}{2}$
 $\Rightarrow a = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $2^x \cdot 4^x \cdot 8^x = 16^{x+2}$
 $2^x = ?$

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

6. $2^{m+1} + 2^{m-1} = 40$
 $2^{m+1} - 2^{m-1} = ?$

- A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 26

7. $14^{x+1} = 56$
 $14^{x-1} = ?$

- A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{5}{7}$

8. $3^{2x+1} = 6^{2x-1}$
 $2^{2x-1} = ?$

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 18

9. $2^x = a, 3^x = b$
 $288^x = ?$
 A) a^3b^4 B) a^4b^5 C) a^5b^2 D) a^2b^4 E) a^3b^5

10. $\frac{1}{1-3^{x-y}} + \frac{1}{1-3^{y-x}} = ?$
 A) -1 B) $x-y$ C) $x+y$ D) $x.y$ E) 1

11. $(1-x^{-1})^{-3} \cdot (x-1)^3 = ?$
 A) $\frac{1}{x^3}$ B) $-x^3$ C) 1 D) x^3 E) $\frac{1}{x^3}$

12. $\frac{15^a \cdot 8^b}{6^3 \cdot 5^a} = ?$
 A) 2^{3b} B) 2^{3b-a} C) 2^{3b-2a}
 D) 2^{3b-3a} E) 2^{3b-4a}

13. $3^{2b-1} = a$
 $\frac{3^{2b+1}}{a} = ?$
 A) 1 B) 3 C) $3a$ D) 9 E) $9a$

14. $3^x = a, 2^x = b, 5^x = c$
 $180^x = ?$
 A) $a^2 \cdot b^3 \cdot c$ B) $a^2 \cdot b^2 \cdot c$ C) $a^2 \cdot b \cdot c^2$
 D) $a^3 \cdot b^2 \cdot c$ E) $a^2 \cdot b^2 \cdot c^2$

15. $2^{x-1} = a$
 $8^{x+1} = ?$
 A) $8a^3$ B) $16a^3$ C) $24a^3$
 D) $32a^3$ E) $64a^3$

1 - C	2 - A	3 - C	4 - A	5 - E	6 - D	7 - B	8 - C
9 - C	10 - E	11 - D	12 - B	13 - D	14 - B	15 - E	

TEST-05

1. $2^8 = x^x \Rightarrow x^{2-x} = ?$

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{16}$ C) 2 D) 4 E) 16

2. $(x-4)^{3-x} = 1$
 $\sum x = ?$

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3. $(x-5)^{2x-6} = 1$
 $\min(x) = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. $3^{2x} + 3^{2y} = 79$
 $3^x - 3^y = 5$
 $x + y = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $(36^x - 1) = 5(6^x + 1)$
 $x = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. $3^x - 4^{y+1} = 11$
 $3^{x+1} + 4^y = 85$
 $x + y = ?$

- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

7. $(1-a)^b \cdot (1-a)^{2b-1} \cdot (a-1)^{1-2b} = ?$

- A) $-(1-a)^{5b-2}$ B) $-(1-a)^b$ C) $(1-a)^b$
D) $(1-a)^{5b-2}$ E) 1

8. $2^x + 2^y = 4$
 $4^x + 4^y = 8$
 $x + y = ?$

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

9. $\left. \begin{array}{l} 2^x \cdot 3^y = 12 \\ 2^y \cdot 3^x = 3 \end{array} \right\} \Rightarrow x + y = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. $x^4 z^3 = 1, x^2 = y, y^{m+2} = z^3$
 $m = ?$

- A) -8 B) -7 C) -6 D) -5 E) -4

11. $15^{x-1} = 10$
 $5^{x+1} \cdot 3^{x-1} = ?$

- A) 15 B) 25 C) 50 D) 100 E) 250

12. $a^b = 4, a^{b+1} = 16$
 $b^a = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

13. $25^x - 25^y = 16$
 $5^x + 5^y = 2$
 $x = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

14. $a, b \in \mathbb{Z}$
 $2^{a-3} = 5^{2b-4} = 7^{c-6}$
 $a + b + c = ?$

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

15. $\left. \begin{array}{l} 2^{a-3} = x \\ 5^{a-2} = y \end{array} \right\} \Rightarrow 10^{a-2} = ?$

- A) xy B) 2xy C) 3xy D) 4xy E) 5xy

1 - B	2 - E	3 - C	4 - C	5 - A	6 - D	7 - B	8 - D
9 - B	10 - E	11 - E	12 - A	13 - A	14 - E	15 - B	

TEST-06

1. $\left(\frac{5}{3}\right)^x < \left(\frac{9}{25}\right)^2$
 $\max(x) = ?$

- A) -6 B) -5 C) -4 D) -3 E) -2

2. $5^x = 127$
 $x \in (?, ?)$

- A) (2,3) D) (2,5) B) (3,4) C) (4,5) E) (3,5)

3. $4^x = 3$
 $(2^{2-2x})^{-1} = ?$

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{4}{3}$

4. $4^{x-1} = 3$
 $16^{x+1} = ?$

- A) $2^8 \cdot 3$ D) $2^9 \cdot 3^4$ B) $2^8 \cdot 3^2$ C) $2^9 \cdot 3^3$ E) $2^8 \cdot 3^4$

5. $x > 0$
 $\left. \begin{array}{l} x^{a+b} = 96 \\ x^{a-b} = 6 \end{array} \right\} \Rightarrow x^b = ?$

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6. $a, b \in \mathbb{Z}$
 $2^{a-b+1} = 5^{b+a-5}$
 $a^2 + b^2 = ?$

- A) 13 B) 25 C) 30 D) 34 E) 61

7. $\left. \begin{array}{l} 7^x = 25 \\ 125^y = 49 \end{array} \right\} \Rightarrow x \cdot y = ?$

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{4}{3}$ E) 1

8. $x^x + x^x + x^x + x^x = 108$
 $2^x = ?$

- A) 1 B) 2 C) 8 D) 16 E) 32

ÇAĞDAŞ YÖNTEM DERSHANELERİ

9. $x, y, z \in \mathbb{Z}$
 $2^x \cdot 3^y \cdot 5^z = 0,009$
 $x + y + z = ?$
- A) -5 B) -4 C) -3 D) -2 E) -1

10. $3^x = 2$
 $(27)^x + (9^x) = ?$
- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

11. $3^x = a, 9^y = b$
 $3^{2x+4y+2} = ?$
- A) $9ab$ B) $9ab^2$ C) $9a^2b$
D) $9a^2b^2$ E) a^2b^2

12. $\left(\frac{a^{-n}}{a^m}\right)^{m+n} : \left(\frac{a^{-n-m}}{a^m}\right)^{m+n} = ?$
- A) 1 B) a^{m-n} C) a^{m+n}
D) a^m E) $a^{m(m+n)}$

13. $\left(\frac{2}{7}\right)^{3x} : \left(\frac{49}{4}\right)^{x^2+x-2} = \left(\frac{2}{7}\right)^3$
 $x_1 + x_2 = ?$
- A) $-\frac{1}{2}$ B) -1 C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) $-\frac{5}{2}$

14. $\frac{3^x + 3^{-x}}{3^x - 3^{-x}} = \frac{41}{40}$
 $x^2 = ?$
- A) 1 B) 4 C) 9 D) 36 E) 81

15. $2^x = \frac{1}{2}$
 $\frac{4^x + (0,5)^{2-x}}{2^{x-1} + (0,25)^{1-x}} = ?$
- A) $\frac{31}{5}$ B) $\frac{19}{7}$ C) $\frac{30}{19}$ D) $\frac{6}{5}$ E) $\frac{33}{4}$

1 - B	2 - B	3 - A	4 - B	5 - C	6 - A	7 - D	8 - C
9 - B	10 - D	11 - D	12 - E	13 - E	14 - B	15 - D	

YÖNTEM

BÖLÜM 4 KÖKLÜ SAYILAR

ÇAĞDAŞ

TEST-01

1. $\sqrt{12} + \sqrt{48} + \sqrt{27} = ?$

- A) $6\sqrt{3}$ B) $7\sqrt{3}$ C) $8\sqrt{3}$ D) $9\sqrt{3}$ E) $10\sqrt{3}$

2. $\frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{3}} + \frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = ?$

- A) $\sqrt{6}$ B) $2\sqrt{6}$ C) $3\sqrt{6}$ D) $4\sqrt{6}$ E) $5\sqrt{6}$

3. $\sqrt{0,01} + \sqrt{0,16} + \sqrt{0,09} = ?$

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) 1

4. $\sqrt[3]{\left(\frac{1}{8}\right)^{-2}} = ?$

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

5. $\frac{\sqrt{6,4}}{\sqrt{16,9} - \sqrt{8,1}} = ?$

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

6. $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{10} - \sqrt{2} - 1}{\sqrt{5} - 1} = ?$

- A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{2} - 1$
D) $\sqrt{2} + 1$ E) $\sqrt{2} + 2$

7. $\frac{6}{\sqrt{3}} + \sqrt{3} + \sqrt{12} = ?$

- A) $\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{2}$ C) $3\sqrt{3}$
D) $4\sqrt{3}$ E) $5\sqrt{3}$

8. $\frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} = ?$

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

9. $\frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} - \frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} = ?$

- A) $-8\sqrt{3}$ B) -14 C) -7
D) 14 E) $8\sqrt{3}$

10. $\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 5 \\ \sqrt{x} - \sqrt{y} = 2 \end{cases} \Rightarrow x - y = ?$

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 10

11. $\sqrt{14 + \sqrt{2 + \sqrt[3]{8}}} = ?$

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

12. $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{2}}}} = ?$

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

13. $(4\sqrt{3} + 3\sqrt{2}) : \left(\frac{4}{\sqrt{2}} + \frac{3}{\sqrt{3}}\right) = ?$

- A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) $\sqrt{5}$ E) $\sqrt{6}$

14. $(4\sqrt{8} + 2\sqrt{50}) \cdot \sqrt{2} = ?$

- A) 10 B) 16 C) 20 D) 26 E) 36

15. $\frac{1}{\sqrt{3}+1} - \frac{1}{\sqrt{3}-1} = ?$

- A) $\sqrt{3}-1$ B) -1 C) $1-\sqrt{3}$
D) 1 E) 2

1 - D	2 - C	3 - D	4 - C	5 - D	6 - D	7 - E	8 - E
9 - A	10 - E	11 - B	12 - B	13 - E	14 - E	15 - B	

TEST-02

1. $\frac{(0,4)^{-1}}{\sqrt{0,5} \cdot \sqrt{0,125}} = ?$

- A) 1 B) 10 C) 10^2 D) 10^3 E) 10^4

2. $\sqrt{3^x} = y$, $27^x + 1 = ?$

- A) $27y$ B) $27y^2$ C) $27y^4$ D) $27y^5$ E) $27y^6$

3. $\sqrt{2} = x$, $\sqrt{3} = y$, $\sqrt{5} = z$
 $\sqrt{300} = ?$

- A) xyz B) x^2yz^2 C) x^2y^2z D) xy^2z E) xy^2z^2

4. $\sqrt{5+2\sqrt{6}} \cdot (\sqrt{3}-\sqrt{2}) = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $\sqrt{6+\sqrt{32}} \cdot \sqrt{6-\sqrt{32}} = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. $\sqrt{5-\sqrt{19}} \cdot \sqrt{5+\sqrt{19}} \cdot \sqrt{6} = ?$

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

7. $\sqrt{\frac{4}{25} + \frac{9}{16} - \frac{3}{5} + \frac{13}{20}} = ?$

- A) 1 B) 3 C) 3 D) 4 E) 5

8. $\frac{a\sqrt{b} - b\sqrt{a}}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} = ?$

- A) 1 B) \sqrt{a} C) \sqrt{b} D) $a\sqrt{b}$ E) \sqrt{ab}

9. $\sqrt{7+\sqrt{13}} - \sqrt{7-\sqrt{13}} = ?$

- A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) 2 D) $\sqrt{5}$ E) $\sqrt{6}$

10. $\sqrt{(\sqrt{3}-\sqrt{10})^2} - \sqrt{13+2\sqrt{30}} = ?$

- A) -6 B) $-2\sqrt{3}$ C) $2\sqrt{10}$
D) 6 E) $2\sqrt{10}-6$

11. $\frac{1}{\sqrt{3-2\sqrt{2}}} + \frac{1}{\sqrt{3+2\sqrt{2}}} = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) $\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{2}$

12. $\sqrt[3]{\frac{0,4}{0,05}} + \sqrt[3]{\frac{13,5}{\frac{1}{4}}} = ?$

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

13. $0 < a < 1$

$x = \sqrt{a}$, $y = \sqrt[3]{a^2}$, $z = \sqrt[4]{a^5}$
 $? < ? < ?$

- A) $z < x < y$ B) $y < z < x$ C) $z < y < x$
D) $x < y < z$ E) $y < x < z$

14. $x = \sqrt[2]{7^3}$, $y = \sqrt[4]{7^5}$, $z = \sqrt[5]{7^6}$
 $? < ? < ?$

- A) $x < y < z$ B) $x < z < y$ C) $z < y < x$
D) $z < x < y$ E) $y < x < z$

15. $\frac{\sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{2}+1}}{\sqrt{2}+1} + \frac{1}{\sqrt{2}-1} = ?$

- A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) $2\sqrt{2}$

1 - B	2 - E	3 - B	4 - A	5 - B	6 - C	7 - A	8 - E
9 - A	10 - B	11 - E	12 - D	13 - C	14 - C	15 - E	

TEST-03

1. $\frac{\sqrt[3]{2^{x+1}}}{\sqrt{2^{x+1}}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$
x = ?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

2. $\left(\frac{x\sqrt{xy^2} - y\sqrt{x^2y}}{x-y} \right) \cdot (\sqrt{x} + \sqrt{y}) = ?$

- A) xy B) \sqrt{xy} C) $\sqrt{x} - \sqrt{y}$
D) $\sqrt{x} + \sqrt{y}$ E) x+y

3. $\sqrt{2 - \frac{7}{4}} + \sqrt{5 - \frac{20}{9}} - \sqrt{2 - \frac{23}{36}} = ?$

- A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) $-\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

4. $\frac{6}{\sqrt{0,09}} + \frac{2}{\sqrt{0,16}} + \frac{4}{\sqrt{0,64}} = ?$

- A) 5 B) 10 C) 20 D) 25 E) 30

5. $\frac{\sqrt{xy} - y}{x-y} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + \sqrt{y}} = ?$

- A) 1 B) $\sqrt{x} - \sqrt{y}$ C) $\sqrt{x} + \sqrt{y}$
D) \sqrt{x} E) \sqrt{y}

6. $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{5}}{\sqrt{6} - \sqrt{5}} + \frac{\sqrt{6} - \sqrt{5}}{\sqrt{6} + \sqrt{5}} = ?$

- A) 6 B) 10 C) 12 D) 18 E) 22

7. $\sqrt{6^4 - 2 \cdot 18^2 + 9^2} = ?$

- A) 6 B) 10 C) 12 D) 18 E) 27

8. $\sqrt{21 - \sqrt[3]{125}} \cdot \sqrt{2 + \sqrt[3]{8}} = ?$

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

9. $\frac{\sqrt{4^{x+y}}}{\sqrt[3]{8^{x-y-2}}} = 16$
 $y = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. $(\sqrt{6+3\sqrt{3}} - \sqrt{6-3\sqrt{3}}) = ?$

- A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{6}$ D) 2 E) 3

11. $\sqrt{2-\sqrt{3}} + \sqrt{2+\sqrt{3}} = ?$

- A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) 4 D) $\sqrt{6}$ E) 6

12. $\sqrt{15} \cdot (\sqrt{3} + \sqrt{5} - \sqrt{8}) \cdot (\sqrt{3} + \sqrt{5} + \sqrt{8}) = ?$

- A) 5 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

13. $(\sqrt{5}-\sqrt{3})^3 \cdot (\sqrt{5}+\sqrt{3})^3 = ?$

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

14. $\sqrt[4]{14 + \sqrt[3]{6 + \sqrt{6 - \sqrt{4}}}} = ?$

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 16

15. $\sqrt{4-\sqrt{12}} \cdot \sqrt{4+\sqrt{12}} = ?$

- A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) 2 D) $2\sqrt{2}$ E) 4

1 - A	2 - A	3 - E	4 - E	5 - A	6 - E	7 - E	8 - C
9 - A	10 - C	11 - D	12 - E	13 - D	14 - A	15 - C	

TEST-04

1. $a = \sqrt{3}$ $b = \sqrt{2}$
 $\frac{\sqrt{12} + \sqrt{18}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} = ?$

- A) a B) b C) a^2 D) b^2 E) ab

2. $\frac{1}{\sqrt{5} - 2\sqrt{6}} - \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} = ?$

- A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $2\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{3}$ E) $3\sqrt{3}$

3. $\frac{\sqrt{80} + \sqrt{45} - \sqrt{20}}{\sqrt{5}} = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. $\frac{\sqrt{75} \cdot \sqrt{27} \cdot \sqrt{8}}{\sqrt{12} \cdot \sqrt{10}} = ?$

- A) $\sqrt{15}$ B) $2\sqrt{15}$ C) $3\sqrt{15}$
 D) $4\sqrt{15}$ E) $5\sqrt{15}$

5. $\frac{4}{\sqrt{0,16}} + \frac{8}{\sqrt{0,64}} = ?$

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

6. $\frac{\sqrt{0,49} + \sqrt{1,21}}{\sqrt{0,36}} = ?$

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ D) $\sqrt{2}$ E) 3

7. $\sqrt{9 + 4\sqrt{5}(\sqrt{5} - 2)} = ?$

- A) 1 B) $\sqrt{5}$ C) 2 D) $2\sqrt{5}$ E) 5

8. $\left(\frac{1}{\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{6}}\right)\sqrt{24} = ?$

- A) 2 B) $2\sqrt{2}$ C) $\sqrt{2}$
 D) $2\sqrt{2} - 2$ E) $2 - 2\sqrt{2}$

9. $\frac{\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}}}{\sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{2}}} = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. $\frac{\frac{\sqrt{3} + \frac{1}{\sqrt{3}}}{\sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{3}}}}{\frac{\sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{3}}}{\sqrt{3} + \frac{1}{\sqrt{3}}}} = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. $\sqrt{0,25} - \sqrt{121} + \sqrt{1,44} = ?$

- A) -11,7 B) -10,3 C) -9,3 D) -9,2 E) -9,1

12. $\sqrt{(-4)^2} - \sqrt{4^2} - (-2)^3 = ?$

- A) -24 B) -16 C) -8 D) 0 E) 8

13. $\frac{\sqrt{6} + 1}{\sqrt{6} - 1} + \frac{\sqrt{6} - 1}{\sqrt{6} + 1} = ?$

- A) 2 B) 3 C) 4 D) $\frac{14}{5}$ E) $\frac{29}{7}$

14. $\frac{3}{3 + 2\sqrt{2}} + \frac{3}{3 - 2\sqrt{2}} = ?$

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 16 E) 18

15. $\sqrt[4]{0,0256} \cdot \sqrt[3]{(0,008)^{-1}} = ?$

- A) 4 B) 2 C) 1 D) -2 E) -4

1 - E	2 - C	3 - E	4 - C	5 - D	6 - E	7 - A	8 - D
9 - C	10 - D	11 - C	12 - E	13 - D	14 - E	15 - B	

TEST-05

1. $\frac{1}{\sqrt{5}-1} - \frac{1}{\sqrt{5}+1} = ?$

- A) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{\sqrt{5}}{2}$

2. $\sqrt[3]{2\sqrt[5]{x}} = \sqrt[3]{2}\sqrt[5]{3} = ?$

- A) 3^3 B) 3^4 C) 3^6 D) 3^7 E) 3^8

3. $(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2})(\sqrt{2}-1) = ?$

- A) $\sqrt{2}$ B) $-\sqrt{2}$ C) $3-\sqrt{2}$ D) $3+\sqrt{2}$ E) 1

4. $\sqrt[3]{24} - \frac{6}{\sqrt[3]{24}} + \sqrt[3]{9} = ?$

- A) $\sqrt[3]{3}$ B) $2\sqrt[3]{3}$ C) $3\sqrt[3]{3}$ D) 3 E) 9

5. $\frac{\sqrt{3^{6x+2}}}{\sqrt[3]{27^{3x-y}}} = 27$
y = ?

- A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

6. $\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \frac{2}{\sqrt{2}} = ?$

- A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{6}$ D) $2\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{3}$

7. $\sqrt{4+2\sqrt{3}} - \sqrt{4-2\sqrt{3}} = ?$

- A) $2-\sqrt{2}$ B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 1 E) 2

8. $\frac{1}{\sqrt{0,4}} = ?$

- A) $\sqrt{5}$ B) $\frac{\sqrt{10}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{15}}{3}$
D) $\frac{\sqrt{20}}{4}$ E) $\frac{\sqrt{30}}{6}$

9. $\sqrt{x+\sqrt{x}} + \sqrt{x-\sqrt{x}} = 2$
x = ?

- A) $\sqrt{2}$ B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{4}{3}$

10. $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} + \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}} = \sqrt{ab}$
b = ?

- A) $\frac{a}{a-1}$ B) $\frac{a}{1-a}$ C) $\frac{a}{a+1}$
D) $\frac{a-1}{a}$ E) $\frac{a+1}{a-1}$

11. $\frac{\sqrt{6-2\sqrt{5}} + \sqrt{6+2\sqrt{5}}}{2} = ?$

- A) 6 B) 12 C) $\sqrt{5}$
D) $\sqrt{6}$ E) $6+\sqrt{6}$

12. $\frac{1}{\sqrt{2-\sqrt{3}}} = ?$

- A) $\sqrt{2+\sqrt{3}}$ B) $\sqrt{2-\sqrt{3}}$ C) $2+\sqrt{2}$
D) $2+\sqrt{3}$ E) 1

13. $\sqrt{(0,25)^{x(x-3)}} = \frac{2^{x-2}}{2}$
x = ?

- A) -1 B) -2 C) -3 D) -4 E) -5

14. $\sqrt{8} + \sqrt{18} - \frac{6}{\sqrt{2}} = ?$

- A) $\sqrt{2}$ B) 2 C) $2\sqrt{2}$ D) 4 E) $4\sqrt{2}$

15. $a = \sqrt{x^3-1}$, $b = x^2+x+1$
 $a^3b^{\frac{1}{2}} = ?$

- A) x-1 B) $(x-1)\sqrt{x-1}$ C) $\sqrt{x-1}$
D) $(x^3-1)\sqrt{x-1}$ E) x^3-1

1 - B	2 - A	3 - A	4 - B	5 - A	6 - B	7 - E	8 - B
9 - E	10 - A	11 - C	12 - A	13 - A	14 - C	15 - D	

TEST-06

1. $\sqrt{6+\sqrt{6+\sqrt{6+\dots}}} = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $\sqrt{20+\sqrt{20+\sqrt{20+\dots}}} = ?$

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

3. $\sqrt{12-\sqrt{12-\sqrt{12-\dots}}} = ?$

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. $\sqrt{30-\sqrt{30-\sqrt{30-\dots}}} = ?$

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

5. $\sqrt{6.\sqrt{6.\sqrt{6.\dots}}} = ?$

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 7

6. $\sqrt{12.\sqrt{12.\sqrt{12.\dots}}} = ?$

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 12 E) 144

7. $\sqrt{8:\sqrt{8:\sqrt{8:\dots}}} = ?$

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 64

8. $\sqrt{27:\sqrt{27:\sqrt{27:\dots}}} = ?$

- A) 1 B) 3 C) 9 D) 18 E) 27

9. $\sqrt[3]{9 \cdot \sqrt[3]{9 \cdot \sqrt[3]{9 \cdot \dots}}} = ?$
 A) 81 B) 27 C) 18 D) 9 E) 3

10. $\sqrt[3]{81 \cdot \sqrt[3]{81 \cdot \sqrt[3]{81 \cdot \dots}}} = ?$
 A) 3 B) 9 C) 18 D) 27 E) 81

11. $\sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x + \dots}}} = 7$
 $x = ?$
 A) 30 B) 42 C) 56 D) 72 E) 81

12. $\sqrt{x - \sqrt{x - \sqrt{x - \dots}}} = 6$
 $x = ?$
 A) 20 B) 30 C) 42 D) 56 E) 72

13. $\sqrt[3]{x \cdot \sqrt[3]{x \cdot \sqrt[3]{x \cdot \dots}}} = 4$
 $x = ?$
 A) 2 B) 4 C) 16 D) 32 E) 64

14. $\sqrt[3]{x^2 \cdot \sqrt[3]{x^2 \cdot \sqrt[3]{x^2 \cdot \dots}}} = 81$
 $x = ?$
 A) 3 B) 9 C) 18 D) 27 E) 81

15. $a \in \mathbb{R}^+$
 $2\sqrt{a\sqrt{a\sqrt{a\cdots}}} - \sqrt[3]{a\sqrt[3]{a\sqrt[3]{a\cdots}}} = 6$
 $a = ?$
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 8 E) 12

1 - C	2 - C	3 - B	4 - B	5 - D	6 - D	7 - A	8 - B
9 - E	10 - A	11 - B	12 - C	13 - C	14 - E	15 - C	

TEST-07

1. $\left(\frac{81}{16}\right)^{\frac{3}{4}} = ?$

- A) $\frac{8}{27}$ B) $\frac{27}{8}$ C) $\frac{9}{4}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{3}{2}$

2. $\frac{1}{\sqrt{3}-1} - \frac{1}{\sqrt{3}+1} = ?$

- A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{5}$

3. $\frac{(\sqrt{8}-\sqrt{2})(\sqrt{18}+\sqrt{2})}{(3\sqrt{2}-\sqrt{8})+(\sqrt{8}-\sqrt{2})} = ?$

- A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\sqrt{2}$ C) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$
D) $2\sqrt{2}$ E) $3\sqrt{2}$

4. $\sqrt[3]{\frac{54}{1.6 \times 10^{-2}}} = ?$

- A) $\frac{3}{20}$ B) $\frac{9\sqrt{20}}{4}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{5}$
D) 6 E) 15

5. $\frac{4^{\frac{3}{2}}}{\sqrt{8}} = ?$

- A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{2}$
D) $4\sqrt{2}$ E) $8\sqrt{2}$

6. $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{2}} + \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = ?$

- A) $2\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{6}$ C) $3\sqrt{2}$
D) $3\sqrt{6}$ E) 6

7. $\frac{\sqrt{x^{a+3}} \cdot \sqrt{x^{b-1}}}{\sqrt{x^{a+b}}} = ?$

- A) x B) x^a C) x^b D) x^{a-b} E) x^{a+b}

8. $\sqrt{3^2} - \sqrt{(-3)^2} - \sqrt{(-6)^2} = ?$

- A) -6 B) 0 C) 3 D) 6 E) 12

9. $\frac{2^{1-x} \cdot \sqrt{8^x}}{\sqrt{2^{-x}}} = ?$

- A) 2^x B) 2^{x+1} C) 2^{2x} D) $\sqrt{2}$ E) $\frac{1}{2}$

10. $12^{x+1} = 72$
 $12^{x-1} = ?$

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 6 D) 12 E) 36

ÇAĞDAŞ YÖNTEM DERSHANELERİ

11. $\frac{2^{x+1} + 4}{2^x + 2} = ?$

- A) 4 B) 2 C) $\frac{1}{2}$ D) 2^x E) $\frac{1}{2^x}$

12. $2^x = a$
 $2^{(2^{x+2})} = ?$

- A) $\frac{1}{4^a}$ B) $\frac{1}{2^a}$ C) 2^a D) 4^a E) 16^a

13. $3^{x-1} = a$
 $\frac{27^x}{9} = ?$

- A) a^2 B) a^3 C) $3a^3$ D) $9a^3$ E) $27a^3$

14. $3^{2x-1} = 12$
 $3^{x-1} = ?$

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

15. $\frac{3^{-1} + 3}{2^{-1} + 2} = ?$

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{4}{3}$ D) 1 E) 3

16. $\left(\frac{1}{\sqrt{5}-1} - \frac{1}{\sqrt{5}+1} \right)^{\frac{1}{2}} = ?$

- A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ C) $2\sqrt{2}$
D) $2\sqrt{3}$ E) $4\sqrt{2}$

17. $\frac{4,7 \cdot 10^{-6}}{0,047} = 10^x$
 $x = ?$

- A) -4 B) -3 C) -2 D) -1 E) 0

18. $\frac{3}{\sqrt{7}-\sqrt{5}} - \frac{3}{\sqrt{7}+\sqrt{5}} = 3x$
 $x = ?$

- A) 3 B) 2 C) $\sqrt{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt{5}$

19. $\frac{(xy)^{n-4}}{(xy)^n} = 2$
 $\frac{1}{x^2 \cdot y^2} = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) $\sqrt{2}$ E) $\sqrt{3}$

20. $\sqrt{56 + \sqrt{56 + \sqrt{56 + \dots}}} = ?$

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

1 - A	2 - A	3 - D	4 - E	5 - C	6 - B	7 - A	8 - A	9 - B	10 - A
11 - B	12 - E	13 - C	14 - A	15 - C	16 - A	17 - A	18 - E	19 - D	20 - D

BÖLÜM 5 ÇARPANLARA AYIRMA

TEST-01

1. $a+b=4$
 $a.b=2$
 $a^2+b^2=?$

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

5. $a^2+b^2=6$
 $a+b=4$
 $a.b=?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $x.y > 0$
 $x^2+y^2=14$
 $x.y=1$
 $x+y=?$

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

6. $x,y > 0$
 $x.y=4$
 $x^2+y^2=17$
 $x-y=?$

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. $x+y=6$
 $x^2+y^2=24$
 $x.y=?$

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

7. $m-n=5$
 $m^2+n^2=29$
 $m.n=?$

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

4. $x,y \in \mathbb{Z}^+$
 $x^2-y^2=7$
 $x^2+y^2=?$

- A) 64 B) 49 C) 25 D) 16 E) 9

8. $2a + \frac{1}{3a} = 4$
 $4a^2 + \frac{1}{9a^2} = ?$

- A) $\frac{40}{3}$ B) $\frac{41}{3}$ C) $\frac{42}{3}$ D) $\frac{43}{3}$ E) $\frac{44}{3}$

9. $x + \frac{1}{x} = 4$
 $x^2 + \frac{1}{x^2} = ?$
 A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

10. $x + \frac{1}{x} = 4$
 $x^3 + \frac{1}{x^3} = ?$
 A) 52 B) 54 C) 56 D) 58 E) 60

11. $a > 0$
 $a + \frac{1}{a} = 2\sqrt{5}$
 $a - \frac{1}{a} = ?$
 A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

12. $x > 0$
 $x - \frac{1}{x} = 2$
 $x + \frac{1}{x} = ?$
 A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $2\sqrt{2}$
 D) $2\sqrt{3}$ E) $3\sqrt{3}$

13. $a - \frac{1}{a} = 4$
 $a^2 + \frac{1}{a^2} = ?$
 A) 18 B) 20 C) $2\sqrt{5}$ D) $3\sqrt{2}$ E) 27

14. $x - \frac{1}{x} = 5$
 $x^3 - \frac{1}{x^3} = ?$
 A) 70 B) 80 C) 110 D) 125 E) 140

15. $2x + \frac{1}{x} = 4$
 $8x^3 + \frac{1}{x^3} = ?$
 A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

1 - A	2 - B	3 - D	4 - C	5 - E	6 - B	7 - D	8 - E
9 - D	10 - A	11 - B	12 - C	13 - A	14 - E	15 - D	

TEST-02

1. $\frac{3x^2 - 6x}{x^2 - 4} = ?$

- A) 3 B) $3x-2$
 C) $\frac{3x}{x-2}$
 D) $\frac{3x}{x+2}$ E) $x+2$

2. $\frac{(x^2 - x)^2}{(1-x)^2} = ?$

- A) $-x^2$ B) $\frac{1}{x^2}$
 C) x
 D) $-\frac{1}{x}$ E) x^2

3. $\frac{x+1}{x^3} : \frac{1+\frac{1}{x}}{x} = ?$

- A) $\frac{1}{x}$ B) $3x-2$
 C) $\frac{3x}{x-2}$
 D) $\frac{3x}{x+2}$ E) $x+2$

4. $\frac{x-y+z}{y-x+z} \cdot \frac{y^2 - (x-z)^2}{x^2 - (y-z)^2} = ?$

- A) $x+y-z$ B) $y-x+z$
 C) $x-y+z$
 D) -1 E) 1

5. $\frac{x^2}{x+2y} \cdot \frac{x^2 - 4y^2}{x^3 - 2x^2y} = ?$

- A) x B) $x-2$ C) 1 D) $2y-x$ E) $-x$

6. $\frac{x^2 - xy}{2y^2} \cdot \frac{xy - y^2}{x^2 - y^2} = ?$

- A) $\frac{x}{2y}$ B) $\frac{y}{2x}$ C) $\frac{2x}{y}$
 D) $\frac{x}{y}$ E) $\frac{2y}{x}$

7. $\frac{(x-y)^2 + 2xy}{xy} : \left(\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} \right) = ?$

- A) xy B) $x+y$ C) $(x+y)^2$
 D) 1 E) $\frac{1}{xy}$

8. $\frac{x^3 + x^2y}{2y} \cdot \frac{4}{2x+2y} = ?$

- A) $\frac{x}{y}$ B) $\frac{x^2}{y}$ C) $\frac{x}{y^2}$
 D) $\frac{x^2}{y^2}$ E) 1

9. $(x - y + z)^2 - (x + y - z)^2 = ?$
 A) $4x.(y-z)$ B) $4x.(z-y)$ C) $4x.(y-z)$
 D) $y.(4x+z)$ E) $z.(4y-x)$

10. $\frac{x^5 - x^3y^2}{x^4 - x^2y^2} = ?$
 A) 1 B) x C) -x D) x^2 E) $x+y$

11. $x > 0, y > 0$
 $x^2 + 16y^2 = 20$
 $x.y = 2$
 $x + 4y = ?$
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

12. $(b-c).(a-b)^2 - (c-b)^2.(b-a) = ?$
 A) $(a+b)(a-c)(a+c)$ B) $(b-c)(b-a)(a-c)$
 C) $(a-c)(b-c)(c+a)$ D) $(c-a)(c-b)(a-b)$
 E) $(a+c)(b-c)(a-c)$

13. $\frac{(x^3y - xy^3 - x^2y - xy^2)}{(x-y-1)} = ?$
 A) xy B) x^2y C) x^2y+1
 D) $xy(x+y)$ E) $(x-y)(x^2)$

14. $(x^2+2y).x-(y^2-x).y-3xy = ?$
 A) x^3-y B) x^2-y^2 C) x^2-y^2
 D) x^3-y^3 E) x^2-y^3

15. $\frac{a^2 - ab - a + b}{a - b} = ?$
 A) a-1 B) b-1 C) a-b
 D) b-a E) a+1

1 - D	2 - E	3 - A	4 - E	5 - C	6 - A	7 - A	8 - B
9 - B	10 - B	11 - E	12 - D	13 - D	14 - D	15 - A	

TEST-03

1. $\frac{x^2y - xy^2}{x^2 - x} + \frac{x^2}{x + y} = ?$

- A) x B) y C) xy D) $\frac{x}{y}$ E) $\frac{y}{x}$

2. $\frac{xy - y}{x^2 - x} + \frac{x^3 - xy^2}{y^3 - xy^2} = ?$

- A) $\frac{-x - y}{y}$ B) x C) -x D) $-\frac{x}{y}$ E) -1

3. $\frac{[x(x+6)+9]}{x^2 - 9} \cdot \frac{x^2 + 3x}{x - 3} = ?$

- A) -x B) $-\frac{1}{x}$ C) $-\frac{1}{y}$ D) $\frac{1}{x}$ E) x

4. $\frac{x^2 - xy - 2y^2}{x^2 - 4y^2} \cdot \frac{x^2 - y^2}{(x + 2y)} = ?$

- A) x-y B) y-x C) $\frac{1}{x-y}$ D) $\frac{1}{x+y}$ E) x+y

5. $\frac{a^3 - b^3}{a^3 + a^2b + ab^2} - \frac{a^2 - 1}{a^2 + a} = ?$

- A) $\frac{b-1}{b}$ B) $\frac{1-b}{a}$ C) $\frac{a-b}{b}$
D) $\frac{b-a}{a}$ E) $\frac{a-1}{b}$

6. $\frac{x^3 - 27}{x^3 + 3x^2 + 9x} + \frac{3}{x} = ?$

- A) -1 B) -x C) 1 D) x E) -1

7. $\frac{x^4 + 2x^3 - x^2 - 2x}{x^4 - 2x^3 - x^2 + 2x} = ?$

- A) -1 B) x-2 C) x+2 D) $\frac{x-2}{x+2}$ E) $\frac{x+2}{x-2}$

8. $\frac{m^2x - m^2n - 3x + 3n}{m^2x - 3x} = ?$

- A) $\frac{x-n}{x}$ B) $\frac{x+n}{x}$ C) $\frac{x}{x-n}$
D) $\frac{x}{n-x}$ E) 1

9. $\frac{a^2 - b^2 + 3a + 3b}{a^2 + 2ab + b^2} = ?$

- A) $\frac{a-b}{a+b}$ B) $\frac{a-b+3}{a}$ C) $\frac{a-b+3}{a+b}$
D) -1 E) 1

10. $\frac{x^2 - y^2 + 4 + 4x}{2y - y^2 + x^2 + 2x} = ?$

- A) $\frac{x+y+2}{x-y}$ B) $\frac{x+y+2}{x+y}$ C) $\frac{x+y+2}{y-x}$
D) $\frac{x-y}{x+y+2}$ E) $\frac{x+y}{y+2}$

11. $\left(1 - \frac{1}{x} - \frac{6}{x^2}\right) : \left(\frac{1}{x} - \frac{3}{x^2}\right) = ?$

- A) x+2 B) x-3 C) x² D) x²-3 E) x

12. $\frac{(x^2 - x^3)}{x^4 - x^2} : \frac{x^3 - x^2}{x^3} = ?$

- A) $-\frac{1}{x}$ B) x² C) $\frac{x}{1-x^2}$
D) x E) -x

13. $\frac{x^4 - 8x}{x^2 - 4x + 3} : \frac{x^2 + x - 2}{x^2 + 2x + 4} : \frac{x^2 + 4x + 4}{x} = ?$

- A) $\frac{x^2}{x-3}$ B) $\frac{x}{3-x}$ C) $\frac{x+2}{x}$
D) $\frac{x}{x^2-3}$ E) $\frac{x^2 \cdot (x-2)}{(x-3) \cdot (x+2)}$

14. $\frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 - x - 2} : \left(\frac{2}{x-2} + 1\right) = ?$

- A) $1 - \frac{1}{x}$ B) $1 - \frac{2}{x}$ C) $1 - \frac{3}{x}$
D) $1 - \frac{4}{x}$ E) $1 - \frac{5}{x}$

15. $\left(\frac{1}{x-y} - \frac{1}{x+y}\right) : \frac{1}{x^2y - y^3} = ?$

- A) 2y B) y C) y² D) 2y² E) $\frac{y}{2}$

1 - A	2 - A	3 - D	4 - C	5 - B	6 - C	7 - E	8 - A
9 - C	10 - B	11 - A	12 - C	13 - E	14 - C	15 - D	

TEST-04

1. $x - y = 3$ $x - z = 4$
 $x^2 + y^2 + 3z - 2xy - 3y = ?$
 A) 6 B) 11 C) 19 D) 21 E) 27

2. $\left(\frac{x}{y} - \frac{y}{z} \right) : \left(\frac{1}{z} - z \right) = ?$
 A) $\frac{x}{y}$ B) $\frac{y}{x}$ C) $-\frac{y}{x}$ D) $-\frac{x}{y}$ E) xy

3. $[x(1 - xy) + y(xy - 1)] : \left(y - \frac{1}{x} \right) = ?$
 A) $x(y+x)$ B) $y(x-y)$ C) $x(y-x)$
 D) $x(x-y)$ E) $y(y-x)$

4. $\left(\frac{16b^2 - 1}{(a+b)^2 - (a-b)^2 + a} \right) \cdot \left(\frac{b}{4b-1} \right) = ?$
 A) $\frac{a}{b}$ B) $\frac{b}{a}$ C) -1 D) $-\frac{a}{b}$ E) $-\frac{b}{a}$

5. $y^2x + y^3 = 6$
 $y^2x^2 - y^4 = 54$
 $x - y = ?$
 A) 4 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

6. $\left(1 - \frac{1}{a} - \frac{a-1}{a} \right) : \left(1 - \frac{1}{a^2} \right) = ?$
 A) $-\frac{1}{a+1}$ B) $-\frac{1}{a-1}$ C) $\frac{1}{a+1}$
 D) $\frac{1}{a-1}$ E) $\frac{a}{a+1}$

7. $\frac{x^2 - 9}{x^2 + 8x + 15} \cdot \frac{3x + 15}{2} = ?$
 A) $\frac{3x-3}{2}$ B) $\frac{3x-5}{2}$ C) $\frac{3x-7}{2}$
 D) $\frac{3x-9}{2}$ E) $\frac{3x-11}{2}$

8. $x^2 - 3x + 1 = 0$
 $\frac{x^6 + x^2}{x^4} = ?$
 A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

9. $\frac{2x^3-2}{x^2-x} - \frac{2x^3+2}{x^2+x} = ?$
 A) 2 B) 4 C) x D) 2x E) 4x

10. $\frac{\frac{a+1}{1+\frac{1}{a}}}{\frac{1}{a}} = ?$
 A) a B) 2a C) 3a D) 2a+1 E) 2a+5

11. $2a+2 - \frac{(3a^2-4a-4)}{3a+2} = ?$
 A) a+4 B) a+6 C) a+8
 D) a+10 E) a+12

12. $\left(\frac{yx^3-4x^2y^2}{x-y}\right)\left(\frac{4y^2-3xy-x^2}{16x^2y^2-x^4}\right) = ?$
 A) $\frac{x}{x+y}$ B) xy C) x D) y E) $\frac{xy}{x+y}$

13. $\frac{25-9x^2-6xy-y^2}{5-y-3x} : \frac{x^2+2xy-16+y^2}{x+y-4} = ?$
 A) $\frac{5+y+3x}{x-y-4}$ B) $\frac{5-y+3x}{x-y+4}$ C) $\frac{5+y-3x}{x+y+4}$
 D) $\frac{5+y+3x}{x+y+4}$ E) $\frac{5-y+3x}{x+y-4}$

14. $f(x) = \frac{x^3+x^2-9x-9}{x^2-9}$
 $f(7) = ?$
 A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

15. $\frac{x^2-y^2}{x-y} - \frac{x^3+y^3}{x^2-y^2} - 2y = ?$
 A) $\frac{xy}{x-y}$ B) $\frac{x+y}{xy}$ C) x^2-xy
 D) $\frac{xy}{y-x}$ E) $-2xy$

1 - A	2 - D	3 - C	4 - B	5 - D	6 - A	7 - D	8 - B
9 - B	10 - B	11 - A	12 - D	13 - D	14 - B	15 - D	

TEST-05

1. $\frac{x^2 - x + xy - y}{x^2 + 6x - 7} : \frac{x^2 + 2xy + y^2}{4x + 4y} = ?$

- A) $\frac{x+y}{x-7}$ B) $\frac{x-y}{4}$ C) $\frac{4}{x-1}$
 D) $\frac{x+y}{x-1}$ E) $\frac{4}{x+7}$

2. $(x-2y) : \left(\frac{x^2y^2 - 4y^4}{xy^2 + 2y^3} \right) = ?$

- A) 1 B) $x+2y$ C) $\frac{x}{x-2y}$
 D) $\frac{x-2y}{y^2}$ E) $\frac{x+2y}{y^2}$

3. $\left(\frac{a-1}{a^4 - 2a^2 + 1} \right) \left(\frac{a^2 - 1}{a^2 + 1} \right) \left(\frac{a^4 - 1}{(a-1)^2} \right) = ?$

- A) $\frac{1}{a-1}$ B) $\frac{a-1}{a^2+1}$ C) 1
 D) -1 E) $\frac{1}{a+1}$

4. $\frac{x^4 - 16y^4}{(x^2 + 4y^2) \cdot (x - 2y)} = ?$

- A) $\frac{x+2y}{x-2y}$ B) $\frac{1}{x-2y}$ C) 1
 D) $2-4y^2$ E) $x+2y$

5. $a+b=4$
 $a \cdot b=1$
 $a^2 + b^2 = ?$

- A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

6. $\frac{a^2 - 3a}{a^2 - 6a + 9} \cdot \frac{a^2 - 9}{a^2} = ?$

- A) $\frac{a}{a+3}$ B) $\frac{a+3}{a}$ C) $\frac{a-3}{a}$
 D) $\frac{a+3}{a-3}$ E) $\frac{a+3}{a^2}$

7. $\frac{m^2 - 3m}{m^2 - 5m + 6} : \frac{m^2}{m^2 - 4} = ?$

- A) $\frac{m-3}{m+2}$ B) $\frac{m}{m-2}$ C) $\frac{m}{m+2}$
 D) $\frac{m+2}{m}$ E) $\frac{m-2}{m}$

8. $x^3 + y^3 = 95$
 $x + y = 5$
 $x \cdot y = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $\frac{a^2-1}{b-1} \cdot \frac{b^2-1}{a^2+a} \cdot \left(1 + \frac{2a-1}{1-a}\right) = ?$

- A) b+1 B) b-1 C) 1-b D) -1-b E) -1

10. $\left(\frac{x}{x+y} + \frac{y}{x-y} - \frac{2xy}{x^2-y^2}\right) : \left(x+y - \frac{4xy}{x+y}\right) = ?$

- A) 1 B) 2xy C) x+y D) $\frac{1}{x+y}$ E) $\frac{1}{x-y}$

11. $\frac{m^3+n^3}{m^2-n^2} - \frac{m^2-n^2}{m+n} = ?$

- A) m . n B) -mn C) $\frac{mn}{m-n}$
D) $-\frac{mn}{m+n}$ E) $-\frac{m}{m+n}$

12. $\frac{\frac{1}{a} - \frac{1}{b}}{a+b} : \frac{a^2-b^2}{a^2 \cdot b} = ?$

- A) -1 B) 1 C) -a D) $\frac{a-b}{a}$ E) $\frac{a-b}{b-a}$

13. $\frac{2ab \left(\frac{1}{4a^2} - \frac{9}{b^2}\right)}{b+6a} = ?$

- A) $\frac{b-6a}{a}$ B) $\frac{b-6a}{a^2b^2}$ C) $\frac{b+6a}{a^2b^2}$
D) $\frac{b-6a}{2ab}$ E) $\frac{1}{2ab}$

14. $\left(\frac{x}{1+\frac{x}{y}} - \frac{y}{1-\frac{y}{x}}\right) \cdot \frac{x^2-y^2}{xy} = ?$

- A) xy B) 2x C) 2y D) -2x E) -2y

15. $\frac{y^3+27}{y^2-2y-3} \cdot \frac{(y-3)(y^2-1)}{y^2-3y+9} = ?$

- A) (y+3).(y-1) B) (y+3).(y-2) C) (y+1).(y-3)
D) (y-1).(y-2) E) (y-1).(y-3)

1 - E	2 - A	3 - A	4 - E	5 - A	6 - B	7 - D	8 - B
9 - D	10 - E	11 - C	12 - A	13 - D	14 - E	15 - A	

TEST-06

1. $x+y=4$
 $x-z=1$
 $x^2+xy-xz-yz=?$
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. $x+y=5$
 $x-y=2$
 $x^2-y^2+3x+3y=?$
- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

3. $\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\right)\cdot\left(\frac{1}{x}-\frac{1}{y}\right)+\left(\frac{2}{x}+\frac{2}{y}\right)\cdot\left(\frac{2}{x}-\frac{2}{y}\right)=?$
- A) $\frac{1}{x^2}-\frac{1}{y^2}$ B) $2\left(\frac{1}{x^2}-\frac{1}{y^2}\right)$ C) $3\left(\frac{1}{x^2}-\frac{1}{y^2}\right)$
 D) $4\left(\frac{1}{x^2}-\frac{1}{y^2}\right)$ E) $5\left(\frac{1}{x^2}-\frac{1}{y^2}\right)$

4. $\left(\frac{1}{x-y}-\frac{1}{x+y}\right)\cdot\frac{(x+y)^2}{y}=?$
- A) $\frac{x-y}{x+y}$ B) $\frac{2(x+y)}{x-y}$ C) $\frac{x+y}{x-y}$
 D) $\frac{x-y}{y}$ E) $\frac{x+y}{x}$

5. $\frac{a^2-2ab}{2b^2-ab}=?$
- A) $\frac{a-b}{b}$ B) $-\frac{a}{b}$ C) $\frac{a+b}{a-b}$
 D) $\frac{a}{a+b}$ E) $\frac{b}{a-b}$

6. $\left(\frac{2+m}{1-m}\cdot\frac{n^2-1}{4-m^2}\right):\left(\frac{n^2+2n-3}{m^2-3m+2}\right)=?$
- A) $\frac{2+m}{1-m}$ B) $-\frac{n+1}{n+3}$ C) $\frac{n-1}{n-3}$
 D) $\frac{n+1}{n+3}$ E) $\frac{2-m}{1+m}$

7. $\frac{x}{x+1}+\frac{x}{x-1}-2=?$
- A) 2 B) $-\frac{2}{x^2+1}$ C) $\frac{4x^2+2}{x^2+1}$
 D) $\frac{2}{x^2-1}$ E) $\frac{4}{x^2-1}$

8. $\frac{a}{a+1} + \frac{a}{1+\frac{1}{a}} = ?$

- A) a B) 1 C) $\frac{1}{a}$ D) a+1 E) $\frac{1}{a+1}$

9. $\frac{3ax^2 - 6a^2x}{2ax^3 - 8a^3x} = ?$

- A) $\frac{3}{2(x+2a)}$ B) $\frac{3x}{2a}$ C) $\frac{3}{4(x-2a)}$
 D) $\frac{x-2a}{x-a}$ E) $\frac{3x}{2x-a}$

10. $\frac{mnx^2 - (m+n)x + 1}{mx - 1} = ?$

- A) mx+1 B) $\left(1 - \frac{m}{n}\right)x$ C) mx-1
 D) mnx E) nx-1

11. $\frac{8x^2 - 2y^2}{8x^2 - 8xy + 2y^2} = ?$

- A) x-2y B) 8xy C) $\frac{2x+y}{2x-y}$
 D) $\frac{x+2y}{x-2y}$ E) $\frac{x+y}{x-y}$

12. $(a-x)(b-y) + xy - x(y-b) - y(x-a) = ?$

- A) ab B) xy C) -xy D) ax E) by

13. $a = \frac{1}{x} - \frac{1}{y}$

$b = x - \frac{1}{x}$

$\frac{a^2y - b^2y}{a-b} + 1 = ?$

- A) xy-1 B) 1+xy C) 1-xy
 D) xy E) -xy

14. $\frac{3ab - 3xb + xy - ay}{x-a} = ?$

- A) -1 B) 1 C) x-3y D) y-3x E) y-3b

15. $\sqrt{\frac{25}{64} + \frac{1}{9} - \frac{5}{12}} = ?$

- A) $\sqrt{\frac{5}{12}}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{18}$ E) $\frac{7}{24}$

16. $\frac{a^{-1}+a^2}{a+a^{-2}} = ?$

- A) -1 B) -a C) 1 D) a E) a²

17. $\frac{a^3+b^3}{(a-b)^2+ab} = ?$

- A) a²+b² B) a²-b² C) a+b
D) a-b E) -a+b

18. $\frac{x^2+ax+b}{x^2+11x+28} \cdot \frac{x^2+4x-21}{x^2-9} = \frac{x+2}{x+3}$
a+b=?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

19. $\frac{a^2-2bc-2ac-b^2}{a+b} = ?$

- A) a-b-2c B) a-b+2c C) a+b+2c
D) a-b-c E) a+b+c

20. $x^{[n]} = x+x^2+\dots+x^n$

$x_{[n]} = \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} + \dots + \frac{1}{x^n}$

$\frac{x^{[10]}}{x_{[10]}} = ?$

- A) x¹¹ B) x¹⁰ C) x¹¹-x¹⁰
D) $\frac{1}{x^n}$ E) $\frac{1}{x^{10}}$

1 - C	2 - E	3 - E	4 - B	5 - B	6 - D	7 - D	8 - A	9 - A	10 - E
11 - C	12 - A	13 - D	14 - E	15 - E	16 - D	17 - C	18 - C	19 - A	20 - A

BÖLÜM 6
ORAN - ORANTI

TEST-01

1. $\frac{x}{0,3} = \frac{y}{0,2} = \frac{z}{0,4}$
 $x+y+z=18$
 $\Rightarrow x=?$

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

2. $2x=3y=4z$
 $x+y+z=104$
 $\Rightarrow x=?$

- A) 36 B) 40 C) 48 D) 56 E) 58

3. $\frac{x+y}{y} = \frac{1}{5}$
 $\frac{x}{x+y} = ?$

- A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{5}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) -4 E) -5

4. $\frac{6}{ab} = \frac{12}{bc} = \frac{8}{ac}$
 $a : b : c = ?$

- A) 2:3:4 B) 2:3:5 C) 3:4:5
 D) 3:4:5 E) 2:4:6

5. $\frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{z}{7} = \frac{2x+3y+2z}{6a-1}$
 $a=?$

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

6. $m - \frac{1}{n} = 4$, $n - \frac{1}{m} = \frac{1}{5}$
 $\Rightarrow \frac{m}{n} = ?$

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

7. $\frac{x}{y} = \frac{z}{t} = \frac{2}{3}$
 $\frac{9x-3t}{6y-\frac{9}{2}z} = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. $\frac{y}{x} = \frac{t}{z} = \frac{1}{2}$
 $\left(\frac{x+y}{x} - \frac{z}{t-z} \right) = ?$

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{7}{2}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{8}{3}$ E) $\frac{11}{4}$

9. $\frac{2}{x} = \frac{4}{y} = \frac{5}{z}$, $2x + y - z = 9$
 $x + y + z = ?$
 A) 11 B) 18 C) 22 D) 33 E) 42

10. $\frac{a}{b} = \frac{3}{4}$, $a^2 + b^2 = 100$
 $b^2 - a^2 = ?$
 A) 22 B) 24 C) 26 D) 28 E) 30

11. $\frac{2}{3x-y} = \frac{5}{3z-x} = \frac{3}{3y-z} = \frac{1}{3}$
 $x + y + z = ?$
 A) 6 B) 12 C) 15 D) 24 E) 30

12. $a, b, c \in \mathbb{Z}^+$
 $\frac{a}{b} = \frac{4}{3}$, $\frac{b}{c} = \frac{5}{4}$
 $\min(a + b + c) = ?$
 A) 18 B) 24 C) 32 D) 38 E) 43

13. $x, y, z \in \mathbb{Z}^+$
 $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4}$
 $2x + 3y + 4z = 58$
 $3x - y = ?$
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

14. $\frac{x}{y} = \frac{5}{3}$, $\frac{z}{x} = \frac{5}{4}$
 $2x + 5y + -3z = 25$
 $y = ?$
 A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

15. $2a + 6 = 3b$
 $2b - 3c = 4$
 $\frac{a}{c} = ?$
 A) $\frac{3}{4}$ B) 1 C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{7}{4}$ E) $\frac{9}{4}$

1 - A	2 - C	3 - D	4 - A	5 - C	6 - C	7 - A	8 - B
9 - D	10 - D	11 - C	12 - E	13 - E	14 - A	15 - E	

TEST-02

1. $\left(\frac{a-b}{a+b}\right) = \frac{2}{3}, \quad a^2 - b^2 = 96$

a = ?

- A) 5 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

5. $\frac{x}{y} = \frac{a}{b} = \frac{1}{3},$

$\left(\frac{x-y}{y}\right) \cdot \left(\frac{b+a}{a}\right) = ?$

- A) 9 B) 6 C) $\frac{3}{2}$ D) $-\frac{5}{3}$ E) $-\frac{8}{3}$

2. $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4}, \quad x+y+z=81$

x+y-z = ?

- A) 9 B) 11 C) 13 D) 15 E) 17

6. $\frac{A}{3} = \frac{B}{5} = \frac{C}{7}, \quad A+B+C=600$

C = ?

- A) 140 B) 210 C) 280 D) 350 E) 380

3. $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{5}, \quad 2x+3y-2z=9$

2x-z = ?

- A) -3 B) -1 C) 1 D) 3 E) 5

7. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = 5,$

$\left(\frac{a+b}{b}\right) \cdot \left(\frac{c-d}{d}\right) = ?$

- A) 16 B) 20 C) 24 D) 36 E) 42

4. $\frac{x}{y} = \frac{n}{m} = \frac{b}{a} = 5$

$\frac{xna}{ymb} = ?$

- A) $\frac{1}{5}$ B) 1 C) $\frac{1}{25}$ D) 5 E) 25

8. $x:6:y=4:3:8$

x+y = ?

- A) 6 B) 8 C) 12 D) 18 E) 24

9. $(x \in Z^+)$
 $x : y : 18 = 2 : 3 : x$
 $x + y = ?$
 A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 35

10. $5x = 2y, 8z = 3y$
 $\frac{x}{y} = ?$
 A) $\frac{5}{8}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{15}{14}$ E) $\frac{16}{15}$

11. $x = 2y = \frac{4z}{3}, x + y + z = 18$
 $y + z = ?$
 A) 8 B) $\frac{15}{4}$ C) $\frac{9}{2}$ D) 10 E) 11

12. $a, b, c \in Z^+$
 $\frac{2}{a} = \frac{b}{3} = c$
 $\max(a + b + c) = ?$
 A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

13. $(x, y, z \in Z^+)$
 $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}, \frac{y}{z} = \frac{5}{4}$
 $\min(x + y + z) = ?$
 A) 30 B) 33 C) 35 D) 37 E) 40

14. $\frac{x}{2} = \frac{3}{y} = \frac{z}{4}$
 $2x + y - z = 1$
 $x + y + z = ?$
 A) 16 B) 18 C) 19 D) 21 E) 23

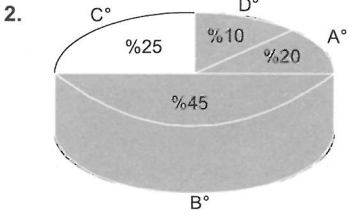
15. $a = 3b, 2c = 3a$
 $\left(\frac{b+a}{a}\right) : \left(\frac{a+c}{c}\right) = ?$
 A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{2}{5}$ D) 1 E) $\frac{1}{2}$

1 - C	2 - A	3 - A	4 - D	5 - E	6 - C	7 - C	8 - E
9 - C	10 - E	11 - D	12 - D	13 - D	14 - C	15 - A	

TEST-03

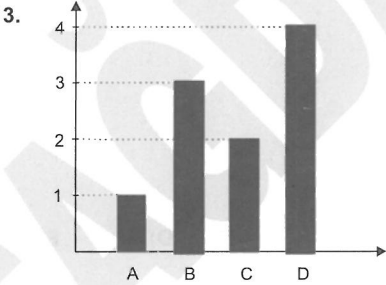
1. $\frac{x+y}{z} = \frac{3}{5}, \frac{x+y+4}{z+2} = \frac{2}{3}$
z = ?

- A) 32 B) 34 C) 35 D) 36 E) 40



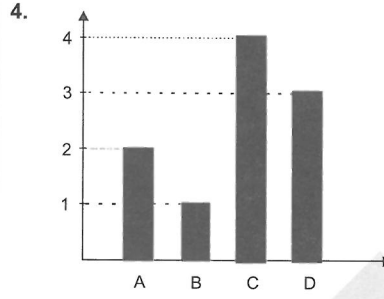
A° = ?

- A) 50 B) 66 C) 72 D) 80 E) 96



$A + B + C = 180$
D = ?

- A) 40 B) 80 C) 120 D) 160 E) 180



$\left(\frac{A+B+D}{C}\right) : \left(\frac{B+A}{C}\right) = ?$

- A) 1 B) 2 C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{5}{2}$ E) 3

5. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{2}{3}$

$\left(\frac{a+b}{b}\right) \cdot \left(\frac{c-d}{d}\right) \cdot \left(\frac{f-e}{e}\right) = ?$

- A) $\frac{5}{9}$ B) $-\frac{5}{9}$ C) -1 D) $\frac{5}{18}$ E) $-\frac{5}{18}$

6. $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c} = \frac{5}{3}$

$2a - b + 3c = 15$

$2x + 3z - y = ?$

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

7. $\frac{x}{y} = \frac{5}{2}, \frac{x+10}{y+10} = \frac{5}{3}$
 $x+y=?$
 A) 13 B) 15 C) 19 D) 24 E) 28

8. $a:b = \frac{1}{2}:3$
 $b:c = 2:\frac{1}{3}$
 A) 1:6:1 B) 1:3:2 C) 2:4:3
 D) 2:3:5 E) 3:4:6

9. $\frac{x}{y} = 18, \frac{x-80}{y-5} = 19$
 $y=?$
 A) 12 B) 15 C) 17 D) 19 E) 21

10. $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{5}$
 $2x+3y+5z=76$
 $z=?$
 A) 4 B) 6 C) 10 D) 14 E) 16

11. $\frac{x+y}{y} = \frac{1}{3}$
 $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = ?$
 A) $-\frac{5}{2}$ B) $-\frac{13}{6}$ C) $-\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{7}{6}$

12. $x, y, z \in Z^+$
 $3x = 4y = \frac{z}{4}$
 $\min(x+y+z) = ?$
 A) 55 B) 64 C) 86 D) 93 E) 102

13. $ax = by = cz = 3$
 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} - \frac{1}{c} = 3$
 $z - x - y = ?$
 A) -11 B) -9 C) -7 D) -5 E) -3

14. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{3}{4}$
 $2a+c-e=36$
 $d-f=-12$
 $b=?$
 A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

15. $x, y, z \in Z^-$
 $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}, \frac{y}{z} = \frac{4}{3}$
 $\max(x+y+z) = ?$
 A) -58 B) -32 C) -29 D) -10 E) -9

1 - E	2 - C	3 - C	4 - B	5 - E	6 - E	7 - E	8 - A
9 - B	10 - C	11 - B	12 - A	13 - B	14 - B	15 - C	

TEST-04

1. $\frac{a+b}{a} = 4$
 $\frac{a+b}{b} = ?$

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

2. $\frac{x}{y} = \frac{3}{4}$, $\frac{y}{z} = \frac{2}{3}$
 $x : y : z = ?$

- A) 5:6:10 B) 4:5:6 C) 4:6:10 D) 3:4:10 E) 3:4:6

3. $\frac{x}{y} = \frac{1}{4}$, $\frac{y}{z} = \frac{1}{3}$, $x+y+z = 34$
 $y = ?$

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

4. $\frac{x}{-5} = y = \frac{4}{z}$, $x+y+z = 0$
 $y^2 = ?$

- A) 1 B) 4 C) 9 D) 2 E) 16

5. $\frac{b}{a} = 2$, $\frac{c}{b} = 2$, $\frac{d}{c} = 3$
 $a+b+c+d = 38$
 $\frac{d-a}{2} = ?$

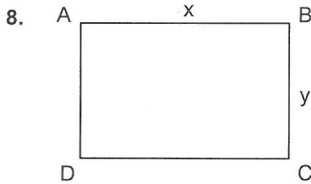
- A) 7 B) 8 C) 9 D) 11 E) 12

6. $a, b, c \in \mathbb{Z}^+$
 $a = 5b$, $3b = 2c$
 $\min(a+b+c) = ?$

- A) 45 B) 30 C) 20 D) 15 E) 10

7. $\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{c}{5}$
 $a^2 + b^2 + c^2 = 800$
 $a+b+c = ?$

- A) 12 B) 24 C) 36 D) 48 E) 60



$\frac{x}{y} = \frac{3}{5}$, $\zeta(ABCD) = 192$

$A(ABCD) = ?$

- A) 2140 B) 2160 C) 2170
 D) 2180 E) 2190

9. $\frac{x}{y} = \frac{z}{t} = 5$, $x+2z=50$
 $2y+4t=?$
 A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 60

10. $a, b, c \in \mathbb{N}$
 $\frac{a}{b} = \frac{3}{2}$, $2b-c=a$
 $\frac{a+b+c}{c}=?$
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = 5$, $\frac{2a+3}{2b+xd} = 5$
 $x=?$
 A) 3c B) 3a C) 3d D) $\frac{3}{c}$ E) $\frac{3}{d}$

12. $\frac{x}{6} = \frac{y}{4} = \frac{z}{3}$, $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 1$
 $y=?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

13. $3x=6y=2z$, $3x-y+z=8$
 $z=?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

14. $xy=3z$, $xz=2y$, $yz=x$
 $\min(x^2+y^2+z^2)=?$
 A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

15. $\frac{x}{y} \cdot \frac{z}{t} \cdot \frac{m}{n} = 1$, $t=2m$, $n=3x$
 $\frac{y}{z}=?$
 A) 6 B) 3 C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{2}$

16. $\frac{x}{y-x} = \frac{2}{3}$, $\frac{y}{y-x} = c$
 $c=?$
 A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{3}$

17. $x + 2y = 2z$, $-2y + 4x = 2z$

$\frac{z}{x} = ?$

- A) $\frac{7}{4}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{4}{5}$

18. $20x = 15y = 12z$, $2x - 3y + z = -2$

$x = ?$

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

19. $\frac{x}{y} = \frac{5}{7}$, $y - x = 12$

$x + y = ?$

- A) 36 B) 48 C) 60 D) 64 E) 72

20. $\frac{x}{y} = \frac{z}{t} = \frac{1}{4}$

$\frac{y+t}{x+z} = ?$

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

1 - D	2 - E	3 - E	4 - A	5 - D	6 - D	7 - D	8 - B	9 - B	10 - E
11 - D	12 - C	13 - C	14 - E	15 - D	16 - E	17 - B	18 - C	19 - E	20 - E

BÖLÜM 7
DENKLEM ÇÖZME

TEST-01

1. $4x + 5 = 3x + 7$

$x = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $2(x + 3) - 3(x - 1) = 2x$

$x = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $2(x - 5) + x + 6 = 2(3 - x)$

$x = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. $3(x - 4) + 12(x + 2) = 2x + 77$

$x = ?$

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

5. $7(1 - x) + 6(x - 8) = 2x - 131$

$x = ?$

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

6. $\frac{1}{\frac{1}{2} + 3x} + \frac{1}{\frac{1}{3} + 2x} = \frac{1}{2}$

$x = ?$

- A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

7. $\frac{4}{2 - \frac{1}{x}} + \frac{2}{1 - \frac{1}{2x}} = 16$

$x = ?$

- A) $\frac{2}{3}$ B) 1 C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{5}{3}$ E) 2

8. $\frac{x+1}{2} - \frac{2x+1}{4} + \frac{3x}{2} = \frac{7}{4}$

$x = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $\frac{x-1}{2} + \frac{x+1}{3} + \frac{5-x}{6} = \frac{x}{2}$

x=?

- A) -3 B) -4 C) -5 D) -6 E) -7

10. $\frac{26-x}{4} + 3a = (a+x).3$

x=?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 2 E) 3

11. $1 + \frac{3}{2 - \frac{1}{2 + \frac{2}{x-1}}} = 4$

x=?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 2 E) 3

12. $(2-x).(3-x) = x.(x-6)$

x=?

- A) -6 B) -5 C) -4 D) -3 E) -2

13. $3 + \frac{6}{1 + \frac{2}{2-x}} = 5$

x=?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 5 E) 7

14. $\frac{x+2}{3} + \frac{x-2}{2} = \frac{5x-8}{4}$

x=?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

15. $\frac{x+6}{3} + \frac{9-x}{2} = x+3$

x=?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

1 - B	2 - C	3 - B	4 - B	5 - D	6 - B	7 - A	8 - A
9 - B	10 - D	11 - C	12 - A	13 - A	14 - D	15 - B	

TEST-02

1. $\frac{2}{\frac{x}{3} - \frac{2}{\frac{x}{3}}} = \frac{1}{6}$

x = ?

- A) -36 B) -32 C) -8 D) -4 E) -2

2. $\frac{2x}{x-2} + \frac{x}{x+2} = 3$

x = ?

- A) -6 B) -5 C) -4 D) -3 E) -1

3. $\frac{1 + \frac{x}{x-2}}{1 - \frac{x}{x-2}} = 4$

x = ?

- A) -6 B) -5 C) -4 D) -3 E) -1

4. $\frac{3}{2 - \frac{1}{x-1}} = 6$

x = ?

- A) $\frac{2}{3}$ B) 1 C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{5}{3}$ E) 2

5. $2 - \frac{1 - \frac{1}{x}}{1 + \frac{1}{x}} = 0$

x = ?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

6. $\frac{7}{2}x + \frac{1}{2}x = 3x + \frac{3}{2} + \frac{5}{2}x$

x = ?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

7. $1 - \frac{2}{3}t = \frac{9}{5} - \frac{t}{5} + \frac{3}{5}$

t = ?

- A) -6 B) -5 C) -4 D) -3 E) -2

8. $\frac{6x+24}{3} - 20 = \frac{1}{4}(12x-72)$

x = ?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

9. $3(x-6)+2=4(x+2)-21$
 $x=?$
 A) -6 B) -5 C) -4 D) -3 E) -2

10. $2(2x-3)+3(4-x)=2x$
 $x=?$
 A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

11. $\frac{4x}{5} - \frac{3x}{8} = 85$
 $\frac{3x}{10} = ?$
 A) 35 B) 40 C) 48 D) 60 E) 75

12. $\frac{2x}{7} + \frac{3x}{8} = 111$
 $\frac{2x}{3} = ?$
 A) 88 B) 96 C) 112 D) 114 E) 122

13. $\frac{2x}{9} = 28$
 $\frac{5x}{9} = ?$
 A) 45 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70

14. $\frac{x+1}{1+\frac{x}{1+\frac{1}{x}}}$
 $2x + \frac{x}{2} = 6$
 $x=?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

15. $\frac{a^2-1}{a+1} - \frac{a^2+1}{a-1} = 2$
 $a=?$
 A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

1 - B	2 - A	3 - D	4 - D	5 - A	6 - A	7 - D	8 - B
9 - D	10 - C	11 - D	12 - C	13 - E	14 - B	15 - A	

TEST-03

1. $\frac{y-x}{2} = 1$

$\frac{y+x}{4} = 2$

$x \cdot y = ?$

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

2. $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 4$

$x - y = 2$

$x + y = ?$

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

3. $\frac{x}{5} + \frac{y}{4} = 1$

$x + y = 6$

$x - y = ?$

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

4. $2x - 3y = 13$

$x - y = 5$

$x \cdot y = ?$

- A) -8 B) -6 C) -4 D) -2 E) 5

5. $\frac{a}{3} + b = 3$

$a - 2b = 4$

$\frac{a}{b} = ?$

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

6. $2a - b = 16$

$a - 2b = -4$

$a - b = ?$

- A) -4 B) -6 C) 0 D) 4 E) 8

7. $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{5}{6}$

$\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = \frac{1}{6}$

$a \cdot b = ?$

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8. $\frac{1}{x+y} + \frac{1}{x-y} = \frac{2}{3}$

$\frac{1}{x+y} - \frac{1}{x-y} = \frac{1}{3}$

$\frac{x}{y} = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $2a + b = 11$
 $2b + a = 16$
 $a + b = ?$
 A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

10. $5x + 3y = 20$
 $x - 3y = 10$
 $y = ?$
 A) $-\frac{5}{2}$ B) $-\frac{5}{3}$ C) $-\frac{5}{4}$ D) -1 E) $-\frac{5}{6}$

11. $3x - 2y = -2$
 $x + y = 6$
 $y^x = ?$
 A) 4 B) 6 C) 9 D) 16 E) 81

12. $2^{x-y} = 4$, $3^{x+y} = 81$
 $x^y = ?$
 A) 3 B) 9 C) 27 D) 81 E) 243

13. $5^{x-y} = 125$, $2^{x+y} = 64$
 $2x = ?$
 A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

14. $\frac{x-1}{x} + \frac{y-1}{y} = 6$
 $\frac{x+1}{x} - \frac{y+1}{y} = 10$
 $x = ?$
 A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

15. $\frac{x-y}{x} + \frac{y-x}{y} = -\frac{4}{3}$
 $\frac{x+y}{x} - \frac{y+x}{y} = \frac{8}{3}$
 $\frac{x}{y} = ?$
 A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

1 - C	2 - D	3 - E	4 - B	5 - A	6 - D	7 - E	8 - B
9 - D	10 - B	11 - D	12 - A	13 - D	14 - B	15 - E	

TEST-04

1. $2x - y = 6$
 $x + y = 9$
 $x \cdot y = ?$

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

2. $2x - y = 1$
 $4x - 3y = -1$
 $2x + y = ?$

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

3. $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{2}$
 $\frac{2}{x} - \frac{1}{y} = -\frac{1}{3}$
 $x \cdot y = ?$

- A) $\frac{2}{3}$ B) 1 C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{81}{2}$

4. $\frac{2}{x} - \frac{3}{y} = -\frac{1}{12}$
 $\frac{1}{x} + \frac{2}{y} = \frac{5}{6}$
 $x - y = ?$

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

5. $\frac{x}{2} + \frac{3y}{2} = 2$
 $\frac{x}{5} - \frac{y}{2} = 3$
 $x + y = ?$

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

6. $\frac{x-y}{2} = 2$
 $\frac{x+y}{6} = 1$
 $x \cdot y = ?$

- A) -7 B) -3 C) 4 D) 5 E) 8

7. $x - \frac{y}{3} = 3$
 $-2x = y - 1$
 $x - y = ?$

- A) -2 B) -1 C) 2 D) 3 E) 5

8. $a = \frac{b}{2} + 1$
 $a - 2b + 2 = 0$
 $a + b = ?$

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

9. $x + y = 5$
 $x - y = 1$
 $x^2 - y^2 + 3y = ?$
 A) 5 B) 10 C) 11 D) 20 E) 25

10. $14x - 3y = 39$
 $6x + 17y = 35$
 $(x, y) = (?, ?)$
 A) (2,3) B) (-2,-3) C) (3,-2)
 D) (3,1) E) (-3,-1)

11. $\frac{1}{m+n} + \frac{1}{m-n} = \frac{3}{4}$
 $\frac{1}{m+n} - \frac{1}{m-n} = \frac{1}{2}$
 $m+n = ?$
 A) 1 B) 8 C) 10 D) 14 E) 16

12. $x - \frac{1}{y} = 4$
 $y - \frac{1}{x} = 1$
 $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = ?$
 A) $\frac{17}{4}$ B) $\frac{18}{5}$ C) $\frac{19}{6}$ D) $\frac{20}{7}$ E) $\frac{21}{8}$

13. $m + 12 = 3n$
 $2m - 6 = n$
 $n = ?$
 A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

14. $5m + 3n = 4$
 $3m + 5n = 12$
 $m^2 - n^2 = ?$
 A) -8 B) -6 C) -4 D) -2 E) 2

15. $\frac{a-1}{a} - 7 = \frac{b+1}{b}$
 $\frac{a+1}{a} - 6 = \frac{b-1}{b}$
 $b = ?$
 A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $-\frac{2}{11}$

1 - D	2 - B	3 - E	4 - B	5 - E	6 - D	7 - E	8 - B
9 - C	10 - D	11 - B	12 - A	13 - A	14 - A	15 - E	

TEST-05

1. $3a - 5b + 2c = 10$

$a - 3b + c = 2$

$a + b = ?$

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

5. $x + y = 4$

$x - y = 6$

$y + z = 10$

$z = ?$

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

2. $a \cdot c = 6$

$b \cdot c = 15$

$c \cdot a = 10$

$a + b + c = ?$

- A) 15 B) 10 C) 12 D) 8 E) 16

6. $x + y = 7$

$x + z = 9$

$y + z = 10$

$\frac{y \cdot z}{x} = ?$

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

3. $\frac{2}{a} + \frac{3}{b} = a \cdot b$

$\frac{3}{a} + \frac{4}{c} = a \cdot c$

$\frac{2}{b} + \frac{1}{c} = b \cdot c$

$a \cdot b \cdot c = ?$

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

7. $a + 2b = 8$

$a + c = 4$

$b + c = 8$

$a + b + c = ?$

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

4. $x + y = 5$

$x + z = 4$

$y + z = 3$

$x \cdot y \cdot z = ?$

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

8. $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{2}$

$\frac{1}{x} + \frac{1}{z} = \frac{1}{12}$

$\frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{1}{4}$

$z = ?$

- A) -12 B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{6}{5}$ E) $-\frac{1}{12}$

9. $a.b = 12$
 $b.c = 20$
 $a.c = 15$
 $\Rightarrow a+b+c = ?$
 A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

10. $2a+b+c = 10$
 $a-b+c = 1$
 $3a+2b+2c = 17$
 $\Rightarrow b = ?$
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11. $x+y+z = t$
 $y+z+t = x$
 $x+z+t = y$
 $3z = ?$
 A) $x-y$ B) $x+y$ C) $x-t-y$
 D) $x+2y-3t$ E) $-x-y-t$

12. $x+2y+3z = 27$
 $3x+y+z = 13$
 $2x+3y+2z = 26$
 $x+y = ?$
 A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

13. $x-y = 2$
 $y-z = 4$
 $z+x = 6$
 $x.y.z = ?$
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

14. $a+b = 8$
 $b+c = 14$
 $a.c = 16$
 $b = ?$
 A) 12 B) 10 C) 9 D) 8 E) 6

15.

+	a	b	c
a		22	15
b		20	
c			

 $c - a = ?$
 A) -5 B) -7 C) -9 D) -10 E) -12

1 - B	2 - B	3 - A	4 - C	5 - E	6 - C	7 - C	8 - A
9 - C	10 - B	11 - E	12 - A	13 - A	14 - E	15 - C	

TEST-06

1. $x+y=2$
 $y+z=3$
 $x+z=5$
 $x+y+z=?$

- A) 5 B) 7 C) 8 D) 10 E) 12

2. $x-y=22$
 $y+z=10$
 $z-v=8$
 $x-2y-2z+v=?$

- A) 4 B) 6 C) 9 D) 12 E) 18

3. $2a+3b+4c=9$
 $4a+3b+2c=15$
 $a+b+c=?$

- A) -6 B) -4 C) 0 D) 4 E) 6

4. $a.b=12$
 $b.c=60$
 $a.c=80$
 $a=?$

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 4 E) 3

5. $3a-4b+2c=7$
 $4a-6b+3c=5$
 $a=?$

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

6. $2x+y+z=1$
 $x-y+3z=1$
 $x+y+z=3$
 $x.y.z=?$

- A) -4 B) -8 C) -12 D) -16 E) -18

7. $a+b+c=d$
 $b+c+d=a$
 $c+d+a=b$
 $a+b+d=?$

- A) -3c B) -c C) c D) 2c E) 3c

8. $\left. \begin{array}{l} \frac{a+2b}{c} = 2 \\ \frac{b-2a}{2c} = -\frac{1}{2} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{c}{a} = ?$

- A) 7 B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{2}$

$$9. \left. \begin{array}{l} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{6} \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{z} = \frac{1}{4} \\ \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{1}{2} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = ?$$

- A) $\frac{11}{24}$ B) $\frac{10}{23}$ C) $\frac{7}{116}$ D) $\frac{8}{19}$ E) $\frac{2}{3}$

$$10. \begin{array}{l} 3x - 2y + 6z = -5 \\ x - y + z = -2 \\ x - 2z = 5 \\ x + y + z = ? \end{array}$$

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

$$11. \begin{array}{l} a - b + c = 4 \\ a + b - c = 2 \\ a + b + c = 6 \\ a \cdot b \cdot c = ? \end{array}$$

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 12

$$12. \begin{array}{l} 2m - n + k = 7 \\ m + n + 2k = 20 \\ m + 4n + k = 33 \\ m + n + k = ? \end{array}$$

- A) 5 B) 7 C) 11 D) 15 E) 17

$$13. \begin{array}{l} 2a + 3b - c = 12 \\ 3a + 2b + 2c = 14 \\ a + b - 3c = 2 \\ a + b + c = ? \end{array}$$

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

$$14. \begin{array}{l} 3x + y + 2z = 19 \\ 3x + 2z = 17 \\ x + y = 7 \\ z = ? \end{array}$$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

$$15. \begin{array}{l} m + n = 6 \\ n - k = 2 \\ k - m = 4 \\ k = ? \end{array}$$

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

1 - A	2 - A	3 - D	4 - D	5 - E	6 - C	7 - A	8 - B
9 - A	10 - C	11 - D	12 - D	13 - E	14 - A	15 - C	

TEST-07

1. $6x - 5 = 2(2 - 2x) + 3x + 5$
 $x = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $1 + \frac{x}{2} - \frac{x}{4} = 2x - 6$
 $x = ?$

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3. $\frac{2x - 4}{3} + x = 7$
 $x = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. $2 + \frac{3}{2 - \frac{1}{2 - \frac{1}{x}}} = 5$
 $x = ?$

- A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

5. $\frac{\frac{3}{x} + \frac{3}{x}}{2} = \frac{5}{2}$
 $x = ?$

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 3 E) 5

6. $1 + \frac{\frac{x}{2} + 3}{2x - 4} = \frac{9}{4}$
 $x = ?$

- A) -1 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

7. $\left. \begin{array}{l} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{6} \\ \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{1}{4} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{x}{y} = ?$

- A) $-\frac{1}{5}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $-\frac{1}{3}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) -5

8. $x - 2y = 1$
 $2x + y = 17$
 $x \cdot y = ?$

- A) 6 B) 12 C) 15 D) 20 E) 21

9.
$$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{x+y} - \frac{2}{x-y} = \frac{1}{6} \\ \frac{2}{x+y} - \frac{1}{x-y} = \frac{1}{3} \end{array} \right\} \Rightarrow x+y=?$$

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

10.
$$\frac{t}{3} + \frac{t}{2} + 1 = t$$

t=?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11. $2^{a+b} = 64 = 8^{a-b}$
a=?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12.
$$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{4} \\ \frac{3}{x} - \frac{2}{y} = \frac{1}{18} \end{array} \right\} \Rightarrow x=?$$

A) $\frac{5}{36}$ B) $\frac{7}{43}$ C) 9 D) 12 E) $\frac{16}{21}$

13. $a+b=18$
 $a+c=19$
 $b+c=23$
 $a+b+c=?$

A) 30 B) 34 C) 36 D) 38 E) 40

14. $a.b=40$
 $a.c=45$
 $b.c=72$
 $a.b.c=?$

A) 360 B) 380 C) 390 D) 400 E) 410

15. $2a+b+c=7$
 $a+2b+3c=6$
 $a+b=3$
c=?

A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

16. $3a+2b+c=10$
 $a+b+2c=9$
 $2a+b+c=7$
c=?

A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

$$17. \left. \begin{array}{l} \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{2} \\ \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{5}{18} \\ \frac{1}{a} + \frac{1}{c} = \frac{4}{9} \end{array} \right\} \Rightarrow a+b+c=?$$

- A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

$$18. \left. \begin{array}{l} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{12} \\ \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{1}{20} \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{z} = \frac{1}{15} \end{array} \right\} \Rightarrow x+y+z=?$$

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

$$19. \left. \begin{array}{l} \frac{x-2}{y} + \frac{y+3}{x} = 10 \\ \frac{6-x}{y} - \frac{y+3}{x} = 2 \end{array} \right\} \Rightarrow y=?$$

- A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{5}$

20. $b+c=2a$

$a+c=7$

$a+b=5$

$a=?$

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

1 - B	2 - A	3 - E	4 - B	5 - D	6 - E	7 - A	8 - E	9 - B	10 - E
11 - D	12 - C	13 - A	14 - A	15 - C	16 - E	17 - D	18 - C	19 - C	20 - B

BÖLÜM 8 KÜMELER

TEST-01

1. $A = \{a,b,c,d\}$
 $B = \{b,c,d,e\}$
 $\Rightarrow A \cup B = ?$

- A) $\{a,b,c,e\}$ B) $\{a,b,c,d,e\}$ C) $\{d,e\}$
 D) $\{d\}$ E) $\{a,b,c\}$

2. $A = \{1,3,5,7,9\}$
 $B = \{x \mid 1 \leq x \leq 7, x \in \mathbb{Z}\}$
 $\Rightarrow n(A \cup B) = ?$

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

3. $A = \{-4,-2,0,2,4\}$
 $B = \{x \mid 0 \leq x \leq 6, x \in \mathbb{Z}\}$
 $\Rightarrow A \cap B = ?$

- A) $\{-4,-2\}$ B) $\{0,2,4\}$ C) $\{0,2,4,6\}$
 D) $\{0,2,4,5,6\}$ E) $\{-4,-2,0,2,4\}$

4. $A = \{x \mid 0 < x < 9, x \in \mathbb{Z}\}$
 $B = \{x \mid |x-1| \leq x \leq 3, x \in \mathbb{Z}\}$
 $\Rightarrow n(A \cap B) = ?$

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. $A = \{1,2,3,4\}$
 $B = \{0,2,4\}$
 $C = \{2,4,6,8\}$
 $\Rightarrow (A \cap C) \cup B = ?$

- A) $\{0,2,4\}$ B) $\{0,2,4,6\}$ C) $\{1,2,3\}$
 D) $\{2,4\}$ E) $\{0\}$

6. $A = \{1,2,3,4,5,6\}$
 $B = \{0,2,4,6,8\}$
 $\Rightarrow A - B = ?$

- A) $\{2,4,6\}$ B) $\{1,3,5\}$ C) $\{0,8\}$
 D) $\{0,4,8\}$ E) \emptyset

7. $A = \{1,2,3,4,5,6\}$
 $B = \{0,2,4,6,8\}$
 $\Rightarrow B - A = ?$

- A) $\{2,4,6\}$ B) $\{0,2,4,6,8\}$ C) $\{0,8\}$
 D) $\{8\}$ E) \emptyset

8. $A = \{x \mid x^2 \leq 10, x \in \mathbb{Z}\}$
 $B = \{x \mid x < 5, x \in \mathbb{N}\}$
 $\Rightarrow n(A \cap B) = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $n(A) = 2 \cdot n(B)$
 $n(A - B) = 6$
 $n(A \cup B) = 10$
 $n(A \cap B) = ?$
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

10. $2n(A - B) = 3n(B - A) = n(A \cap B)$
 $n(A \cup B) = 33$
 $\Rightarrow n(A) = ?$
 A) 18 B) 21 C) 27 D) 30 E) 36

11. $B \subset A, n(A) = 20$
 $n(A - B) = 9 \Rightarrow n(B) = ?$
 A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

12. $7n(A) = 4n(B)$
 $\frac{n(A \cap B)}{n(A - B)} = 3$
 $n(A \cup B) = 32 \Rightarrow n(B - A) = ?$
 A) 8 B) 12 C) 16 D) 20 E) 28

13. $A \subset B$
 $n(B - A) = 8$
 $n(A) + n(B) = 20$
 $n(A \cap B) = ?$
 A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

14. $A = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, 1 \leq x \leq 25\}$
 $B = \{y \mid y \in \mathbb{Z}, 1 \leq y^2 \leq 25\}$
 $n(A - B) = ?$
 A) 19 B) 20 C) 21 D) 23 E) 25

15. $A \subset B \subset C, n(A) = 8, n(B) = 12, n(C) = 20$
 $n(A \cap C) + n(C - B) = ?$
 A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

1 - B	2 - D	3 - B	4 - C	5 - A	6 - B	7 - C	8 - D
9 - C	10 - C	11 - E	12 - C	13 - A	14 - B	15 - C	

TEST-02

1. $(1,6] \cup [-2,5) = ?$
 A) $[-2,6]$ B) $[1,5]$ C) $(-2,6]$
 D) $[-2,5)$ E) $(1,5)$

2. $(2,7] \cap [1,5) = ?$
 A) $[2,5]$ B) $\{2,5\}$ C) $(2,5)$
 D) $[1,7]$ E) $(1,7)$

3. $(0,4] \cup [-4,3) = ?$
 A) $(0,3)$ B) $[0,4]$ C) $[-4,0]$
 D) $[-4,4]$ E) $(-4,4)$

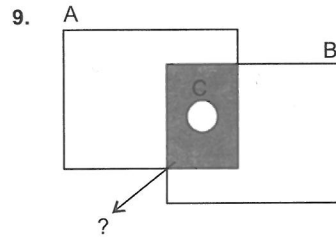
4. $[-2,2] \cap [-1,3] = ?$
 A) $[-1,2]$ B) $(-2,-1)$ C) $[-2,3]$
 D) $[-2,3]$ E) $(-2,3]$

5. $(3,4] \cup [2,5) = ?$
 A) $(3,5)$ B) $(2,4]$ C) $[2,5]$
 D) $[2,4)$ E) $[2,5)$

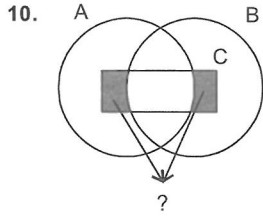
6. $\left. \begin{array}{l} n(A) + n(B') = 20 \\ n(A') + n(B) = 10 \end{array} \right\} \Rightarrow n(E) = ?$
 A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

7. $\left. \begin{array}{l} n(B) = 12 \\ n(A') = 8 \\ n(B') = 9 \end{array} \right\} \Rightarrow n(A) = ?$
 A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

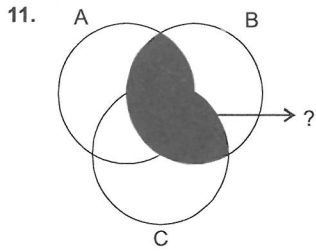
8. $\left. \begin{array}{l} n(A) + n(B') = 8 \\ n(B) + n(A') = 16 \end{array} \right\} \Rightarrow n(E) = ?$
 A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 20



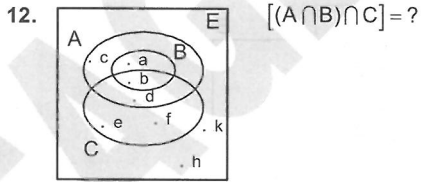
- A) $(B \cap C)$ B) $(A \cap B) \cup C$ C) $(A \cup B) \cap C$
 D) $(A \cap B) \cap C'$ E) $A \cap B \cap C$



- A) $(A \cap B)^c$ B) $(A \cup B) \cap C$ C) $C - (A \cup B)$
 D) $C - (A \cap B)$ E) $A \cap B \cap C$



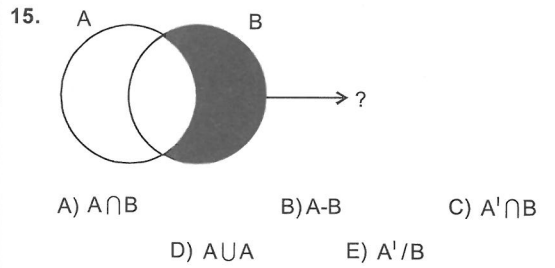
- A) $B \cap (A \cup C)$ B) $(A \cup B) \cap C$
 C) $C - (A \cup B)$ D) $C - (A \cap B)$
 E) $A \cap B \cap C$



- A) {h,k} B) {a} C) {d} D) {e,f} E) {b}

13. $A \subset B \Rightarrow (A - B) \cap B = ?$
 A) A B) $A \cap B$ C) $A \cup B$ D) B E) \emptyset

14. $A, B \subset E$
 $A \cap B \neq \emptyset, A \not\subset B$
 $(A - B) \cap (B - A)^c = ?$
 A) $A \cap B^c$ B) $A \cap B$ C) $A \cup B$
 D) A E) B - A



- A) $A \cap B$ B) A - B C) $A^c \cap B$
 D) $A \cup A$ E) A^c / B

1 - A	2 - C	3 - D	4 - A	5 - E	6 - C	7 - E	8 - B
9 - D	10 - D	11 - A	12 - E	13 - E	14 - A	15 - C	

TEST-03

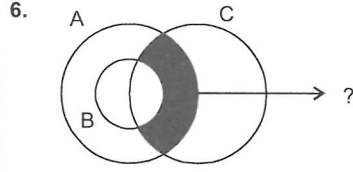
1. $A = \{k, l, m, n, p\}$
 $B = \{k, m, p\}$
 $A \cap B = ?$
 A) $\{k, m\}$ B) $\{k, l, m, n, p\}$ C) $\{k, m, p\}$
 D) $\{l, n\}$ E) $\{k, n\}$

2. $n(A - B) = n(A) = 6$
 $n(A \cup B) = 15 \Rightarrow n(B) = ?$
 A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

3. $A \not\subset B$
 $n(A \cup B) = 8, n(A \cap B) = 2$
 $\max[n(B - A)] = ?$
 A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

4. $\left. \begin{array}{l} n(A) + n(B') = 22 \\ n(B) + n(A') = 32 \end{array} \right\} \Rightarrow n(E) = ?$
 A) 25 B) 27 C) 29 D) 32 E) 34

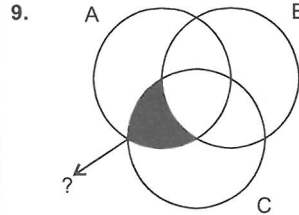
5. $6.n(A) = 5.n(B) = 3.n(A \cup B)$
 $n(A - B) < 9$
 $\max[n(B - A)] = ?$
 A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7



- A) $(A \cup B) - C$ B) $(A - B)$ C) $(A \cup C) \cap B$
 D) $[(A - B) \cap C]$ E) $(A - B) - C$

7. $A \cap B \neq \emptyset$
 $n(A' \cap B') = 4, n(A' \cup B') = 11$
 $\min[n(A) + n(B)] = ?$
 A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

8. $\left. \begin{array}{l} n(A) = 12 \\ n(B') = 10 \\ n(A') = 12 \end{array} \right\} \Rightarrow n(B) = ?$
 A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16



- A) $A \cap B \cap C$ B) $(A \cap B) \cup C$ C) $(A/B) \cap C$
 D) $(A \cup B) \cap C$ E) $(A/B) \cup C$

10. $(-2,3] \cup (2,5]$
 A) $(-2,3]$ B) $(-2,5)$ C) $(3,5)$ D) $(3,5]$ E) $(-2,5]$

11. $(-2,3] \cup (2,6]$
 A) $(-2,6]$ B) $(3,6)$ C) $(3,5]$
 D) $(-2,6)$ E) $(3,6]$

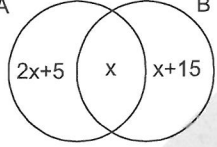
12. $(-4,6] \cup [3,9)$
 A) $(-4,6]$ B) $(-4,3]$ C) $(-4,9)$
 D) $[-4,9]$ E) $[3,6]$

13. $A = \{a, 1, 2, b, c, 3, d\}$
 $B = \{e, 1, c, 3, h\}$
 $n(A - B) = ?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

14. $n(B - A) = 7$, $n(A \cap B) = 3$
 $n(A \cup B) = 16 \Rightarrow n(A) = ?$
 A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

15. $A = \{x \mid x^2 \leq 17, x \in \mathbb{Z}\}$
 $n(A) = ?$
 A) 5 B) 7 C) 9 D) 10 E) 11

16. $A \subset B$, $n(B) = 15$, $n(B - A) = 10$
 $n(A) = ?$
 A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

17.  $n(A) = n(B) \Rightarrow n(B - A) = ?$
 A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

18. $A \subset B$,
 $n(B - A) = 8$,
 $n(A) + n(B) = 22$
 $n(B) = ?$
 A) 7 B) 9 C) 10 D) 15 E) 17

19. $n(A \cup B) = 29$
 $n(A/B) = 18$
 $n(A \cap B) = 7$
 $n(B/A) = ?$
 A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

20. $B - A \neq \emptyset$
 $n(A \cap B) = 12$
 $n(A \cup B) = 21$
 $\max[n(A - B)] = ?$
 A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

1 - C	2 - C	3 - C	4 - B	5 - B	6 - D	7 - A	8 - C	9 - C	10 - E
11 - A	12 - C	13 - D	14 - D	15 - C	16 - A	17 - B	18 - D	19 - A	20 - B

BÖLÜM 9 FONKSİYONLAR

TEST-01

1. $f(x) = 2x + 1$
 $f(2) = ?$
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
2. $f(x) = 3x - 5$
 $f(1) = ?$
 A) -3 B) -2 C) 0 D) 2 E) 3
3. $h(x) = x^2 + 5x$
 $h(-1) = ?$
 A) -4 B) -3 C) -2 D) -1 E) 0
4. $g(x) = (x + 2)^2 + 3$
 $g(3) = ?$
 A) 22 B) 24 C) 26 D) 28 E) 30
5. $h(x) = 3x^2 + 2x - 5$
 $h(1) = ?$
 A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3
6. $f(x) = x^2 - 4x + 6$
 $f(2) = ?$
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4
7. $f(x) = (x + 1)^2 \cdot (x - 7)^6$
 $f(8) = ?$
 A) 0 B) 4 C) 49 D) 64 E) 81
8. $f(x) = x$
 $f(5) + f(6) = ?$
 A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

9. $f(x) = 2x$
 $f(4) = ?$
 A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

10. $f(x) = 5$
 $f(2) + f(10) = ?$
 A) 0 B) 5 C) 10 D) 15 E) 20

11. $f(x) = 3^x + 4$
 $f(2) = ?$
 A) 1 B) 7 C) 13 D) 16 E) 23

12. $f(x) = x^{2x} + 5$
 $f(2) = ?$
 A) 9 B) 21 C) 42 D) 69 E) 261

13. $f(x) = \sqrt{8x + 4}$
 $f(4) = ?$
 A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

14. $f(x) = 3^{2x-3} - 2$
 $f(3) = ?$
 A) 1 B) 4 C) 25 D) 27 E) 81

15. $f(x) = \sqrt[3]{19x + 11}$
 $f(6) = ?$
 A) 1 B) 5 C) 8 D) 10 E) 12

1 - D	2 - B	3 - A	4 - D	5 - B	6 - C	7 - E	8 - E
9 - E	10 - C	11 - C	12 - B	13 - C	14 - C	15 - B	

TEST-02

1. $f(x) = x^4 - 3x^3 - 6x^2 + 17$
 $f(1) = ?$
 A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9
2. $f(x) = (x^2 - 3)^{(x^2 - 5)}$
 $f(2) = ?$
 A) 0 B) 1 C) 4 D) 9 E) 36
3. $f(x) = \frac{3^x + 3^{-x}}{3^x - 3^{-x}}$
 $f(2) = ?$
 A) $\frac{39}{40}$ B) $\frac{41}{40}$ C) $\frac{43}{40}$ D) $\frac{45}{40}$ E) $\frac{47}{40}$
4. $f(x) = \frac{1}{3^{x-2}} + \frac{1}{3^{x-1}}$
 $f(1) = ?$
 A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 1 D) 3 E) 4
5. $f(x) = \frac{\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}}{\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}}$
 $f(2) = ?$
 A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ C) 1 D) $\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{2}$
6. $f(x) = \sqrt{25+x} - \sqrt{27-x}$
 $f(11) = ?$
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4
7. $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-1}} - \frac{1}{\sqrt{x+1}}$
 $f(5) = ?$
 A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 2
8. $f(x) = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$
 $f(2) = ?$
 A) 2 B) 8 C) 27 D) 64 E) 125

9. $f(x) = \sqrt{x^2} - 4$
 $f(-2) = ?$
 A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

13. $f(x) = 4x + 1$, $g(x) = x - 2$
 $(f + g)(4) = ?$
 A) 10 B) 13 C) 17 D) 19 E) 21

10. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$
 $f(x) = 3x - 2$
 $f^{-1}(10) = ?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 10

14. $5^{f(x)} = 5x^2 + x + 3$
 $f(2) = ?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. $f^{-1}(x) = \frac{4 - 2x}{3x - 5}$
 $f(x) = ?$
 A) $\frac{5x + 2}{3x - 2}$ B) $\frac{2x + 5}{3x - 4}$ C) $\frac{5x - 3}{2x + 4}$
 D) $\frac{5x + 4}{3x + 2}$ E) $\frac{5x - 4}{3x - 2}$

15. $f(x) = x^2 - 2x + 1$
 $f(\sqrt{5} + 1) = ?$
 A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 10

12. $f(x) = (x + 7)^{\frac{1}{x}}$
 $f(2) = ?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1 - E	2 - B	3 - B	4 - E	5 - A	6 - C	7 - D	8 - C
9 - B	10 - D	11 - D	12 - C	13 - D	14 - B	15 - A	

TEST-03

1. $f(2x) = 8 - x$
 $f(4) = ?$
 A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

2. $f(x+1) = x^2 - 4x$
 $f(2) = ?$
 A) -3 B) -2 C) -1 D) 0 E) 1

3. $f(6-x) = 4x - 5$
 $f(4) = ?$
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. $f(x^2 - 5) = 16 - x$
 $f(-5) = ?$
 A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

5. $f(4 - 7x) = 14x + 3$
 $f(5) = ?$
 A) -5 B) 1 C) 4 D) 7 E) 9

6. $f(3^x) = 2x - 7$
 $f(9) = ?$
 A) -6 B) -5 C) -4 D) -3 E) -2

7. $g(3 - 2x) = 3x + 2$
 $g(5) = ?$
 A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

8. $f(x^4 - 8) = x - 5$
 $f(8) = ?$
 A) -8 B) -6 C) -5 D) -3 E) -2

9. $(f \circ g)(x) = 2g(x) - 6$
 $\Rightarrow f(x) = ?$

- A) $x-2$ B) $x+3$ C) $6x-2$
 D) $2x-6$ E) $2x+6$

13. $f(x-2) = 2x - 5$
 $f(4) = ?$

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

10. $f\left(\frac{2-x}{3}\right) = 4x - 1$
 $f(1) = ?$

- A) -7 B) -5 C) -1 D) 3 E) 4

14. $f\left(\frac{x+1}{x-1}\right) = \frac{2x+5}{x}$
 $f(2) = ?$

- A) 3 B) $\frac{10}{3}$ C) $\frac{11}{3}$ D) 4 E) $\frac{13}{3}$

11. $f(4x+1) = 2x - 3$
 $f(15) = ?$

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 7 E) 8

15. $f(x^3 - 4) = x^2 + 1$
 $f(4) = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. $f\left(\frac{x-3}{2}\right) = 3x - 12$
 $f(1) = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1 - C	2 - A	3 - B	4 - A	5 - B	6 - D	7 - A	8 - D
9 - D	10 - B	11 - B	12 - C	13 - C	14 - C	15 - E	

TEST-04

1. $f(4^x + 4^{x-1}) = x - 3$
 $f(5) = ?$

- A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

2. $f\left(\frac{x+1}{x-2}\right) = \frac{x+3}{x-1}$
 $f(2) = ?$

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 4

3. $f(x+4) = x+2$
 $f(-3) = ?$

- A) -7 B) -6 C) -5 D) -4 E) -3

4. $f(7x-3) = 3x+7$
 $f(11) = ?$

- A) 9 B) 10 C) 13 D) 17 E) 20

5. $f(3x-5) = 3x^2 - 2$
 $f(1) + f(4) = ?$

- A) 23 B) 25 C) 32 D) 35 E) 37

6. $f\left(\frac{2}{x-1}\right) = \frac{x-1}{2} + \frac{6}{x-1} - 2$
 $f(1) = ?$

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

7. $f(x^5 - 2) = x$
 $f(30) = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. $f(ax-b) = 5x-1$
 $f(a-b) = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $f(3^x - 1) = 2x^2 - 5x + 1$
 $f(8) = ?$
 A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 3

10. $f\left(\frac{2x+1}{x}\right) = \frac{x-3}{x+2} - 1$
 $f(1) + f(3) = ?$
 A) $-\frac{20}{3}$ B) $-\frac{14}{3}$ C) $-\frac{13}{3}$ D) $-\frac{12}{3}$ E) $-\frac{11}{3}$

11. $f\left(\frac{4x}{x+2}\right) = \frac{2x-1}{x+3}$
 $f(2) = ?$
 A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) 1

12. $f(x-3) = x^2 + \sqrt{8x} - 5$
 $f(-1) = ?$
 A) -4 B) -3 C) 0 D) 3 E) 8

13. $f(3x^2 + 2) = 18x^2 + 21$
 $f(5) = ?$
 A) 39 B) 37 C) 17 D) 8 E) 3

14. $f(2x-4) = ax-6$, $f(2) = 3$
 $a = ?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

15. $f(5-x) = 3x-k$, $f(2) = 4$
 $k = ?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1 - E	2 - D	3 - C	4 - C	5 - D	6 - C	7 - B	8 - D
9 - C	10 - A	11 - C	12 - D	13 - A	14 - C	15 - E	

TEST-05

1. $f(x) = 2x - 5$
 $f(2x) = ?$
 A) $2x - 5$ B) $2x - 7$ C) $2x - 3$
 D) $4x - 5$ E) $4x - 10$
2. $f(x) = x - 7$
 $f(x + 6) = ?$
 A) $x - 1$ B) $x + 1$ C) $2x - 1$
 D) $2x + 1$ E) 0
3. $f(x) = x^2 + 5$
 $f(2x) = ?$
 A) $2x^2 + 5$ B) $2x^2 + 10$ C) $4x^2 + 5$
 D) $4x^2 + 10$ E) $4x^2 - 5$
4. $f(x) = 6 - x$
 $f(1 - x) = ?$
 A) $x - 5$ B) $x + 5$ C) $7 - 2x$
 D) $2x - 7$ E) $-x - 5$
5. $f(x) = x^2 + 5x - 4$
 $f(x + 2) = ?$
 A) $x^2 - 9x - 10$
 B) $x^2 - x - 10$
 C) $x^2 + x + 10$
 D) $x^2 + 9x + 10$
 E) $x^2 + 9x - 10$
6. $f(3x + 1) = 9x^2 + 6x + 1$
 $f(x) = ?$
 A) x B) x^2 C) x^3 D) $(x + 1)^2$ E) $(x + 1)^3$
7. $f\left(x + \frac{1}{x}\right) = x^2 + \frac{1}{x^2}$
 $f(x) = ?$
 A) x^2 B) $x^2 - 1$ C) $x^2 - 2$
 D) $x^2 - 3$ E) $x^2 - 4$
8. $f(x^2 + 2x) = 2(x^2 + 2x) - 5$
 $f(x) = ?$
 A) $2x$ B) $2x - 5$ C) $4x$ D) $4x - 5$ E) $2x - 10$

9. $f(x-1) = 3x+2$
 $f(x+1) = ?$
 A) $3x+5$ B) $3x+8$ C) $3x+10$
 D) $3x+13$ E) $3x-4$

10. $f(x) = 2^{x-1}$
 $f(2x+4) = ?$
 A) 4^{2^x} B) 8^{2^x} C) 16^{2^x}
 D) 32^{2^x} E) 64^{2^x}

11. $f(x) = 6^x$
 $f(x+1) - f(x) = ?$
 A) $f(x)$ B) $2f(x)$ C) $3f(x)$ D) $4f(x)$ E) $5f(x)$

12. $f(x) = 4x - 2$
 $f(x+2) - f(2x-1) = ?$
 A) $-4x$ B) $-4x+6$ C) $-4x+12$
 D) $4x-12$ E) $4x+12$

13. $f(x) = x^2 + x - 1$
 $f(1-x) - f(x-1) = ?$
 A) $-3x-2$ B) $-6x-1$ C) $3x+2$
 D) $6x+1$ E) $2-2x$

14. $f(x+1) = x \cdot f(x)$, $f(2) = 1$
 $f(9) = ?$
 A) 720 B) 120 C) 7! D) 8! E) 9!

15. $3f(x+1) = 3f(x) + 5$, $f(1) = 3$
 $f(40) = ?$
 A) 57 B) 63 C) 65 D) 68 E) 71

1 - D	2 - A	3 - C	4 - B	5 - D	6 - B	7 - C	8 - B
9 - B	10 - D	11 - E	12 - C	13 - E	14 - D	15 - D	

TEST-06

1. $f(x) = 2x - 1$
 $f^{-1}(11) = ?$
 A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 6

2. $f(x) = \frac{x+1}{2}$
 $f^{-1}(4) = ?$
 A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

3. $f(x) = 2^x$
 $f^{-1}(8) = ?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. $f\left(\frac{x-2}{x}\right) = 4x - 2$
 $f^{-1}(2) = ?$
 A) -4 B) -3 C) -2 D) -1 E) 4

5. $f(x^2) = 2x - 3$
 $f^{-1}(1) = ?$
 A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

6. $f(2x - 3) = 4x + 5$, $f^{-1}(2a - 1) = 5$
 $a = ?$
 A) 7 B) 9 C) 10 D) 11 E) 14

7. $f(x) = \frac{x}{2} - 3$, $f^{-1}(a) = 2$
 $a = ?$
 A) -4 B) -2 C) 1 D) 2 E) 3

8. $f(2x - 3) = 4x + 1$
 $f^{-1}(15) = ?$
 A) 2 B) 4 C) 6 D) 7 E) 8

9. $f(x) = 3^{2x-3} - 2$
 $f^{-1}(25) = ?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

13. $f(x) = 5^{x-1} - 3$
 $f^{-1}(22) = ?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. $f(3^{x+1}) = 2x - 3$
 $f^{-1}(1) = ?$
 A) 32 B) 27 C) 21 D) 18 E) 15

14. $f(x-2) = 2x+3$, $f^{-1}(2m-1) = 5$
 $m = ?$
 A) 10 B) 9 C) 7 D) 5 E) -3

11. $f(2x+3) = 3x+2$
 $f(7) + f^{-1}(11) = ?$
 A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

15. $f\left(\frac{1-x}{2}\right) = \frac{x-2}{3}$
 $f^{-1}(3) = ?$
 A) -8 B) -6 C) -5 D) -4 E) -2

12. $f(x) = ax+b$, $f^{-1}(2) = 3$, $f^{-1}(7) = -2$
 $f(5) = ?$
 A) 5 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

1 - E	2 - C	3 - C	4 - D	5 - E	6 - D	7 - B	8 - B
9 - C	10 - B	11 - C	12 - E	13 - C	14 - B	15 - C	

TEST-07

1. $f(x) = 3x + 7$
 $f^{-1}(x) = ?$

- A) $\frac{x-7}{3}$ B) $\frac{x+7}{3}$ C) $\frac{x}{3} - 7$
D) $(x-7)3$ E) $7x-3$

2. $f(x) = x - 4$
 $f^{-1}(x) = ?$

- A) $4-x$ B) $x-4$ C) $4x-1$
D) $\frac{x-4}{4}$ E) $x+4$

3. $f(x) = 5 - x$
 $f^{-1}(x) = ?$

- A) $x-5$ B) $5x-1$ C) $5+x$
D) $5-x$ E) $1-5x$

4. $f(x) = \frac{x-2}{3}$
 $f^{-1}(x) = ?$

- A) $\frac{x-2}{3}$ B) $2x-3$ C) $3x-2$
D) $3x+2$ E) $\frac{3x}{2}$

5. $f(x) = \frac{6-2x}{5}$
 $f^{-1}(x) = ?$

- A) $\frac{6-5x}{2}$ B) $\frac{5x-6}{2}$ C) $\frac{2x-6}{5}$
D) $\frac{5-2x}{6}$ E) $\frac{2x-5}{6}$

6. $f(x+1) = 2x - 5$
 $f^{-1}(x) = ?$

- A) $\frac{x+7}{2}$ B) $\frac{x-7}{2}$ C) $\frac{x-2}{7}$
D) $\frac{x+2}{7}$ E) $2x-7$

7. $f(x) = \frac{x-7}{x+5}$
 $f^{-1}(x) = ?$

- A) $\frac{5x-7}{x-1}$ B) $\frac{x+7}{x-5}$ C) $\frac{x-5}{x+7}$
D) $\frac{5x+7}{1-x}$ E) $\frac{5x-7}{x+5}$

8. $f(x) = \frac{2x-4}{x-3}$
 $f^{-1}(x) = ?$

- A) $\frac{2x-4}{x-3}$ B) $\frac{x-3}{2x-4}$ C) $\frac{3x+4}{x-2}$
D) $\frac{-3x+4}{-x-2}$ E) $\frac{3x-4}{x-2}$

9. $f(x) = \frac{ax+3}{x-3}$, $f(x) = f^{-1}(x)$
 $f(4) = ?$
 A) 8 B) 10 C) 14 D) 15 E) 17

10. $x = \frac{f(x)+3}{5-f(x)}$
 $f^{-1}(x) = ?$
 A) $\frac{5x-3}{x+1}$ B) $\frac{5x+3}{x+1}$ C) $\frac{5x+3}{x-1}$
 D) $\frac{x+3}{5-x}$ E) $\frac{x-3}{x+5}$

11. $f(x) = \frac{2f(x)+6}{3+x}$
 $f^{-1}(x) = ?$
 A) $x-6$ B) $\frac{x-6}{x}$ C) $\frac{6-x}{x}$
 D) $\frac{2x-3}{x}$ E) $\frac{x+6}{2x}$

12. $x = \frac{4f(x)+3}{-1+f(x)}$
 $f^{-1}(x) = ?$
 A) $\frac{x-3}{x-1}$ B) $\frac{3x+4}{4x-1}$ C) $\frac{x-4}{3x+1}$
 D) $\frac{4x+3}{x-1}$ E) $\frac{x-1}{4x+3}$

13. $f(x) = x^2 - 6x + 3$
 $f^{-1}(x) = ?$
 A) $\sqrt{x-6}+3$ B) $\sqrt{x+6}+3$ C) $\sqrt{x+6}-3$
 D) $\sqrt{x-6}+1$ E) $\sqrt{x-6}+5$

14. $x = \frac{f(x)+3}{5-f(x)}$
 $f^{-1}(x) = ?$
 A) $\frac{5x-3}{x+1}$ B) $\frac{5x+3}{x+1}$ C) $\frac{5x+3}{x-1}$
 D) $\frac{x+3}{5-x}$ E) $\frac{x-3}{5+x}$

15. $x = \frac{f(x)+2}{3-f(x)}$
 $f^{-1}(x) = ?$
 A) $\frac{x-3}{x+1}$ B) $\frac{x+3}{x-2}$ C) $\frac{x+2}{3-x}$
 D) $\frac{2x+1}{3-x}$ E) $\frac{2x+3}{3-x}$

1 - A	2 - E	3 - D	4 - D	5 - A	6 - A	7 - D	8 - E
9 - D	10 - D	11 - C	12 - D	13 - B	14 - D	15 - C	

TEST-08

1. $f(x) = 2x - 1$
 $(f \circ f)(2) = ?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $f(x) = x^2 - 2x$
 $(f \circ f)(1) = ?$
 A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

3. $f(x) = \frac{1}{x}$
 $(f \circ f)(4) = ?$
 A) -4 B) $-\frac{1}{4}$ C) 0 D) $\frac{1}{4}$ E) 4

4. $f(x) = 2x$, $g(x) = x - 5$
 $(f \circ g)(2) = ?$
 A) -6 B) -5 C) -4 D) -3 E) -2

5. $f(x) = 3x - 5$, $g(x) = 2^{x+1}$, $h(x) = 2x - 3$
 $(f \circ g \circ h)(2) = ?$
 A) 22 B) 18 C) 15 D) 7 E) 5

6. $f\left(\frac{x-3}{2}\right) = 3x - 12$
 $(f \circ f)(1) = ?$
 A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

7. $f(x-2) = 2x - 5$, $g(x+3) = 4x + 1$
 $(f \circ g)(1) = ?$
 A) -20 B) -18 C) -15 D) 3 E) 5

8. $f(x) = ax + b$, $f(3) = 2$, $f(5) = 8$
 $(f \circ f)(4) = ?$
 A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

9. $f(x) = 3x - 8$
 $(f \circ f \circ f)(4) = ?$
 A) 12 B) 8 C) 6 D) 4 E) 0

10. $f(x) = x^{2002} + 3x^{1001} + 1$, $g(x) = x^2 + x - 3$
 $(g \circ f)(-1) = ?$
 A) -4 B) -3 C) -1 D) 1 E) 3

11. $f(x - 5) = 2x - 3$, $g(3 - 2x) = 3x + 2$
 $(f \circ g \circ f)(1) = ?$
 A) -7 B) -5 C) 1 D) 4 E) 5

12. $f(x) = 3x + 10$, $g(x) = x - 7$, $h(x) = 5x - 4$
 $(h \circ g \circ f)(0) = ?$
 A) -33 B) -27 C) -23 D) 11 E) 24

13. $f(x) = 3x - 3$, $g(x) = 3x - 2$,
 $(f \circ g)(-1) = ?$
 A) 11 B) 7 C) 4 D) -4 E) -18

14. $f(x) = \begin{cases} 3x - 4 & x \geq 7 \\ 4 - 3x & x < 7 \end{cases}$
 $g(x) = 4x - 2$
 $(g \circ f)(7) = ?$
 A) -8 B) 1 C) 28 D) 36 E) 66

15. $f(x) = \begin{cases} 2x + 1 & x \leq 2 \\ x + 3 & x > 2 \end{cases}$
 $(f \circ f)(1) = ?$
 A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

1 - E	2 - C	3 - E	4 - A	5 - D	6 - C	7 - C	8 - B
9 - D	10 - B	11 - A	12 - D	13 - E	14 - E	15 - A	

TEST-09

1. $f(x) = x - 1$, $g(x) = 2x$
 $(f \circ g)(x) = ?$

- A) $2x - 2$ D) $2x$ B) $2x - 1$ E) $x - 1$ C) $x - 2$

2. $f(x) = 3x$
 $g(x) = x - 4$
 $(f \circ g)(x) = ?$

- A) $3x - 4$ D) $4 - 3x$ B) $x - 4$ E) $3x - 12$ C) $3x$

3. $f(x) = x^2$, $g(x) = x - 1$
 $(f \circ g)(x) = ?$

- A) $(x - 1)^2$ D) $x^2 + 2x$ B) $x^2 - 1$ E) 1 C) x^2

4. $f(x) = 2^x$, $g(x) = x + 1$
 $(f \circ g)(x) = ?$

- A) 2^x D) 2^{x-1} B) 2^{x+1} E) 2^{x-1} C) 2^{x+1}

5. $f(x) = \frac{x-3}{2}$, $g(x) = x - 1$
 $(g \circ f^{-1})(x) = ?$

- A) $\frac{x-5}{2}$ D) 2^{x-1} B) $\frac{x-4}{2}$ E) 2^{x-1} C) $2x+2$

6. $f(x) = 2x$, $g(x) = 3x - 4$
 $(f \circ g^{-1})(x) = ?$

- A) $6x - 4$ D) $\frac{2x+8}{3}$ B) $6x - 8$ E) $\frac{3x}{2} - 4$ C) $\frac{2x+4}{3}$

7. $f(x) = 2x$, $g(x) = x + 1$
 $(f \circ g)^{-1}(x) = ?$

- A) $2x$ D) $\frac{x-1}{2}$ B) $2x - 1$ E) $\frac{x+1}{2}$ C) $\frac{x-2}{2}$

8. $f(x) = \frac{x+1}{3}$, $g(x) = 2x$
 $(f \circ g)^{-1}(x) = ?$

- A) $\frac{x-1}{2}$ D) $\frac{2x+1}{3}$ B) $\frac{3x-1}{2}$ E) $\frac{2x-1}{3}$ C) $\frac{3x+1}{2}$

9. $(f \circ g)(x) = \frac{2x+1}{x-1}$,

$(g^{-1} \circ f^{-1})(x) = ?$

A) $\frac{2x-1}{x-1}$

B) $\frac{2x-1}{x+1}$

C) $\frac{x+1}{x-2}$

D) $\frac{x+1}{x-1}$

E) $\frac{x}{x-2}$

10. $f(x) = 3x - 5$, $g(x) = mx + n$

$(f^{-1} \circ g)^{-1} = 6x - 4$

$m \cdot n = ?$

A) $-\frac{3}{2}$

B) $-\frac{2}{3}$

C) 0

D) $\frac{2}{3}$

E) $\frac{3}{2}$

11. $f(x) = x - 2$,

$(f^{-1} \circ g)(x) = \frac{7x-14}{2x-5}$

$g(x) = ?$

A) $\frac{3x-4}{2x-5}$

B) $\frac{2x-4}{3x+5}$

C) $\frac{x+1}{2x-5}$

D) $\frac{x+1}{2x+5}$

E) $\frac{x-4}{2x-5}$

12. $f(x) = 2x - 3$, $g(x) = x + 1$

$(f \circ g^{-1})(x) = ?$

A) $2x-1$

B) $2x-5$

C) $2x-2$

D) $\frac{x+5}{2}$

E) $\frac{x-5}{2}$

13. $f(x) = \frac{x+1}{3}$, $g(x) = \frac{x-1}{2}$

$(f \circ g)^{-1}(x) = ?$

A) $6x-1$

B) $6x+1$

C) $6x+2$

D) $6x+4$

E) $3x-12$

14. $f(x) = \frac{3x-1}{2}$, $g(x) = 6x-5$

$(f \circ g)(x) = ?$

A) $7x-6$

B) $6x+5$

C) $9x-8$

D) $5x-4$

E) $4x-7$

15. $f(x) = 2^{x+1}$, $g(x) = 2x$

$(g \circ f)(x) = ?$

A) 2^{x+1}

B) 2^x

C) 2^{x+2}

D) $2^x \cdot 3$

E) 2^{x-1}

1 - B	2 - E	3 - A	4 - B	5 - C	6 - D	7 - C	8 - B
9 - C	10 - A	11 - A	12 - B	13 - A	14 - C	15 - C	

TEST-10

1. $f(x) = x - 1$, $(f \circ g)(x) = 2x$
 $g(x) = ?$

- A) $2x + 1$ D) $2x + 4$ B) $2x + 2$ E) $2x + 5$ C) $2x + 3$

2. $g(x) = 3x - 2$, $(g \circ f)(x) = 3x - 20$
 $f(x) = ?$

- A) $x - 1$ D) $x - 8$ B) $x - 3$ E) $x - 10$ C) $x - 6$

3. $g(x) = \frac{x-1}{2}$, $(f \circ g)(x) = x - 1$
 $f(x) = ?$

- A) $2x - 1$ D) $2x + 2$ B) $2x$ E) $2x + 3$ C) $2x + 1$

4. $f(x) = 3x - 5$, $(f \circ g)(x) = 6x - 14$
 $g(x) = ?$

- A) $2x$ D) $2x - 3$ B) $2x - 1$ E) $2x - 4$ C) $2x - 2$

5. $f(x) = \frac{x+1}{2}$, $(f \circ g)(x) = \frac{x}{4}$
 $g(x) = ?$

- A) $\frac{x-2}{2}$ D) $\frac{x-1}{3}$ B) $x - 4$ E) $\frac{2x-4}{3}$ C) $3x - 1$

6. $g(x) = x + 5$, $(f \circ g^{-1})(x) = x - 10$
 $f(x) = ?$

- A) $x + 10$ D) $x - 5$ B) $x + 5$ E) $x - 10$ C) x

7. $f(x) = x - 1$, $(f^{-1} \circ g)(x) = \frac{x+4}{3}$
 $g(x) = ?$

- A) $\frac{x+1}{3}$ D) $\frac{2x}{3}$ B) $\frac{x-1}{3}$ E) $\frac{2x+1}{3}$ C) $\frac{2x+1}{3}$

8. $f(x) = x^2 - 2x$, $(f \circ g)(x) = x^2 + 4x + 3$
 $g(x) = ?$

- A) $x - 3$ D) $x - 1$ B) $x + 3$ E) $x + 1$ C) $x + 2$

9. $g(x) = 2x + 1$, $(f \circ g^{-1})(x) = 4x - 3$
 $f^{-1}(x) = ?$

- A) $\frac{x-1}{6}$ B) $\frac{x-8}{3}$ C) $\frac{x-1}{8}$
 D) $\frac{2x+3}{4}$ E) $-2x-1$

10. $f(x) = x - 2$, $(f^{-1} \circ g)(x) = \frac{7x-14}{2x-5}$
 $g(x) = ?$

- A) $\frac{3x+4}{2x-5}$ B) $\frac{2x-4}{3x+5}$ C) $\frac{3x-4}{2x-5}$
 D) $\frac{x+1}{2x-5}$ E) $\frac{x-4}{2x-5}$

11. $f(x) = 2x + 5$, $(f \circ g)(x) = 4x - 3$
 $g(x) = ?$

- A) $2x-8$ B) $2x-4$ C) $2x-1$
 D) $2x+3$ E) $2x+8$

12. $f^{-1}(x) = x - 5$, $(f \circ g)(x) = \frac{x+14}{5}$

- $g^{-1}(x) = ?$
 A) $x-4$ B) $2x-4$ C) $2x$
 D) $5x+11$ E) $6x+11$

13. $f(x) = x - 1$, $(f \circ g^{-1})(x) = 2x + 1$
 $g(x) = ?$

- A) $\frac{x-2}{2}$ B) $\frac{x-1}{2}$ C) $\frac{x+1}{2}$
 D) $2x-1$ E) $2x+1$

14. $g(x) = x + 4$, $(f \circ g)(x) = 2x + 6$
 $f(x) = ?$

- A) $2x-2$ B) $2x$ C) $x+2$
 D) $2x+3$ E) $2x+4$

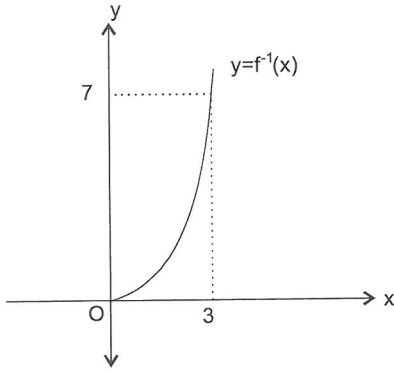
15. $f(x) = 2x + 1$, $(f \circ g)(x) = 6x - 1$
 $g(x) = ?$

- A) $3x-2$ B) $3x-1$ C) $3x$
 D) $3x+1$ E) $3x+2$

1 - A	2 - C	3 - B	4 - D	5 - A	6 - D	7 - A	8 - B
9 - C	10 - C	11 - B	12 - D	13 - A	14 - A	15 - B	

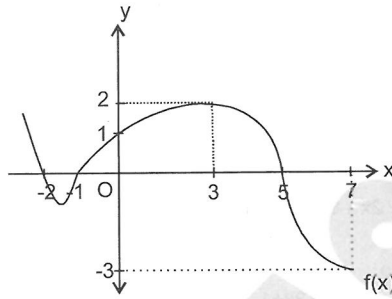
TEST-11

1.



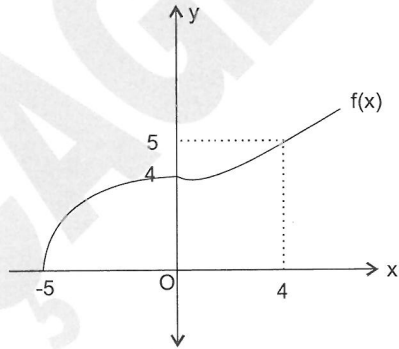
$f(7)+f^{-1}(3)=?$
A) 14 B) 10 C) 7 D) 4 E) 3

2.



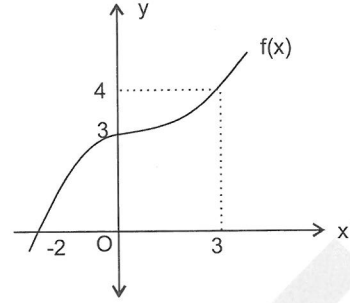
$\frac{f(7)+f(3)}{f(0)+f(-1)}=?$
A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

3.



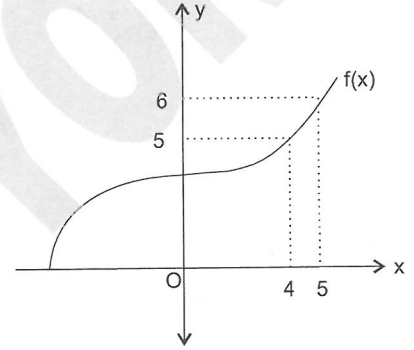
$f\left(\frac{x-2}{2}\right)=f^{-1}(4)$
 $x=?$
A) -12 B) -10 C) -8 D) 5 E) 13

4.



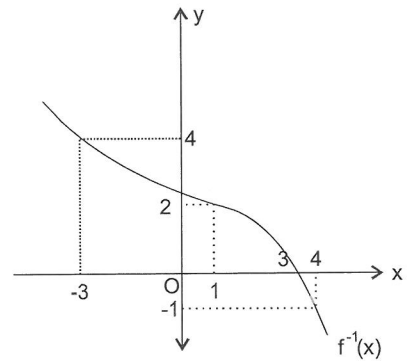
$\frac{(f \circ f)(0)}{f^{-1}(0)+f^{-1}(4)}=?$
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5.



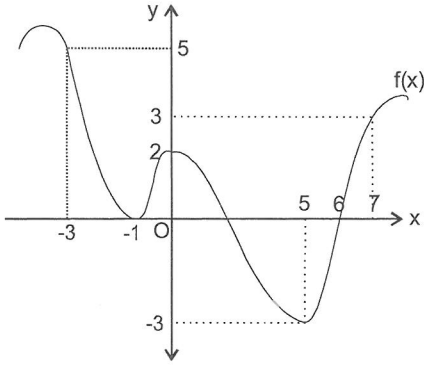
$(f \circ f)(4)=?$
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6.



$(f \circ f)(-1)=?$
A) -5 B) -3 C) -2 D) 1 E) 3

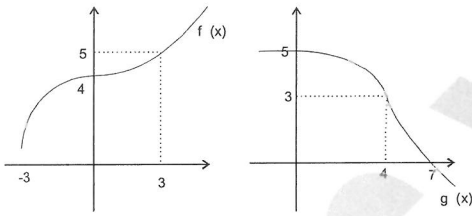
7.



$$f(7) + f^{-1}(-3) + f(0) - f(-1) - f(5) = ?$$

- A) 17 B) 13 C) 7 D) 4 E) 2

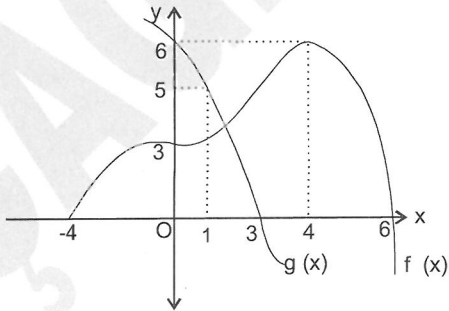
8.



$$(g^{-1} \circ f)(3) + (f \circ g)(4) = ?$$

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 10

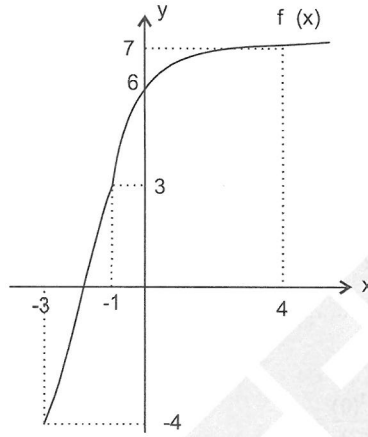
9.



$$(g \circ f^{-1})(3) + (g^{-1} \circ f)(4) = ?$$

- A) -4 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

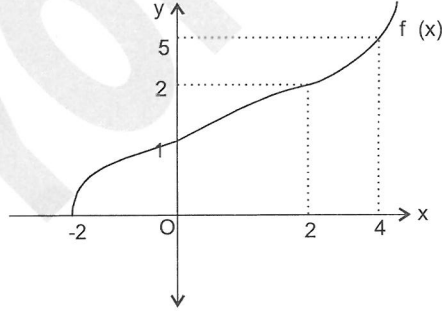
10.



$$\frac{f(4) - f(0)}{f(-1) + f(-3)} = ?$$

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

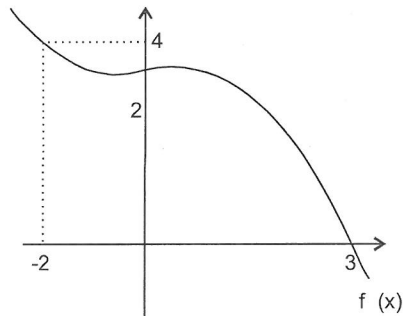
11.



$$\frac{f^{-1}(5) - f^{-1}(1)}{f^{-1}(2) - f(-2)} = ?$$

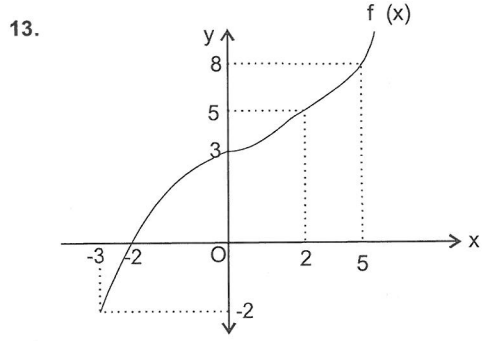
- A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

12.



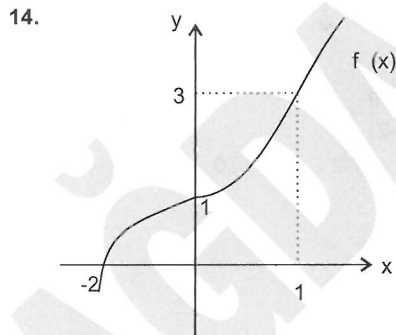
$$\frac{f^{-1}(0) - f^{-1}(4)}{f(0)} = ?$$

- A) 5 B) $\frac{5}{2}$ C) 0 D) $-\frac{5}{2}$ E) -5



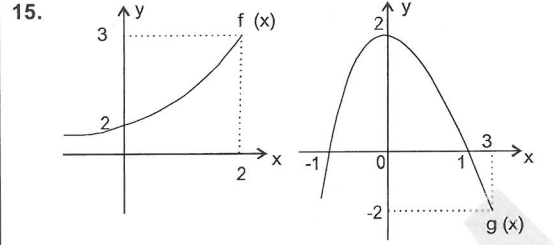
$$\frac{f(5)+f^{-1}(0)}{f(0)-f(2)}=?$$

- A) -4 B) -3 C) $-\frac{1}{2}$ D) 2 E) 3



$$(fofof)(-2)=?$$

- A) -2 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3



$$(fog)(1)+(gof)(2)=?$$

- A) 3 B) 2 C) 0 D) -2 E) -3

1 - B	2 - B	3 - C	4 - C	5 - E	6 - B	7 - B	8 - B
9 - E	10 - B	11 - D	12 - B	13 - B	14 - E	15 - C	

TEST-12

1. $f(x) = \frac{2x-1}{x+2}$
 $f(3) = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = \begin{cases} ax+4, & x \geq 2 \\ bx+a+3 & x < 2 \end{cases}$$

$f(1) = 6, \quad f(3) = 7$

$\Rightarrow f(a.b) = ?$

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

3. $f(3x+4) = 2x-3$

$f^{-1}(1) = ?$

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

4. $f: \mathbb{R} - \{2\} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = \frac{2f(x)-3}{x-2}$$

$f(x) = ?$

A) $\frac{3}{x-4}$

B) $\frac{x-3}{x-2}$

C) $\frac{4x-1}{2x+2}$

D) $-\frac{3}{x-2}$

E) $-\frac{3}{x-4}$

5. $f(x) = 2x - 1$

$f(x+3) = g(x-3)$

$g(x) = ?$

A) $2x-11$

B) $2x+5$

C) $2x-5$

D) $2x+11$

E) $2x+6$

6. $f(x) = 2x + 4$

$g(x) = 3x + a$

$(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x)$

$a = ?$

A) 6

B) 7

C) 8

D) 9

E) 10

7. $f(3^x + 1) = 2 \cdot 3^x + 7$

$(f \circ f)(4) = ?$

A) 25

B) 26

C) 27

D) 29

E) 31

8. $f(x) = 3x - 2$

$(f \circ g)(x) = 2x - 1$

$g(x) = ?$

A) $\frac{2x-1}{3}$

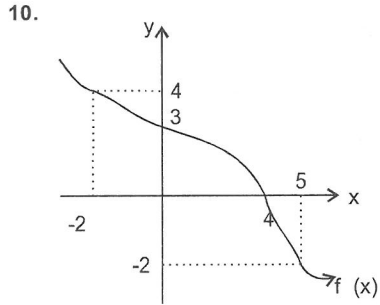
B) $\frac{2x}{3}$

C) $\frac{x+2}{3}$

D) $\frac{2x+4}{3}$

E) $\frac{2x+1}{3}$

9. $f(x) = 3^{x-1}$
 $\frac{f(2x+1)}{f(x-2)} = ?$
 A) $f(x+2)$ B) $f(x+3)$ C) $f(x+4)$
 D) $f(x+5)$ E) $f(x+6)$



- $f(4) + f^{-1}(4) + (f \circ f)(4) = ?$
 A) 3 B) 2 C) 1 D) 0 E) -1

11. $f(x) = \frac{2x-4}{x-2}$
 $f^{-1}(x) = ?$
 A) $\frac{2x-4}{x-2}$ B) $\frac{2x+4}{-x-2}$ C) $\frac{2x-4}{x+2}$
 D) $\frac{2x+4}{x-2}$ E) $\frac{2x+4}{x+2}$

12. $f^{-1}\left(\frac{2x-3}{x+2}\right) = \frac{3x-1}{x+1}$
 $f^{-1}(1) = ?$
 A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{5}{3}$ C) 2 D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{8}{3}$

13. $f(x) = \frac{x\sqrt{3}-2}{\sqrt{2}}$
 $f^{-1}(x) = ?$
 A) $\frac{\sqrt{2}x-2}{\sqrt{3}}$ B) $\frac{\sqrt{3}x+2}{\sqrt{2}}$ C) $\frac{\sqrt{2}x+2}{\sqrt{3}}$
 D) $\frac{\sqrt{2}x-3}{\sqrt{3}}$ E) $\frac{\sqrt{3}x-3}{\sqrt{2}}$

14. $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x, & x < 1 \\ 2x - 3, & x \geq 1 \end{cases}$
 $f(f(1)) = ?$
 A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

15. $f(x) = x+1$
 $g(x) = ax-2$
 $h(x) = 2x+1$
 $(f \circ g \circ h)(3) = 13 \Rightarrow a = ?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

16. $f\left(\frac{x+1}{2}\right) = 2x+2$

$f(x-2) = ?$

- A) $4x-2$ B) $4x+2$ C) $4x+8$
 D) $4x-8$ E) $4x+4$

17. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$f(x) = 2^x$

$f^{-1}(256) = ?$

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

18. $f: \mathbb{R} - \left\{-\frac{1}{2}\right\} \rightarrow \mathbb{R} - \left\{-\frac{4}{5}\right\}$

$f(x) = \frac{2+x}{1+2x}$

$(f \circ f)(x) = ?$

- A) $\frac{5+4x}{4+5x}$ B) $\frac{4+5x}{5+4x}$ C) $\frac{4-5x}{5+4x}$
 D) $\frac{4-5x}{5-4x}$ E) $\frac{x-4}{5+4x}$

19. $f(x) = x$

$g(x) = 3x$

$h(x) = 5x$

$(f \circ g \circ h)(x) = k \cdot g(x)$

$k = ?$

- A) 1 B) 2 C) 5 D) 7 E) 10

20. $f(x) = ax - 1$

$g(x) = 2x - b$

$f \circ g(x) = 4x - 2$

$a - b = ?$

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

1 - A	2 - D	3 - E	4 - E	5 - D	6 - C	7 - E	8 - E	9 - C	10 - C
11 - A	12 - D	13 - C	14 - E	15 - B	16 - D	17 - D	18 - B	19 - C	20 - C

BÖLÜM 10 POLİNOMLAR

TEST-01

1. $P(x) = 2x^2 - 8x^3 - 4x^4$
 $d[P(x)] = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $d[P(x).Q(x)] = 6$

$$d\left[\frac{P(x^2)}{Q^2(x)}\right] = 4$$

$d[P(x)] = ?$

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. $d[P(x)] = 4$

$d[Q(x)] = 3$

$d[P(x)+Q(x)] = ?$

- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

4. $d[P(x)+Q(x^3)] = 9$

$d[P^3(x).Q(x)] = 15$

$d[Q(x)] = ?$

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

5. $P(x) = 7x^3 - 6x^4 - 4x + 20$
 $d[P(x)] = ?$

- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

6. $P(x) = 3x^3 + 2x^2 - 7x + 4$
 $Q(x) = 2x^4 - 2x^3 + 7x - 5$
 $P(x)+Q(x) = ?$

- A) $2x^4 - x^3 + 2x^2 - 1$
 B) $2x^4 - 2x^3 + 1$
 C) $5x^7 - 1$
 D) $2x^4 - 3x^3 + 1$
 E) $2x^4 + x^3 + 2x^2 - 1$

7. $P(x) = x + 4$

$Q(x) = 2x^2 - 4x + 4$

$2.P(x) + Q(x) = ?$

- A) $2x^2 - 3x + 8$
 B) $2x^2 - 2x + 8$
 C) $2x^2 + 3x - 8$
 D) $2x^2 - 2x + 12$
 E) $2x^2 + 2x + 12$

8. $P(x) = 5x^3 + 2x^2 - 6x + 3$
 $Q(x) = 3x^3 - x^2 + 3x + 7$
 $P(x) - Q(x) = ?$
- A) $2x^3 + x^2 - 3x + 10$
 B) $8x^3 + x^2 - 3x - 4$
 C) $2x^3 + 3x^2 - 9x + 4$
 D) $8x^3 + 3x^2 - 9x + 4$
 E) $2x^3 + 3x^2 - 9x - 4$

9. $P(x) = x + 3$
 $Q(x) = 4 - x$
 $(x + 1) \cdot P(x) + x \cdot Q(x) = ?$
- A) $8x + 3$ B) $2x^2 + 8x + 3$ C) $2x^2 + 3$
 D) $8x^2 + 3$ E) $2x^2 - 8x$

10. $P(x) = 2x - 7$
 $(x - 1) \cdot P(x) + x^2 = ?$
- A) $x^2 - 9x - 7$
 B) $3x^2 - 9x - 7$
 C) $2x^2 - 9x + 7$
 D) $2x^2 - 5x + 7$
 E) $3x^2 - 9x + 7$

11. $P(x^2) = 4x^2 - 7$
 $P(x) = ?$
- A) $4x - 7$ B) $4x + 7$ C) $4x^2 - 7$
 D) $4x^2 + 7$ E) $4x$

12. $P(x + 1) = x^2 + 2x + 1$
 $P(x) = ?$
- A) $x^2 + 2x$ B) $x^2 + 1$ C) x^2
 D) $2x^2 + 1$ E) $x^2 - 1$

13. $P(\sqrt{x}) = 2x - 1$
 $P(x + 1) = ?$
- A) $2x^2 + 2x - 1$ B) $2x^2 + 4x + 1$
 C) $2x^2 - 1$ D) $2x^2$
 E) $2x^2 + 4x - 1$

14. $P(x^3 - x) = 2x^3 - 2x + 3$
 $P(2x - 3) = ?$
- A) $4x^2 - 3x$ B) $4x^2 - 3$ C) $4x + 3$
 D) $4x^2 + 3$ E) $4x - 3$

15. $P(x^2 - 3x + 8) = 3x^2 - 9x + 20$
 $P(2x - 1) = ?$
- A) $3x - 4$ B) $6x + 7$ C) $6x - 10$
 D) $6x + 10$ E) $6x - 7$

1 - D	2 - C	3 - D	4 - A	5 - D	6 - E	7 - D	8 - E
9 - A	10 - E	11 - A	12 - C	13 - B	14 - E	15 - E	

TEST-02

1. $P(x) = 2x^2 - 8x + 5$
 $P(1) = ?$

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

2. $P(x) = 3x^2 - 8$
 $P(\sqrt{5}) = ?$

- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

3. $P(x-3) = 3x^3 - 5x + 4$
 $P(0) = ?$

- A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70

4. $P(x+3) = 2x^2 - 3x + a$
 $P(2) = 7$
 $a = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $P(x-1) = x^2 + (a-3)x + 4$
 $P(2) = 5$
 $a = ?$

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

6. $\frac{P(x+1)}{Q(x-1)} = x^2 - 2x + 4$
 $P(3) = 4$
 $Q(1) = ?$

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

7. $P(3x-2) = (x^2+1).Q(x-2) + x$
 $P(4) = 7$
 $Q(0) = ?$

- A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

8. $x^2.P(x+1) = 2x^2 - 4x + a - 3$
 $P(2) = ?$

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

9. $P(x) = 5x^3 - mx^2 - m$
 $P(-2) = 0$
 $m = ?$
 A) 8 B) 4 C) 0 D) -4 E) -8

10. $P(x) = x^6 - x^4 - 3$
 $P(-\sqrt{3}) = ?$
 A) 15 B) 10 C) 5 D) -5 E) -10

11. $d[P(x)] = 3$
 $d\left[\frac{P(x^4) \cdot P(x^2)}{P^3(x)}\right] = ?$
 A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

12. $d[P(x)] = 2$
 $d[P^3(x) \cdot P(3x-4)] = ?$
 A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

13. $P(x) = x^3 + 3x + 1$
 $Q(x) = 5x^2 + bx + 3$
 $P(x) + Q(x) = x^3 + 5x^2 + 2x + 4$
 $b = ?$
 A) 3 B) 2 C) 1 D) 0 E) -1

14. $x^3 + ax^2 - bx + c = (x+1) \cdot (x-2) \cdot (x+4)$
 $a + b + c = ?$
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

15. $\frac{3}{x^2-9} = \frac{A}{x-3} + \frac{B}{x+3}$
 $A - B = ?$
 A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) 0 D) $-\frac{1}{2}$ E) -1

1 - B	2 - A	3 - E	4 - B	5 - A	6 - B	7 - D	8 - A
9 - E	10 - A	11 - C	12 - E	13 - E	14 - B	15 - A	

TEST-03

1. $d[P(x)+Q^2(x)]=8$
 $d\left[\frac{P(x^2)}{Q^2(x)}\right]=10$
 $d[Q(x)]=?$

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2. $P(x)=2x^8-4x^7-9$
 $Q(x)=3x^3-8x^2+4x^5$
 $d[P(x)-Q(x)]=?$

- A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

3. $d[P(x+2)]=5$
 $d[Q^2(x)]=4$
 $d[P(x).Q(x)]=?$

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 10

4. $P(x)=2x^2-8x+4$
 $Q(x)=3x^2-4x+5$
 $2.P(x)+Q(x)=?$

- A) $5x^2-12x+9$ B) $7x^2-12x+9$
 C) $7x^2-20x+13$ D) $7x^2-12x+13$
 E) $7x^2-20x-13$

5. $P(x)=2x-4$
 $Q(x)=2x^3-8x$
 $2.Q(x)-3.P(x)=?$

- A) $4x^3+22x+12$ B) $4x^3-10x+12$
 C) $4x^3+10x-12$ D) $4x^3-22x+12$
 E) $4x^3-10x-12$

6. $P(x)=3x-4$
 $Q(x)=2x-1$
 $(x-1).P(x)+(x-2).Q(x)=?$

- A) $5x^2+17x-12$ B) $5x^2-12x+6$
 C) $5x^2-17x-12$ D) $5x^2-17x+12$
 E) $5x^2+12x+6$

7. $P(x^3+1)=3x^3+5$
 $P(x)=?$

- A) $x+2$ B) $x-2$ C) $x+3$ D) $3x+2$ E) $3x-2$

8. $P(x+2)=x^2+4x+5$
 $P(x)=?$

- A) x^2+2x B) x^2+1 C) x^2
 D) $2x^2-1$ E) $2x^2+1$

9. $P(x^2 - x) = 3x^2 - 3x + 5$

$P(2x + 5) = ?$

- A) $6x + 15$ B) $2x - 5$ C) $6x + 20$
D) $2x + 5$ E) $6x - 20$

10. $P(x) = x^2 + 4x - 8$

$Q(x) = 3x^3 + bx + 4$

$P(x) + Q(x) = 3x^3 + x^2 + 7x - 4$

$b = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. $a, b \in \mathbb{R}$

$9x^2 - 4x + b = (3x - a)^2 = 0$

$a + b = ?$

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{7}{9}$ E) $\frac{10}{9}$

12. $P(x) = 2x^2 - 3x + 4$

$P(1) = ?$

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

13. $x^3 - 2x^2 + ax = x \cdot (x + 1) \cdot (x - 3)$

$a = ?$

- A) -3 B) -2 C) 0 D) 2 E) 3

14. $P(x) = ax^2 + bx + c$

$P(1) = 0$

$P(3) = 0$

$\frac{b}{a} = ?$

- A) 4 B) 3 C) 0 D) -3 E) -4

15. $P(x + 1) = x^2 + (a + 2)x + 5$

$P(3) = 11$

$a = ?$

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

16. $x \cdot P(x - 2) = x^3 - 4x + a + 4$

$P(1) = ?$

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

17. $\frac{5}{x^2-4x} = \frac{A}{x} + \frac{B}{x-4}$
 $A+B=?$
 A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

20. $\frac{P(3x-4)}{Q(x-3)} = x^2 - 3x + 5$
 $Q(-1) = 2$
 $P(2) = ?$
 A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

18. $\frac{2x+1}{x^2-16} = \frac{A}{x-4} + \frac{B}{x+4}$
 $B-A=?$
 A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) -1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

19. $P(2x-3) = (x^3+1)Q(x+1) + 5$
 $Q(1) = 5$
 $P(-3) = ?$
 A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

1 - A	2 - A	3 - C	4 - C	5 - D	6 - B	7 - D	8 - B	9 - C	10 - C
11 - E	12 - B	13 - A	14 - E	15 - B	16 - C	17 - E	18 - A	19 - E	20 - B

BÖLÜM 11
İKİNCİ DERECE DENKLEMLER

TEST-01

1. $2x^2 = 0$
 S.S = {?}
 A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

5. $8x^2 + 5x = 0$
 S.S = {?}
 A) $\left\{0, \frac{5}{8}\right\}$ B) $\left\{0, \frac{8}{5}\right\}$ C) $\left\{-\frac{5}{8}, 0\right\}$
 D) $\left\{-\frac{8}{5}, 0\right\}$ E) \emptyset

2. $x^2 - x = 0$
 S.S = {?}
 A) {-1,0} B) {-1,1} C) {1,2} D) {0,1} E) \emptyset

6. $x^2 - 5x + 4 = 0$
 S.S = {?}
 A) {-4,-1} B) {-4,1} C) {-1,4} D) {1,4} E) \emptyset

3. $x^2 + 16 = 0$
 S.S = {?}
 A) {-4,4} B) {-4,0} C) {0,4} D) {-4,3} E) \emptyset

7. $x^2 - 4 = 0$
 S.S = {?}
 A) {-2} B) {2} C) {-2,2} D) {-4,4} E) \emptyset

4. $x^2 - 2x = 0$
 S.S = {?}
 A) {-2,0} B) {-2,1} C) {-2,2} D) {0,2} E) \emptyset

8. $x^2 - 2x + 1 = 0$
 S.S = {?}
 A) {-1} B) {1} C) {-1,1} D) {-1,0} E) \emptyset

9. $2x^2 + 8 = 0$
 S.S = {?}
 A) {-2} B) {2} C) {-2,2} D) {-4,4} E) \emptyset

10. $-2x^2 + x + 6 = 0$
 S.S = {?}
 A) {2,3} B) {-2,3} C) $\left\{-\frac{3}{2}, 2\right\}$
 D) $\left\{-3, -\frac{3}{2}\right\}$ E) \emptyset

11. $2x^2 + 4x + 6 = 0$
 S.S = {?}
 A) {1,3} B) {-3,-1} C) {-1,3} D) {3} E) \emptyset

12. $2x^2 + 5x + 3 = 0$
 S.S = {?}
 A) $\left\{-\frac{3}{2}, 1\right\}$ B) $\left\{-\frac{3}{2}, -1\right\}$ C) $\left\{1, \frac{3}{5}\right\}$
 D) $\left\{-1, \frac{3}{2}\right\}$ E) \emptyset

13. $2x^2 + x - 3 = 0$
 S.S = {?}
 A) {1} B) {2} C) $\left\{\frac{3}{2}\right\}$
 D) $\left\{-\frac{3}{2}, 1\right\}$ E) \emptyset

14. $x^2 + 4x + 4 = 0$
 S.S = {?}
 A) {-2,2} B) {-2,-1} C) {-2} D) {0} E) \emptyset

15. $x^2 + 3x + 2 = 0$
 S.S = {?}
 A) {1,2} B) {-1,-2} C) {-1,2} D) {-2,1} E) \emptyset

1 - C	2 - D	3 - E	4 - D	5 - C	6 - D	7 - C	8 - B
9 - E	10 - C	11 - E	12 - B	13 - D	14 - C	15 - B	

TEST-02

1. $x + \sqrt{4x} = 3$

S.S = {?}

- A) {1} B) {-1} C) {-1,-9} D) {1,9} E) {-1,9}

2. $\sqrt{3x+3} - x = 1$

S.S = {?}

- A) {-1} B) {-1,2} C) {-2,1} D) {-2,2} E) \emptyset

3. $\sqrt{x+\sqrt{x+1}} = 1$

S.S = {?}

- A) {0} B) {0,3} C) {-3,0} D) {3} E) \emptyset

4. $x^2 - 2|x| + 1 = 0$

S.S = {?}

- A) {1} B) {-1} C) {-1,1} D) {0,1} E) \emptyset

5. $x^2 - 16 + |x - 4| = 0$

S.S = {?}

- A) {0,4} B) {-4,0} C) {-4,4}
D) {-3} E) {-3,4}

6. $x \cdot |x - 1| = 2$

S.S = {?}

- A) {1} B) {2} C) {3} D) {1,2} E) \emptyset

7. $\frac{x+1}{x-1} + \frac{x-2}{x+2} = 3$

S.S = {?}

- A) {-5} B) {2} C) {-2,5} D) {-5,2} E) \emptyset

8. $\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x} = \frac{x}{x+1} - 1$

S.S = {?}

- A) {-1} B) {1} C) {-1,1} D) {0,1} E) \emptyset

9. $\frac{x-1}{x-3} + \frac{x+1}{x+3} = \frac{2}{x^2-9}$
S.S = {?}

- A) {-2,2} B) {-2,0} C) {-4,4}
D) {-2,4} E) {-4,0}

10. $\frac{4}{x-1} + \frac{5}{x+1} = \frac{4x-6}{x^2-1}$
S.S = {?}

- A) {-1,1} B) {-1} C) {0} D) {1} E) ∅

11. $\frac{a-9}{\sqrt{a-3}} = 9-a$
S.S = {?}

- A) {-2,2} B) {-2} C) {2} D) {4} E) {-4,4}

12. $3^x + 3^{1-x} - 4 = 0$
S.S = {?}

- A) {0} B) {1} C) {2} D) {0,1} E) {0,2}

13. $2^x + 2^{3-x} = 6$
S.S = {?}

- A) {1} B) {2} C) {1,2} D) {0,1} E) ∅

14. $8x^6 - 9x^3 + 1 = 0$
S.S = {?}

- A) $\left\{1, \frac{1}{2}\right\}$ B) $\left\{-1, \frac{1}{2}\right\}$ C) {0,1}
D) {-1,0} E) ∅

15. $4^x - 3 \cdot 2^{x+1} + 8 = 0$
S.S = {?}

- A) {2,4} B) {1,2} C) {-2,4} D) {-2} E) {-4}

1 - A	2 - B	3 - A	4 - C	5 - E	6 - B	7 - D	8 - B
9 - A	10 - E	11 - D	12 - D	13 - C	14 - A	15 - B	

TEST-03

1. $a \in \mathbb{Z}^+$
 $x^2 - ax + 4 = 0$
 $x_1 = x_2 \Rightarrow a = ?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
2. $x^2 - (m+3)x - 7 = 0$
 $x_1 = 1 \Rightarrow m = ?$
 A) -9 B) -8 C) -7 D) -6 E) -5
3. $2x^2 - ax + 2x + a + 4 = 0$
 $x_1 = 2 \Rightarrow a = ?$
 A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16
4. $x^2 - (m+1)x + 6 = 0$
 $x_1 = 3 \Rightarrow x_2 = ?$
 A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2
5. $x^2 - 2x + c = 0$
 $x_1 = x_2 \Rightarrow c = ?$
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4
6. $3x^2 + 4x - 8 = 0$
 $(x_1 + 1) \cdot (x_2 + 1) = ?$
 A) -4 B) -3 C) -2 D) -1 E) 0
7. $x^2 - 8x - a + 1 = 0$
 $x_1 + 2x_2 = 9$
 $\Rightarrow a = ?$
 A) -4 B) -5 C) -6 D) -7 E) -8
8. $x^2 - 6x - 5 = 0$
 $x_1 \cdot x_2^2 + x_1^2 \cdot x_2 = ?$
 A) -40 B) -30 C) -20 D) -10 E) -5

9. $x^2 + (2a-3)x + a + 1 = 0$
 $x_1 + x_2 = x_1 \cdot x_2 \Rightarrow a = ?$

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

10. $3x^2 + 5x - 12 = 0$

$\frac{x_1 + x_2}{x_1 \cdot x_2} = ?$

- A) $-\frac{5}{12}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $-\frac{1}{12}$
 D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{5}{12}$

11. $x^2 + ax + 8 = 0$

$x_1 \cdot x_2 = \frac{4}{5} \cdot (x_1 + x_2) = ?$

- A) 20 B) 10 C) 0 D) -10 E) -20

12. $x^2 + (a-2)x - 5 = 0$

$x_1 + x_2 + x_1 \cdot x_2 = 2$

$\Rightarrow a = ?$

- A) -6 B) -5 C) -4 D) -3 E) -2

13. $2x^2 + (a-1)x + a = 0$

$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 8$

$\Rightarrow a = ?$

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{10}$

14. $x^2 + 3x - 5 = 0$

$\frac{x_1 + x_2}{x_2 + x_1} = ?$

- A) $-\frac{16}{5}$ B) $-\frac{17}{5}$ C) $-\frac{18}{5}$
 D) $-\frac{19}{5}$ E) -4

15. $x^2 - 3x + 4a = 0$

$x_1 \cdot x_2 \cdot (x_1 + x_2) = 96$

$\Rightarrow a = ?$

- A) 16 B) 8 C) 4 D) -4 E) -8

1 - D	2 - A	3 - E	4 - E	5 - B	6 - B	7 - C	8 - B
9 - B	10 - E	11 - D	12 - B	13 - D	14 - D	15 - B	

TEST-04

1. $ax^2 - (3a - 2)x + 8 = 0$

$x_1 = 2 \Rightarrow a = ?$

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

2. $x^2 + (a - 3)x + 2a - 22 = 0$

$x_1 = 1 \Rightarrow x_2 = ?$

- A) -8 B) -6 C) -4 D) -2 E) -1

3. $x^2 + 5x + 2m - 1 = 0$

$x_1 + 2x_2 = -4 \Rightarrow m = ?$

- A) $-\frac{3}{2}$ B) -2 C) $-\frac{5}{2}$ D) -3 E) $-\frac{7}{2}$

4. $25^x - 26 \cdot 5^x + 5^2 = 0$

$x_1 + x_2 = ?$

- A) 1 B) 2 C) 9 D) 13 E) 26

5. $x^2 + (m + 3)x - 2m - 8 = 0$

$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 1 \Rightarrow m = ?$

- A) -8 B) -7 C) -6 D) -5 E) -4

6. $9^x - 10 \cdot 3^x + 9 = 0$

$\{x_1, x_2\} = \{?, ?\}$

- A) {1,2} B) {1,9} C) {0,2} D) {2,3} E) \emptyset

7. $2x^2 + 3x - 8 = 0$

$x_1^2 + x_2^2 = ?$

- A) $\frac{23}{4}$ B) $\frac{25}{4}$ C) $\frac{27}{4}$ D) $\frac{35}{4}$ E) $\frac{41}{4}$

8. $\frac{x}{3} - \frac{3}{x} + 1 = 0$

$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = ?$

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

9. $x^2 - ax + 9 = 0$
 $\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2} = \sqrt{2}$
 $a = ?$
 A) -4 B) -5 C) -6 D) -7 E) -8

10. $x^2 + bx + c = 0$
 $x_1 + x_2 + x_1 \cdot x_2 = -4$
 $x_1 x_2 - 3x_1 - 3x_2 = 2$
 $b + c = ?$
 A) -1 B) -2 C) -3 D) -4 E) -5

11. $x^2 - 2x + 3 = 0$
 $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = ?$
 A) $-\frac{2}{3}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) 0 D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

12. $8x^{-2} + 9x^{-1} + 1 = 0$
 $x_1 + x_2 + 2x_1 \cdot x_2 = ?$
 A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 13

13. $x^2 - 3x + n + 5 = 0$
 $x_1 - x_2 = 1 \Rightarrow n = ?$
 A) -4 B) -3 C) -2 D) -1 E) 0

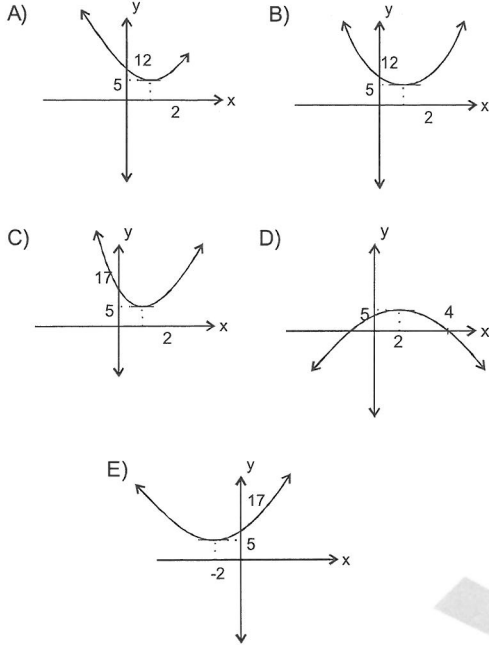
14. $k > 0$
 $x^2 - 12x + 3k = 0$
 $2x_1 + 3 = x_2 \Rightarrow k = ?$
 A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

15. $a > 0$
 $x^2 - ax + 5 = 0$
 $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{3}{2} \Rightarrow a = ?$
 A) $\frac{15}{2}$ B) $\frac{13}{2}$ C) $\frac{11}{2}$ D) $\frac{9}{2}$ E) $\frac{7}{2}$

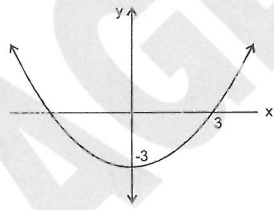
1 - C	2 - B	3 - C	4 - B	5 - D	6 - C	7 - E	8 - B
9 - A	10 - A	11 - A	12 - B	13 - B	14 - C	15 - A	

TEST-05

1. $f(x) = 3(x-2)^2 + 5$
 $f(x) = ?$



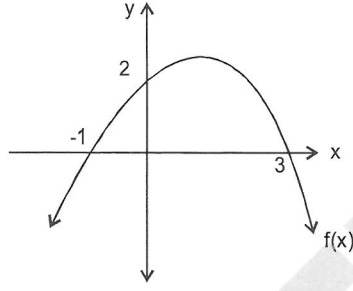
2. $f(x) = x^2 - mx + n$



$m-n = ?$

- A) -4 B) -3 C) -1 D) 5 E) 6

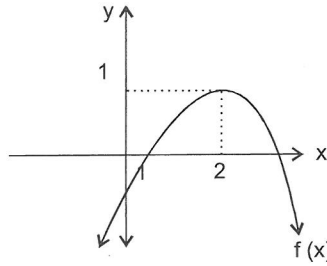
3.



$f(x) = ?$

- A) $-x^2 - 2x - 3$
 B) $-\frac{2}{3}(x^2 - 2x - 3)$
 C) $-x^2 + 2x + 2$
 D) $-2(x^2 + 2x + 3)$
 E) $-\frac{2}{3}(x^2 - 2x + 1)$

4.



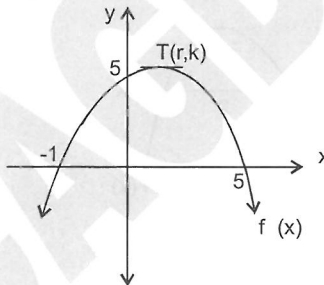
$f(x) = ?$

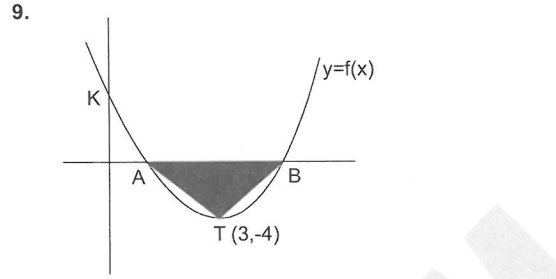
- A) $-x^2 + 4x - 3$
 B) $-\frac{1}{2}(x^2 + 2x + 1)$
 C) $-2(x^2 - 2x - 3)$
 D) $-(x^2 - 2x + 3)$
 E) $-\frac{3}{2}(x^2 - x - 2)$

5. $f(x) = 2x^2 - 5x + 7$
 $f(x) = a(x-r)^2 + k \Rightarrow r = ?$
 A) $\frac{5}{4}$ B) $\frac{5}{2}$ C) -1 D) $-\frac{5}{2}$ E) $-\frac{5}{4}$

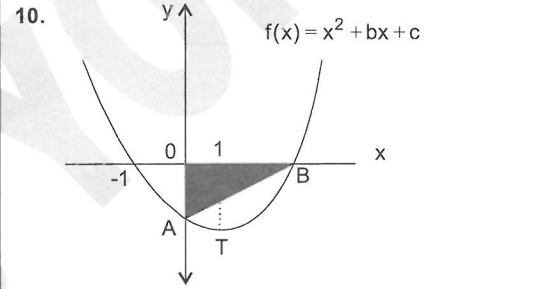
6. $f(x) = 3x^2 - 6x + 4$
 $f(x) = a(x-r)^2 + k \Rightarrow k = ?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. $f(x) = x^2 - 4x + 4$
 $f(x) = a(x-r)^2 + k \Rightarrow T(r,k) = ?$
 A) (2,0) B) (0,2) C) (-2,0)
 D) (0,-2) E) (-2,2)

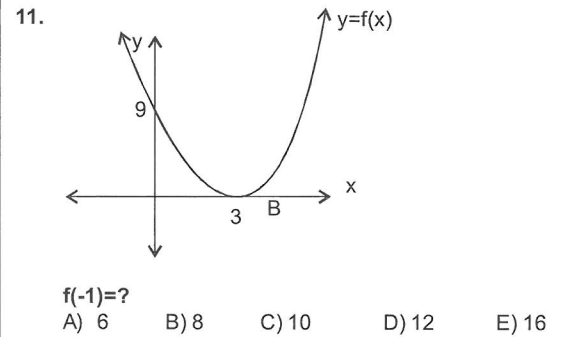
8. 
 $T(r,k) = ?$
 A) (1,6) B) $(2, \frac{20}{3})$ C) (2,9)
 D) (2,10) E) (3,8)



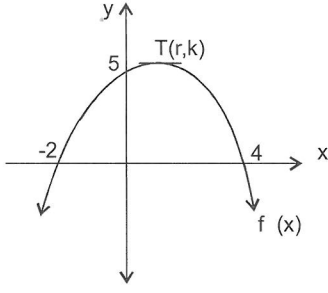
- $S(\triangle ATB) = 8br^2$
 $K = ?$
 A) 3 B) 44 C) $\frac{9}{2}$ D) 5 E) $\frac{11}{2}$



- $S(\triangle AOB) = ?$
 A) 12 B) 8 C) 6 D) $\frac{9}{2}$ E) 3



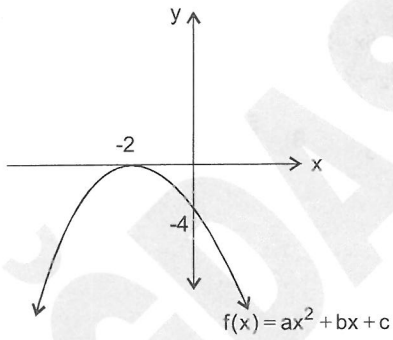
12.



$r = ?$

- A) 1 B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{7}{2}$

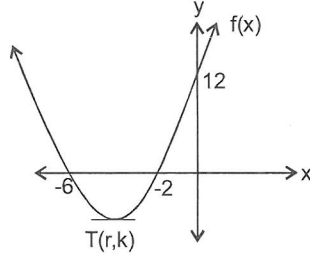
13.



$a + b + c = ?$

- A) -13 B) -12 C) -11 D) -10 E) -9

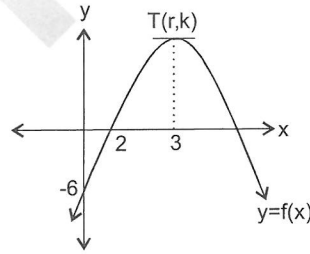
14.



$k = ?$

- A) -2 B) -3 C) -4 D) -5 E) -6

15.



$f(6) = ?$

- A) -8 B) -6 C) -2 D) 0 E) 3

1 - C	2 - D	3 - B	4 - A	5 - A	6 - A	7 - A	8 - C
9 - C	10 - D	11 - E	12 - A	13 - E	14 - C	15 - B	

TEST-06

1. $3x^2 - 8x + 9 = 0$
 $x_1 + x_2 = ?$

- A) $\frac{2}{3}$ B) 1 C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{8}{3}$ E) 3

2. $2x^2 - 4x + 1 = 0$
 $x_1 + x_2 = ?$

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

3. $4x^2 + 4x + 1 = 0$
 $x_1 + x_2 = ?$

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

4. $-x^2 + mx + 9 = 0$
 $x_1 + x_2 = 3 \Rightarrow m = ?$

- A) -3 B) -1 C) 0 D) 1 E) 3

5. $x^2 + (m-2)x + 7 = 0$
 $x_1 + x_2 = 6 \Rightarrow m = ?$

- A) -8 B) -4 C) 4 D) 8 E) 10

6. $2x^2 - x - 7 = 0$
 $x_1 \cdot x_2 = ?$

- A) $\frac{7}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 0 D) $-\frac{1}{2}$ E) $-\frac{7}{2}$

7. $6x^2 - 5x - 20 = 0$
 $x_1 \cdot x_2 = ?$

- A) $-\frac{10}{3}$ B) $-\frac{5}{6}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{10}{3}$ E) 1

8. $ax^2 + 8x - 3a = 0$
 $x_1 \cdot x_2 = ?$

- A) -6 B) -3 C) 1 D) 3 E) 6

9. $x^2 - 3x - a = 0$
 $x_1 \cdot x_2 = 7 \Rightarrow a = ?$
 A) -7 B) -5 C) -3 D) 3 E) 7

13. $x^2 - 6x + 3 = 0$
 $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = ?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. $x^2 - 9x + m + 3 = 0$
 $x_1 \cdot x_2 = 4 \Rightarrow m = ?$
 A) -5 B) -3 C) 1 D) 3 E) 5

14. $(m+1)x^2 + (2m-1)x - m = 0$
 $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 1 \Rightarrow m = ?$
 A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

11. $2x^2 + x - 2 = 0$
 $x_1^2 + x_2^2 = ?$
 A) -3 B) $-\frac{9}{4}$ C) 1 D) $\frac{9}{4}$ E) 3

15. $x^2 - 6x + 10 = 0$
 $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = ?$
 A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{4}{5}$ D) 1 E) $\frac{6}{5}$

12. $m \in \mathbb{Z}^+$
 $x^2 - 2mx + m + 1 = 0$
 $x_1^2 + x_2^2 = 10 \Rightarrow m = ?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

16. $x^2 + (a+3)x - 2 = 0$
 $x_1 + \frac{3}{x_2} = 1 \Rightarrow a = ?$
 A) -3 B) -2 C) -1 D) 0 E) 1

17. $(a+2)x^2 + (3a-1)x - 2a = 0$

$$x_1 = \frac{2x_2}{x_2 - 2} \Rightarrow a = ?$$

- A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

18. $x^2 - ax + 3x + b + 4 = 0$

$$x_1 + x_2 = 1 \Rightarrow a = ?$$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

19. $x^2 - 6x + ax + b + 4 = 0$

$$x_1 \cdot x_2 = 4 \Rightarrow b = ?$$

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

20. $x^2 - 2ax + 3ab = 0$

$$x_1 = 3a \Rightarrow a + b = ?$$

- A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

1 - D	2 - E	3 - B	4 - E	5 - B	6 - E	7 - A	8 - B	9 - A	10 - C
11 - D	12 - B	13 - B	14 - C	15 - B	16 - B	17 - C	18 - D	19 - A	20 - E

BÖLÜM 12 TRİGONOMETRİ

TEST-01

1. $a = \cos 280^\circ$
 $b = \tan 198^\circ$
 $c = \sin 177^\circ$
 $(a,b,c) = (?, ?, ?)$

- A) (+,-,+) B) (+,+,-) C) (+,+,+)
 D) (-,+,+) E) (-,-,+)

2. $a = \cot 315^\circ$
 $b = \tan 179^\circ$
 $c = \sin 121^\circ$
 $(a,b,c) = (?, ?, ?)$

- A) (-,+,+) B) (-,-,+) C) (+,-,-)
 D) (-,-,-) E) (+,-,+)

3. $a = \sin 225^\circ$
 $b = \cos 107^\circ$
 $c = \tan 274^\circ$
 $(a,b,c) = (?, ?, ?)$

- A) (-,+,+) B) (-,-,+) C) (+,-,-)
 D) (-,-,-) E) (+,-,+)

4. $a = \sin 70^\circ$
 $b = \cos 159^\circ$
 $c = \tan 249^\circ$
 $(a,b,c) = (?, ?, ?)$

- A) (-,+,+) B) (-,-,+) C) (+,-,-)
 D) (+,-,+) E) (+,+,-)

5. $a = \sin 77^\circ$
 $b = \cos 109^\circ$
 $c = \tan 211^\circ$
 $d = \sin 346^\circ$
 $(a,b,c,d) = (?, ?, ?, ?)$

- A) (-,+,+,-) B) (+,-,+,-) C) (+,-,-,+)
 D) (+,-,-,-) E) (+,+,+,-)

6. $a = \sin 68^\circ$
 $b = \cos 160^\circ$
 $c = \tan 248^\circ$
 $? < ? < ?$

- A) $a < c < b$ B) $a < b < c$ C) $b < a < c$
 D) $c < a < b$ E) $c < b < a$

7. $x = \sin 22^\circ$
 $y = \cos 123^\circ$
 $z = \sin 223^\circ$
 $? < ? < ?$

- A) $x < y < z$ B) $y < x < z$ C) $z < y < x$
 D) $x < z < y$ E) $y < z < x$

8. $x = \sin 110^\circ$
 $y = \cos 320^\circ$
 $z = \sin 224^\circ$
 $? < ? < ?$

- A) $x < y < z$ B) $x < z < y$ C) $z < y < x$
 D) $z < x < y$ E) $y < x < z$

9. $a = \sin 50^\circ$
 $b = \tan 40^\circ$
 $c = \cot 60^\circ$
 $? < ? < ?$
 A) $a < b < c$ B) $a < c < b$ C) $b < a < c$
 D) $b < c < a$ E) $c < a < b$

10. $a = \cos 80^\circ$
 $b = \tan 60^\circ$
 $c = \sin 189^\circ$
 $? < ? < ?$
 A) $a < b < c$ B) $b < c < a$ C) $b < a < c$
 D) $c < a < b$ E) $a < c < b$

11. $\cos^2 x + \sin^2 x = ?$
 A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

12. $\tan x \cdot \cot x = ?$
 A) $\sin x$ B) $\cos x$ C) 1 D) 0 E) -1

13. $\frac{\sin^2 x}{1 - \cos^2 x} = ?$
 A) 1 B) 0 C) $\sin x$ D) $\cos x$ E) -1

14. $\frac{(1 - \cos^2 x) \cdot \cot x}{\sin x} = ?$
 A) $\sin x$ B) $\cos x$ C) $\cot x$
 D) $\tan x$ E) $\operatorname{cosec} x$

15. $\sin^3 x + \cos^2 x \cdot \sin x = ?$
 A) $\cos x$ B) $\sin x$ C) 1
 D) 0 E) -1

1 - C	2 - B	3 - D	4 - D	5 - B	6 - C	7 - C	8 - C
9 - B	10 - D	11 - B	12 - C	13 - A	14 - B	15 - B	

TEST-02

1. $1 + \cot^2 x = ?$
 A) $\sec^2 x$ B) $\operatorname{cosec}^2 x$ C) 1 D) 0 E) -1

2. $\operatorname{cosec}^2 x - \cot^2 x = ?$
 A) $\cos x$ B) $\sin x$ C) $\cot x$ D) 1 E) -1

3. $\frac{1 - \cos x}{\sin x} - \frac{\sin x}{1 + \cos x} = ?$
 A) $\sin x$ B) $\cos x$ C) -1 D) 0 E) 1

4. $\frac{1 + \sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{1 + \sin x} = ?$
 A) $2\cos x$ B) $2\sin x$ C) $2\tan x$
 D) $2\operatorname{cosec} x$ E) $2\sec x$

5. $0 < x < \frac{\pi}{2}$
 $\cos(2\pi - x) = ?$
 A) $\sin x$ B) $\cos x$ C) $\tan x$
 D) $-\cot x$ E) $-\sin x$

6. $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$
 $\frac{\cot(90 - x) \cdot \cot x}{\cos x \cdot \tan x} = ?$
 A) $\sin x$ B) $\cos x$ C) $\sec x$
 D) $\operatorname{cosec} x$ E) $\tan x$

7. $\sin 150^\circ = ?$
 A) $\cos 30^\circ$ B) $\sin 30^\circ$ C) $\tan 30^\circ$
 D) $-\sin 30^\circ$ E) $-\cos 30^\circ$

8. $\tan(\pi + x) = ?$
 A) $-\tan x$ B) $-\cot x$ C) $\tan x$
 D) $\cot x$ E) 1

9. $0 < x < 90^\circ$

$$\sin(5\pi + x) + \cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) + \sin(-x) = ?$$

- A) 0 B) $\sin x$ C) $-\sin x$
D) $2\sin x$ E) $-3\sin x$

10. $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$

$$1 + \frac{\cos(\pi - x) \cdot \sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)}{\cot(\pi + x) \cdot \cot\left(\frac{\pi}{2} + x\right)} = ?$$

- A) $\tan^2 x$ B) $\cot^2 x$ C) $\operatorname{cosec}^2 x$
D) $\sin^2 x$ E) $\cos^2 x$

11. $0^\circ < x < 90^\circ$

$$\sin x = \frac{4}{5}$$

$$\cos x = ?$$

- A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

12. $0^\circ < x < 90^\circ$

$$\cos x = \frac{5}{13}$$

$$\tan x = ?$$

- A) $\frac{5}{13}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{12}{5}$ D) $\frac{13}{5}$ E) $\frac{13}{12}$

13. $0^\circ < x < \frac{\pi}{2}$

$$\cot x = \frac{15}{8}$$

$$\cos x = ?$$

- A) $\frac{15}{17}$ B) $\frac{8}{17}$ C) $\frac{17}{8}$ D) $\frac{17}{15}$ E) $\frac{8}{15}$

14. $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$

$$\cot x = \frac{4}{3}$$

$$\sin x - \cos x = ?$$

- A) $-\frac{7}{5}$ B) $-\frac{6}{5}$ C) $-\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{7}{5}$

15. $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$

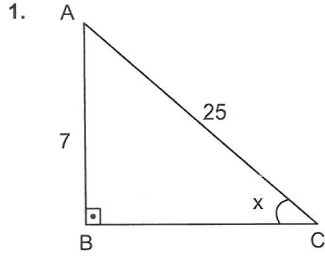
$$\sin x - 2\cos x = 0$$

$$\cos x - \sin x = ?$$

- A) $\frac{3}{\sqrt{5}}$ B) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ C) $\frac{1}{\sqrt{5}}$
D) $-\frac{1}{\sqrt{5}}$ E) $-\frac{2}{\sqrt{5}}$

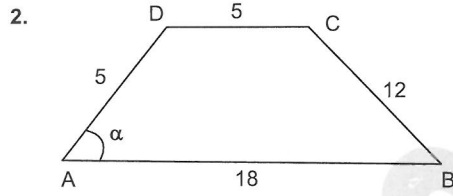
1 - B	2 - D	3 - D	4 - E	5 - B	6 - D	7 - B	8 - C
9 - C	10 - D	11 - C	12 - C	13 - A	14 - D	15 - C	

TEST-03



$\cos x + 2\sin x = ?$

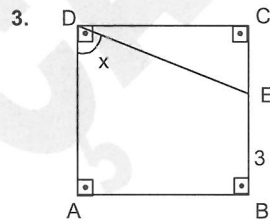
- A) $\frac{19}{25}$ B) $\frac{21}{25}$ C) $\frac{23}{25}$ D) $\frac{34}{25}$ E) $\frac{38}{25}$



$[DC] \parallel [AB]$

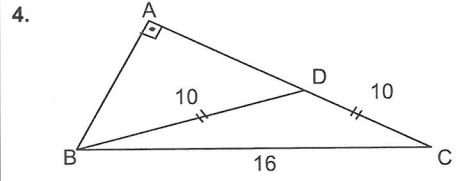
$\sin \alpha = ?$

- A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{5}{13}$ C) $\frac{12}{5}$ D) $\frac{13}{5}$ E) $\frac{12}{13}$



ABCD kare $\tan x = \frac{3}{2} \Rightarrow |CE| = ?$

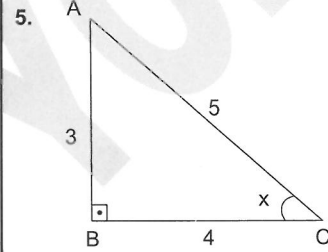
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8



$|BD| = |DC|$

$\cot(\hat{ABC}) = ?$

- A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{1}{3}$



$2\tan x + 3\cot x = ?$

- A) $\frac{11}{2}$ B) $\frac{9}{2}$ C) $\frac{7}{2}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{3}{2}$

6. $\cos 40^\circ = a$

$\sin 130^\circ = ?$

- A) $2a$ B) a C) 1 D) $-a$ E) $-2a$

7. $\cos 80^\circ = a$

$\sin 190^\circ = ?$

- A) $2a$ B) a C) 1 D) $-a$ E) $-2a$

8. $\frac{\tan 64^{\circ} \cdot \cos 212^{\circ}}{\cos 32^{\circ} \cdot \tan 244^{\circ}} = ?$
 A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

12. $\sin 12^{\circ} \cdot \cos 57^{\circ} - \cos 12^{\circ} \cdot \sin 57^{\circ} = ?$
 A) $\sqrt{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) -1 E) $-\sqrt{2}$

9. $\frac{\cos 316^{\circ} \cdot \sin 43^{\circ}}{\sin 46^{\circ} \cdot \cos 47^{\circ}} = ?$
 A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

13. $\cos 65^{\circ} \cdot \cos 5^{\circ} + \sin 65^{\circ} \cdot \sin 5^{\circ} = ?$
 A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) 0 D) $-\frac{1}{2}$ E) -1

10. $\frac{\cos 210^{\circ} + \tan 210^{\circ}}{\sin 300^{\circ}} = ?$
 A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 0 D) $-\frac{1}{3}$ E) $-\frac{1}{2}$

14. $\frac{\sin 5^{\circ} \cdot \cos 45^{\circ} - \cos 5^{\circ} \cdot \sin 45^{\circ}}{\cos 55^{\circ} \cdot \cos 5^{\circ} + \sin 55^{\circ} \cdot \sin 5^{\circ}} = ?$
 A) $-\sqrt{3}$ B) $-\sqrt{2}$ C) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) -1

11. $\sin 22^{\circ} \cdot \cos 68^{\circ} + \cos 22^{\circ} \cdot \sin 68^{\circ} = ?$
 A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

15. $\frac{\sin 11^{\circ} \cdot \cos 56^{\circ} - \cos 11^{\circ} \cdot \sin 56^{\circ}}{\cos 45^{\circ}} = ?$
 A) -1 B) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) 1 E) $\sqrt{2}$

1 - E	2 - E	3 - C	4 - C	5 - A	6 - B	7 - D	8 - B
9 - D	10 - B	11 - B	12 - C	13 - B	14 - E	15 - A	

TEST-04

1. $2\cos^2 15^\circ - 1 = ?$

- A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 0 D) $-\frac{1}{2}$ E) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

2. $\sin x - \cos x = \sqrt{3}$
 $\sin 2x = ?$

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

3. $\cos x = \frac{1}{2}$
 $\cos 2x = ?$

- A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) 0 D) $-\frac{1}{2}$ E) -1

4. $\frac{\sin 2x}{1 - \cos^2 x} = ?$

- A) $2\tan x$ B) $2\cot x$ C) $2\sin x$
D) $2\cos x$ E) $2\operatorname{cosec} x$

5. $\sin 18^\circ = x$

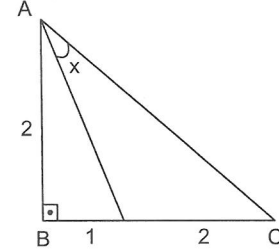
$\sin 54^\circ = ?$

- A) $3x - 4x^3$ B) $4x^3 - 3x$ C) $x^2 - 1$
D) $2x^2 - 1$ E) $1 - 2x^2$

6. $\frac{\cos 2a + \cos a + 1}{\sin 2a + \sin a} = ?$

- A) $\sin a$ B) $\cos a$ C) $\cot a$
D) $\operatorname{cosec} a$ E) $\tan a$

7. $\tan x = ?$



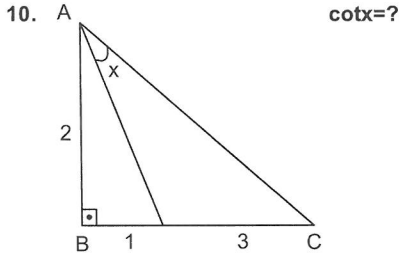
- A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{5}{7}$

8. $\tan x = \frac{2}{3}$
 $\cos 2x = ?$

- A) $\frac{2}{13}$ B) $\frac{3}{13}$ C) $\frac{4}{13}$ D) $\frac{5}{13}$ E) $\frac{6}{13}$

9. $\sin 2x = \frac{4}{5}$
 $\cot x = ?$

- A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$



- A) $\frac{3}{4}$ B) 1 C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{5}{3}$ E) 2

11. $\sin \frac{x}{2} = \frac{3}{5}$
 $\sin x = ?$

- A) $\frac{48}{25}$ B) $\frac{24}{25}$ C) $\frac{12}{25}$ D) $\frac{6}{25}$ E) $\frac{3}{25}$

12. $\tan x - \cot x = 4$
 $\tan^2 x + \cot^2 x = ?$

- A) 18 B) 16 C) 14 D) 12 E) 10

13. $\frac{1}{\sin 10^\circ} - \frac{\sqrt{3}}{\cos 10^\circ} = ?$

- A) 4 B) 2 C) 1 D) $\frac{4\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$

14. $0 < x < \frac{\pi}{2}$
 $\cos x = \frac{4}{5}$
 $\tan \frac{x}{2} = ?$

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{7}{25}$ C) $\frac{3}{25}$ D) $-\frac{7}{25}$ E) $-\frac{14}{25}$

15. $\sin x = \frac{3}{5}$
 $\cos 2x - \sin 2x = ?$

- A) $\frac{17}{25}$ B) $\frac{7}{25}$ C) $\frac{3}{25}$ D) $-\frac{7}{25}$ E) $-\frac{17}{25}$

1 - A	2 - B	3 - D	4 - B	5 - E	6 - C	7 - D	8 - D
9 - A	10 - C	11 - B	12 - A	13 - A	14 - A	15 - E	

TEST-05

1. $\sin 75^\circ \cdot \cos 15^\circ = ?$

- A) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}+2}{2}$
 D) $\frac{\sqrt{3}+3}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}+2}{4}$

2. $\cos \frac{5\pi}{24} \cdot \cos \frac{\pi}{24} = ?$

- A) $\frac{\sqrt{3}+2}{4}$ B) $\frac{3+\sqrt{2}}{4}$ C) $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{4}$
 D) $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}+2}{2}$

3. $\cos 10^\circ \cdot \sin 30^\circ - \cos 30^\circ \cdot \sin 10^\circ = ?$

- A) $\sin 20^\circ$ B) $\cos 20^\circ$ C) $\tan 20^\circ$
 D) $\cot 20^\circ$ E) $\operatorname{cosec} 20^\circ$

4. $\cos 15^\circ - \cos 75^\circ = ?$

- A) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\sqrt{2}$ D) 1 E) 2

5. $\frac{\sin 3x + \sin 5x}{\cos 3x + \cos 5x} = ?$

- A) $\tan 2x$ B) $\cot 2x$ C) $\tan 4x$
 D) $\cot 4x$ E) $\cot x$

6. $\frac{\sin 10^\circ + \sin 50^\circ}{\cos 20^\circ} = ?$

- A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

7. $\frac{\cos 15^\circ + \cos 75^\circ}{\sin 30^\circ} = ?$

- A) $\frac{6}{\sqrt{3}}$ B) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ C) $\sqrt{6}$ D) $\frac{3\sqrt{6}}{2}$ E) $2\sqrt{6}$

8. $\frac{\cos 24^\circ - \cos 8^\circ}{\sin 24^\circ - \sin 8^\circ} = ?$

- A) $\tan 16$ B) $\cot 16$ C) $\cos 16$
 D) $-\tan 16$ E) $-\cot 16$

9. $\tan 30^0 \cdot \sin 60^0 = ?$

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\sqrt{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{3}$

10. $\frac{\sin 25^0 \cdot \cos 115^0}{\sin 50^0} = ?$

- A) $-\cos 25^0$ B) $-\frac{1}{2}\tan 25^0$ C) $-\frac{1}{2}\cot 25^0$
 D) $\frac{1}{2}\cot 25^0$ E) $\frac{1}{2}\tan 25^0$

11. $\sin 30^0 \cdot \cos 45^0 = ?$

- A) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{2}$

12. $8 \cdot \cos 6^0 \cdot \sin 6^0 \cdot \cos 12^0 \cdot \cos 24^0 = A$
 $\Rightarrow \cos 42^0 = ?$

- A) A B) 2A C) $\frac{A}{2}$ D) $\frac{A+1}{3}$ E) $\frac{A+2}{5}$

13. $4 \cdot \sin 7^0 \cdot \cos 7^0 \cdot \cos 14^0 = A$

- $\Rightarrow \cos 118^0 = ?$
 A) 2A B) A+1 C) A D) -A E) -2A

14. $\frac{\cos x + \cos 6x + \cos 11x}{\sin x + \sin 6x + \sin 11x} = ?$

- A) $\cot 6x$ B) $\cot 12x$ C) $\cot x + \cot 6x + \cot 11x$
 D) 1 E) 0

15. $\sin 75^0 - \cos 75^0 = ?$

- A) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

1 - E	2 - C	3 - A	4 - B	5 - C	6 - A	7 - C	8 - D
9 - A	10 - B	11 - A	12 - A	13 - D	14 - A	15 - B	

TEST-06

1. $\arcsin\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = ?$

- A) $-\frac{\pi}{3}$ B) $-\frac{\pi}{6}$ C) 0 D) $\frac{\pi}{6}$ E) $\frac{\pi}{3}$

2. $\arctan 1 = ?$

- A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{5}$ E) $\frac{\pi}{6}$

3. $\arctan(\sqrt{3}) = ?$

- A) $-\frac{\pi}{3}$ B) $-\frac{\pi}{6}$ C) 0 D) $\frac{\pi}{6}$ E) $\frac{\pi}{3}$

4. $\operatorname{arccot}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right) = ?$

- A) $-\frac{\pi}{3}$ B) $-\frac{\pi}{6}$ C) 0 D) $\frac{\pi}{6}$ E) $\frac{\pi}{3}$

5. $\arccos\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = ?$

- A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{5}$ E) $\frac{\pi}{6}$

6. $\cos\left(\arcsin\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = ?$

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

7. $\sin\left(\arccos\left(\frac{3}{4}\right)\right) = ?$

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{\sqrt{7}}{4}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) $-\frac{\sqrt{7}}{2}$

8. $\tan\left(\arccos\frac{7}{25}\right) = ?$

- A) $\frac{24}{25}$ B) $\frac{24}{7}$ C) $\frac{25}{24}$ D) $\frac{7}{24}$ E) $\frac{7}{25}$

9. $\cos\left(\arctan\frac{3}{4}\right) = ?$

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{4}{5}$

10. $\sin\left(\arctan\sqrt{3}\right) = ?$

- A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

11. $\arccot\frac{3}{4} = x$

$\sin x - \cos x = ?$

- A) $-\frac{2}{5}$ B) $-\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{3}{5}$

12. $\sin\left(2\arccot\frac{1}{2}\right) = ?$

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) 1

13. $\arcsin\frac{3}{5} = x$

$\Rightarrow \cot x + \cos x = ?$

- A) $\frac{16}{15}$ B) $\frac{23}{15}$ C) $\frac{32}{15}$ D) $\frac{34}{15}$ E) $\frac{37}{15}$

14. $\arctan\frac{1}{\sqrt{3}} + \operatorname{arccot}\sqrt{3} = ?$

- A) 2π B) $\frac{3\pi}{2}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{6}$

15. $\cos\left(2\arctan\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = ?$

- A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{5}{7}$

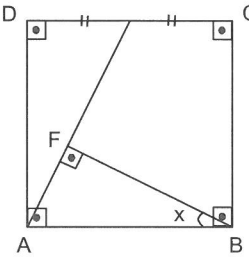
1 - E	2 - C	3 - E	4 - E	5 - C	6 - A	7 - C	8 - B
9 - E	10 - A	11 - C	12 - D	13 - C	14 - D	15 - A	

TEST-07

1. $\frac{\tan 75^\circ}{\cot 15^\circ} + \frac{\cos 78^\circ}{\sin 12^\circ} = ?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
2. $\cot 1^\circ \cdot \cot 2^\circ \cdot \cot 3^\circ \dots \cot 89^\circ = ?$
 A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞
3. $\sin 20^\circ = a$
 $\sin 50^\circ = ?$
 A) $2a^2$ B) $1-2a^2$ C) 1
 D) a^2+1 E) $1+2a^2$
4. $\frac{\sin 3x + \sin 5x}{\cos 3x + \cos 5x} = ?$
 A) $\tan 3x$ B) $\cot 3x$ C) $\tan 4x$
 D) $\cot 4x$ E) $\tan 6x$
5. $a = \cot(555^\circ)$
 $b = \tan(40^\circ)$
 $c = \sin(1480^\circ)$
 $? < ? < ?$
 A) $b < a < c$ B) $c < b < a$ C) $c < a < b$
 D) $a < c < b$ E) $b < c < a$
6. $a = \sin 279^\circ$
 $b = \tan 339^\circ$
 $c = \cos 249^\circ$
 $(a, b, c) = ?, ?, ?$
 A) (+, -, +) B) (+, +, -) C) (-, -, +)
 D) (-, -, -) E) (+, -, -)
7. $a = \sin 405^\circ$
 $b = \cos(-67^\circ)$
 $c = \tan(-400^\circ)$
 $(a, b, c) = ?, ?, ?$
 A) (+, -, +) B) (+, -, -) C) (+, +, -)
 D) (+, +, +) E) (-, +, -)
8. $\sin(x - 13^\circ) \cdot \cos(x + 32^\circ) - \cos(x - 13^\circ) \cdot \sin(x + 32^\circ) = ?$
 A) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) 1
9. $\cot 2x - \tan 2x = ?$
 A) $\tan 4x$ B) $2\tan 4x$ C) $2\cot 4x$
 D) $4\cot x$ E) $\cot 4x$
10. $\frac{2}{1 - \sin x} + \frac{2}{1 + \sin x} = ?$
 A) 1 B) $4\sec^2 x$ C) $4\operatorname{cosec}^2 x$
 D) $4\tan^2 x$ E) $4\cot^2 x$

11. $\frac{1 + \tan x}{1 + \cot x} = ?$
 A) $\sin x$ B) $\cot x$ C) $\tan x$
 D) $-\tan x$ E) $-\cot x$

12. $\tan x + \cot x = \sqrt{11}$
 $\tan^2 x + \cot^2 x = ?$
 A) 13 B) 11 C) 9 D) 7 E) 5

13.  $2|DE| = 2|EC| = |AD|$
 $\tan x = ?$
 A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

14. $0 < x < \frac{\pi}{2}$
 $\frac{2 \cos x - \sin x}{\sin x + \cos x} = \frac{1}{3}$
 $\frac{\cos(5\pi + x)}{\sin(6\pi - x)} = ?$
 A) $\frac{5}{4}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $-\frac{4}{5}$ D) -1 E) $-\frac{5}{4}$

15. $\cot\left(\arccos \frac{4}{5}\right) = ?$
 A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{1}{3}$

16. $\arctan \sqrt{3} + \operatorname{arccot} \sqrt{3} = ?$
 A) 2π B) $\frac{3\pi}{2}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{6}$

17. $\frac{\sin 4x}{\sin 2x} - \frac{\cos 4x}{\cos 2x} = ?$
 A) $\sin 2x$ B) $\cos 2x$ C) $\sec 2x$
 D) $\operatorname{cosec} 2x$ E) $\tan 2x$

18. $\sin 2x = 0,6$
 $(\cos x - \sin x)^2 = ?$
 A) 0,4 B) 0,5 C) 0,6 D) 0,8 E) 1

19. $\sqrt{1 - \cos 20^\circ} \cdot \sqrt{1 + \cos 20^\circ} = ?$
 A) $\cos 20^\circ$ B) $\sin^2 20^\circ$ C) $\tan 20^\circ$
 D) $\cot 20^\circ$ E) $\sin 20^\circ$

20. $\cos 5 \cdot \cos 10 \cdot \sin 5 = \frac{a}{4}$
 $-\cos(-70) = ?$
 A) 2a B) a C) a+1 D) -a E) -2a

1 - B	2 - D	3 - B	4 - C	5 - B	6 - D	7 - C	8 - A	9 - C	10 - B
11 - C	12 - C	13 - A	14 - B	15 - B	16 - C	17 - C	18 - A	19 - E	20 - D

BÖLÜM 13 KARMAŞIK SAYILAR

TEST-01

1. $Z = -6 + 3i$
 $\text{Re}(Z) + \text{im}(Z) = ?$
 A) -6 B) -3 C) 3 D) 6 E) 9

2. $Z = 4 + \sqrt{-9}$
 $\text{im}(Z) - \text{Re}(Z) = ?$
 A) -1 B) 0 C) 1 D) 7 E) 13

3. $i^{21} = ?$
 A) -i B) -1 C) 0 D) 1 E) i

4. $i^{562} = ?$
 A) -i B) -1 C) 0 D) 1 E) i

5. $\frac{i^4 + i^{10} + i^7}{i^6 + i^{11} + i^{16}} = ?$
 A) $-\frac{i}{2}$ B) -i C) -1 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

6. $\frac{i^{445} + i^{361}}{i^{16} + i^{44}} = ?$
 A) -i B) -1 C) 1 D) i E) 2i

7. $i^{4k+2} + i^{16k} + i^{4k+1} - i = ? \quad (k \in \mathbb{Z})$
 A) 0 B) -i C) 1 D) -1 E) i

8. $P(x) = x^8 - 4x^7 + 3x^5 + 2x^4 + x^2 - x + 1$
 $P(i) = ?$
 A) $6i+1$ B) $6i-1$ C) $6i+3$
 D) $6i-3$ E) $6i+5$

9. $8i^{64} - 6i^{65} + 5i^{66} - 7i^{67} = ?$
 A) $i-3$ B) $3-i$ C) $3+i$ D) 4 E) $i-4$

10. $i+i^2+i^3+i^4+\dots+i^{64}+i^{65} = ?$
 A) $-i$ B) -1 C) 1 D) i E) 0

11. $\sqrt{-3} \cdot \sqrt{-5} \cdot \sqrt{-15} = ?$
 A) $-15i$ B) $-5i$ C) $5i$ D) 15 E) $15i$

12. $\sqrt{-4} - \sqrt{(-3)^2} + (\sqrt{-1})^2 - \sqrt{i^2} = ?$
 A) $3-2i$ B) $4+3i$ C) $1-5i$
 D) $-4+i$ E) $-6+5i$

13. $i^{4k+1} + i^{8k+3} + i^{12k+12} \cdot i^{4k+3} = ?$
 A) 1 B) $-i$ C) -1 D) i E) $1-i$

14. $f(x) = -x^4 + 3x^3 + 5$
 $f(i) = ?$
 A) $-3-3i$ B) $-4-3i$ C) $-5-3i$
 D) $-6-3i$ E) $4-3i$

15. $Q(x) = x^2 + 3x + 6$
 $Q(-2i) = ?$
 A) $2-6i$ B) $2+6i$ C) $6-2i$
 D) $6+2i$ E) $-2i$

1 - B	2 - A	3 - E	4 - B	5 - E	6 - D	7 - A	8 - C
9 - C	10 - D	11 - A	12 - D	13 - B	14 - E	15 - A	

TEST-02

1. $\frac{1+i}{1-i} = ?$

- A) -i B) -1 C) 0 D) i E) 1

5. $Z = \frac{3-2i}{1-i}$
 $\text{im}(Z) = ?$

- A) $\frac{1}{13}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) $\frac{5}{2}$

2. $\frac{2-i}{2+i} = ?$

- A) $\frac{3}{5} - \frac{4}{5}i$ B) $\frac{5}{3} - \frac{4}{3}i$ C) $\frac{3}{5} - \frac{2}{5}i$
 D) $-\frac{3}{5} + \frac{4}{5}i$ E) -1

6. $(1+i)(1+i^3)(1+i^6) = ?$

- A) 3 B) 1 C) 0 D) -1 E) -3

3. $\frac{1+2i}{1-2i} = ?$

- A) -2 B) $\frac{3}{5} - \frac{2}{5}i$ C) $-\frac{3}{5} + \frac{4}{5}i$
 D) $\frac{2}{5} + \frac{3}{5}i$ E) $-\frac{2}{5} + \frac{4}{5}i$

7. $(1+i)^{80} = ?$

- A) -2^{40} B) 2^{40} C) $2^{40}i$ D) $-2^{40}i$ E) 2^{80}

4. $\frac{1}{3+2i} = ?$

- A) $2+3i$ B) $-3-2i$ C) $\frac{3}{7} - \frac{2}{7}i$
 D) $\frac{3}{13} - \frac{2}{13}i$ E) $\frac{3}{13} + \frac{2}{13}i$

8. $(1+i)^5 + (1-i)^5 = ?$

- A) -8 B) -5 C) 0 D) 5 E) 6

9. $(1+i)(1-i^3)(1+i^5)(1+i^7) = ?$
 A) 2 B) 4 C) 1+i D) 1-i E) 4i

10. $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{20} = ?$
 A) -2i B) -i C) -1 D) i E) 1

11. $(1+i)^5 \cdot (1-i)^5 = ?$
 A) 8 B) 16 C) 32 D) 64 E) 128

12. $Z = 1+i$
 $\text{im}(Z^6) = ?$
 A) -8 B) -6i C) -4 D) -3 E) 0

13. $Z = 2-3i$
 $\text{im}(Z^3) = ?$
 A) -9 B) -4 C) 2 D) 7 E) 8

14. $Z = \frac{2-11i}{3+i}$
 $\text{Re}(Z) - \text{im}(Z) = ?$
 A) -3 B) -2 C) 2 D) 3 E) 4

15. $\frac{1}{i} - \frac{2}{i^3} + \frac{3}{i^5} - \frac{4}{i^7} = ?$
 A) 8i B) 7i C) -9i D) -10i E) -13i

1 - D	2 - A	3 - C	4 - D	5 - B	6 - C	7 - B	8 - A
9 - B	10 - E	11 - C	12 - A	13 - A	14 - D	15 - D	

TEST-03

1. $\frac{1}{2+i} = ?$

- A) $\frac{2}{5} + \frac{1}{5}i$ B) $\frac{2}{5} - \frac{1}{5}i$ C) $\frac{1}{5} - \frac{2}{5}i$
 D) $\frac{1}{5} + \frac{2}{5}i$ E) $\frac{3}{5}i$

2. $\frac{1}{\sqrt{3}-i} = ?$

- A) $i + \sqrt{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}-i}{4}$ C) $\frac{\sqrt{3}+i}{2}$
 D) $\frac{\sqrt{3}+i}{4}$ E) $\frac{\sqrt{3}-i}{2}$

3. $Z_1 = -4 + 2i, Z_2 = -4 + 6i, Z_3 = -1 - i$

- $\frac{Z_1 - Z_2}{Z_3^2} = ?$
 A) -2 B) 2 C) 2i D) 4 E) 4i

4. $Z_1 = \sqrt{3} + i\sqrt{2}$

- $Z_2 = \sqrt{3} - i\sqrt{2}$
 $Z_1 \cdot Z_2 = ?$
 A) $\sqrt{5}$ B) 5 C) 25 D) -5 E) -25

5. $Z = \frac{3-5i}{1+i}$

- $\text{Re}(Z) + \text{im}(Z) = ?$
 A) -7 B) -5 C) -1 D) 0 E) 3

6. $Z_1 = 3 + i, Z_2 = 1 - i$

- $\text{Re}\left(\frac{Z_1}{Z_2}\right) = ?$
 A) 1 B) 2 C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) 3

7. $Z_1 = 3 - 2i, Z_2 = 2 + 3i$

- $\text{Re}(Z_1 \cdot Z_2) = ?$
 A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

8. $Z = \frac{a+ib}{b-ia}$

- $\text{im}(Z) = ?$
 A) $a^2 + b^2$ B) $a^2 - b^2$ C) 2ab D) ab E) 1

9. $Z = \left(\frac{1+3i}{1-3i} + \frac{1-3i}{1+3i} \right)$

$\text{Re}(Z) = ?$

- A) $-\frac{3}{8}$ B) $-\frac{8}{5}$ C) $-\frac{7}{10}$ D) $\frac{7}{5}$ E) $\frac{19}{20}$

10. $Z = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{-1}}{\sqrt{3} - \sqrt{-1}}$

$\text{im}(Z) = ?$

- A) $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}-1}{3}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{5}$

11. $\left(\frac{4-11i}{11+4i} \right)^{2004} = ?$

- A) $-2i$ B) $-i$ C) -1 D) 1 E) i

12. $\left(\frac{7-3i}{1-i} \right) \cdot (1+i) = ?$

- A) $3+7i$ B) $2+5i$ C) $4-2i$
D) $7i$ E) $-3+7i$

13. $\frac{x-3i}{2+i} = 4+iy \quad (x,y \in \mathbb{R})$

$x-y = ?$

- A) 8 B) 11 C) 12 D) 15 E) 17

14. $Z_1 = 3+4i, Z_2 = 4+3i$

$Z_1 \cdot Z_2 = ?$

- A) 0 B) 25 C) 25i D) -25 E) -25i

15. $Z = \frac{1+i\sqrt{2}}{1-i\sqrt{2}}$

$\text{Re}(Z) = ?$

- A) 3 B) 2 C) 1 D) $-i$ E) $-\frac{1}{3}$

1 - B	2 - D	3 - A	4 - B	5 - B	6 - A	7 - E	8 - E
9 - B	10 - C	11 - D	12 - A	13 - D	14 - C	15 - E	

TEST-04

1. $Z = 4 + 3i$
 $Z \cdot \bar{Z} \cdot i = ?$
 A) $25i$ B) $5i$ C) 5 D) $-5i$ E) $-25i$
2. $Z = \sqrt{2} + i\sqrt{3}$
 $\bar{Z} \cdot Z = ?$
 A) -25 B) -5 C) $\sqrt{5}$ D) 5 E) 25
3. $Z = 3 - 4i$
 $Z \cdot \bar{Z} = ?$
 A) $9 + 16i$ B) 5 C) $25i$ D) 25 E) $9 - 16i$
4. $Z = \frac{1+ix}{1-ix}$
 $Z \cdot \bar{Z} = ?$
 A) 1 B) -1 C) $1+x$ D) $\frac{1}{2}$ E) x^2
5. $Z = 4 + 3i$
 $|Z| = ?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
6. $Z_1 = 2 - 3i$
 $Z_2 = 8 + 5i$
 $|Z_1 - Z_2| = ?$
 A) 5 B) 6 C) 7 D) 9 E) 10
7. $Z_1 = -3 - 4i$
 $Z_2 = 6 + 8i$
 $|Z_1 - Z_2| = ?$
 A) 25 B) 15 C) 12 D) 10 E) 9
8. $Z = \frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}i}{\sqrt{b} - i\sqrt{a}}$
 $|Z| = ?$
 A) \sqrt{ab} B) $a+b$ C) 1 D) 2 E) $2ab$

9. $(Z+i).(1-i) = 3-2i$
 $\text{Re}(Z) = ?$

- A) 1 B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) 4 E) $\frac{5}{3}$

10. $Z \in \mathbb{C}$

$(Z-i).(2-i) = 3-4i$
 $\text{Re}(Z) = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. $Z \in \mathbb{C}$

$(1-2i).Z = 4-Z$
 $Z = ?$

- A) $1-i$ B) $1+i$ C) $-1+i$
 D) $1-i$ E) $-\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$

12. $Z \in \mathbb{C}$

$(Z+1).(1-i) = 2+i$
 $\text{Re}(Z) = ?$

- A) $-\frac{5}{2}$ B) $-\frac{3}{2}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) 0 E) $\frac{1}{2}$

13. $(2a-b) + (5-a)i = 2 - (b-2)i$
 $a+b = ?$

- A) 5 B) 3 C) -3 D) -4 E) -5

14. $Z \in \mathbb{C}$

$Z + 3\bar{Z} + 2i - 8 = 0$
 $Z = ?$

- A) $2+i$ B) $2-i$ C) $2+2i$ D) $2-2i$ E) $2i$

15. $Z \in \mathbb{C}$

$(1+2i).\bar{Z} = 2+i.Z$
 $\sqrt{2}.|Z| = ?$

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) $2\sqrt{2}$ E) 4

1 - A	2 - D	3 - D	4 - A	5 - E	6 - E	7 - B	8 - C
9 - B	10 - B	11 - B	12 - C	13 - E	14 - A	15 - B	

TEST-05

1. $Z = \frac{1}{4-3i}$
 $\text{im}(\bar{Z}) = ?$

- A) $3i$ B) $\frac{3}{25}$ C) $-\frac{3}{25}$ D) $-3i$ E) $-5i$

2. $Z = a + i(a+1)$, $|\overline{Z+iZ}| = \sqrt{2}$
 $a = ?$

- A) -3 B) -2 C) 0 D) $\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{2}$

3. $Z = \frac{1+ix}{1-ix}$
 $|Z| = ?$

- A) 3 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

4. $Z \in \phi$
 $(2-i) \cdot Z = 1 - \bar{Z}$
 $Z = ?$

- A) $\frac{1}{3}(1+i)$ B) $\frac{1}{4}(1+i)$ C) $\frac{2}{3}(1+i)$
 D) $1 + \frac{1}{3}i$ E) $\frac{1}{4} + \frac{1}{2}i$

5. $\frac{1}{1+i} + a + ib = 1 - i$
 $a + b = ?$

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

6. $Z = 3 + 2i$
 $\left(\frac{Z+\bar{Z}}{Z-\bar{Z}}\right)^4 = ?$

- A) $\frac{81}{16}$ B) $-\frac{81}{16}$ C) $-\frac{81}{16}i$
 D) $\frac{81}{16}i$ E) $-i$

7. $Z = 3 - i$
 $|Z^{-1}| = ?$

- A) $\frac{\sqrt{10}}{10}$ B) $\frac{\sqrt{10}}{20}$ C) $\frac{\sqrt{15}}{20}$
 D) $\frac{\sqrt{15}}{30}$ E) $\frac{\sqrt{10}}{50}$

8. $Z_1 = 6 + 11i$
 $Z_2 = 1 - i$
 $|Z_1 - Z_2| = ?$

- A) 7 B) 9 C) 10 D) 13 E) 15

9. $Z = (2 - 4i)(3 + 6i)$
 $|Z| = ?$
 A) 12 B) 16 C) 18 D) 24 E) 30

10. $Z = (1 + 2i)^5$
 $|Z| = ?$
 A) 5^5 B) $5\sqrt{5}$ C) $25\sqrt{5}$ D) 25 E) 625

11. $Z_1 = a + 5i$
 $Z_2 = (2a - b + 3) + (a + b)i$
 $Z_1 = Z_2$
 $Z_1 \cdot \overline{Z_2} = ?$
 A) 12 B) 18 C) 20 D) 26 E) 28

12. $Z = \frac{-4\sqrt{2} + \sqrt{3}i}{\sqrt{3} + 4\sqrt{2}i}$
 $|Z| = ?$
 A) $-8\sqrt{2}$ B) $4\sqrt{2}$ C) 1 D) $\sqrt{6}$ E) 12

13. $Z = \frac{(1-i)^5}{(1+i)^3}$
 $|Z| = ?$
 A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

14. $Z \in \mathbb{C}$
 $2Z + \overline{Z} + |Z| = 12$
 $\text{im}(Z) = ?$
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

15. $Z = 2i - 3$
 $\text{im}(\overline{Z+i}) = ?$
 A) -3 B) -1 C) 1 D) 3 E) 5

1 - C	2 - C	3 - C	4 - B	5 - C	6 - A	7 - A	8 - D
9 - E	10 - C	11 - D	12 - C	13 - B	14 - A	15 - C	

TEST-06

1. $(3+i)\bar{Z} = 5-Z$
 $Z = ?$
 A) $\frac{10+5i}{9}$ B) $\frac{10-5i}{9}$ C) $-\frac{10+5i}{9}$
 D) $-\frac{10-5i}{9}$ E) $10-5i$
2. $Z(1-2i) = \bar{Z} + 3 + 4i$
 $Z = ?$
 A) $\frac{1}{2} + \frac{3}{2}i$ B) $\frac{1}{2} - \frac{3}{2}i$ C) $1-3i$
 D) $-\frac{1}{2} + \frac{3}{2}i$ E) $-\frac{1}{2} - \frac{3}{2}i$
3. $Z = \frac{(2+i)^2 \cdot (\sqrt{3}+i)^3}{3+4i}$
 $|Z| = ?$
 A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9
4. $Z = \frac{(\sqrt{10}-\sqrt{6}i)^2 \cdot (1+i)^6}{(3-\sqrt{5}i)^4}$
 $|-Z| = ?$
 A) $\frac{30}{49}$ B) $\frac{31}{49}$ C) $\frac{32}{49}$ D) $\frac{33}{49}$ E) $\frac{34}{49}$
5. $Z = (1-i)^{10} \cdot (\sqrt{7}-\sqrt{2}i)^2$
 $|Z| = ?$
 A) $2^5 \cdot 3$ B) $2^5 \cdot 3^2$ C) $2^4 \cdot 3^2$
 D) $2^4 \cdot 3^2$ E) $2^3 \cdot 3^3$
6. $Z_1 = 14 + 7i$, $Z_2 = 2 + 2i$
 $|Z_1 - Z_2| = ?$
 A) 5 B) 10 C) 13 D) 15 E) 25
7. $Z_1 = 6 - i$, $Z_2 = -2 + 5i$
 $|Z_1 - Z_2| = ?$
 A) 5 B) 6 C) 10 D) 15 E) 25
8. $Z_1 = 4$, $Z_2 = 3i$
 $|Z_1 - Z_2| = ?$
 A) 5 B) 10 C) 13 D) 15 E) 25

9. $Z = k - 2 + (2k - 6)i$
 $Z = \bar{Z} \Rightarrow Z = ?$
 A) -2 B) 1 C) 2i D) 3 E) 1+i

10. $Z \in \mathbb{C}$
 $(2 - 3i)Z = Z + 7 - i$
 $\text{im}(Z) = ?$
 A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

11. $Z \in \mathbb{C}$
 $3Z + 2(\bar{Z} - 3) + Zi = 10 + 2i$
 $Z = ?$
 A) 3-i B) 1+i C) -2 D) 3i E) 3+2i

12. $Z = \frac{(1 - i\sqrt{3})^2 \cdot (2 + i)^4}{(2\sqrt{3} - 2\sqrt{2}i)}$
 $|Z| = ?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 6

13. $Z_1 = 3 + 5i, Z_2 = 1 + 2i$
 $|Z_2 + \bar{Z}_1| = ?$
 A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{5}$ D) $2\sqrt{5}$ E) 5

14. $Z + 2 = |Z| - 3i$
 $\text{im}(Z) = ?$
 A) -3 B) -2 C) $-\frac{4}{5}$ D) $\frac{5}{4}$ E) 2

15. $Z = 1 + \sqrt{3}i$
 $|Z + 2\bar{Z} - 4| = ?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1 - A	2 - D	3 - D	4 - C	5 - B	6 - C	7 - C	8 - A
9 - B	10 - E	11 - A	12 - D	13 - E	14 - A	15 - B	

TEST-07

1. $\frac{1}{i} - \frac{2}{i^3} + \frac{3}{i^5} - \frac{4}{i^7} = ?$

- A) 8i B) 7i C) -9i D) -10i E) -13i

2. $(1+i)^8 + (1-i)^{12} = ?$

- A) -48 B) -32 C) -48i D) -32i E) 16

3. $Z = 6 - 2i$

$\frac{Z + \bar{Z}}{Z - \bar{Z}} = ?$

- A) -5i B) -4i C) -3i D) 2i E) 3i

4. $Z = 6 + xi, |Z| = 8$

$x = ?$

- A) 3 B) $2\sqrt{7}$ C) 6 D) $4\sqrt{3}$ E) 10

5. $Z = \frac{2-11i}{3+i}$

$\text{Re}(Z) - \text{im}(Z) = ?$

- A) -3 B) -2 C) 2 D) 3 E) 4

6. $n \in \mathbb{N}$

$\frac{i^{12n-1} - i^{4n+1}}{i^{8n-2}} = ?$

- A) -2i B) -i C) -1 D) 1+i E) 2i

7. $(1+i) \cdot (1+i^3) \cdot (1+i^5) \cdot \dots \cdot (1+i^{99}) = ?$

- A) $2^{25}i$ B) 2^{25} C) 0 D) -2^{25} E) $-2^{25}i$

8. $Z = 2 - 3i$

$\text{im}(Z^3) = ?$

- A) -9 B) -4 C) 2 D) 7 E) 8

9. $Z = \frac{3\sqrt{5} + xi}{x - 3\sqrt{5}i}$

$|Z| = ?$

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

10. $1+i+i^2+i^3+\dots+i^{1999} = ?$

- A) -i B) -1 C) 0 D) 1 E) i

11. $\frac{3i^{695} + 2i^{213}}{5i^{311} - 4i^{163}} = ?$
 A) -i B) -1 C) i D) 1 E) 1-i

12. $3\sqrt{-48} - 2\sqrt{-75} = ?$
 A) $6\sqrt{3}i$ B) $2\sqrt{3}i$ C) $\sqrt{3}i$ D) $-\sqrt{3}i$ E) $-2\sqrt{3}i$

13. $P(x) = x^{13} + x^{10} + x^7 + x^4 + x + 1$
 $P(i) = ?$
 A) -i B) i C) 1-i D) -1+i E) 1+i

14. $Z = 4 - 9i$
 $\text{Re}(Z^2 + Z\bar{Z}) = ?$
 A) 5 B) 17 C) 23 D) 32 E) 38

15. $Z_1 = 7 + xi$, $Z_2 = 3 - i$, $|Z_1 - Z_2| = 5$
 $x = ?$
 A) -3 B) -2 C) 1 D) 2 E) 4

16. $2.Z + 3i = \bar{Z} - 1$
 $|Z| = ?$
 A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) 3

17. $Z \in \mathbb{C}$
 $Z.\bar{Z} - 90 = 9|Z|$
 $|Z| = ?$
 A) 6 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

18. $Z = -\sqrt{3} - i$
 $Z^6 = ?$
 A) $32i$ B) 64 C) 0 D) $-32i$ E) -64

19. $Z \in \mathbb{C}$
 $(Z+1)(1-i) = 2+i$
 $Z = ?$
 A) $\frac{1}{2} + \frac{3}{2}i$ B) $\frac{1}{2} - \frac{3}{2}i$ C) $\frac{3}{2} - \frac{1}{2}i$
 D) $-\frac{1}{2} + \frac{3}{2}i$ E) $1+3i$

20. $Z_1, Z_2 \in \mathbb{C}$
 $2Z_1 - 3Z_2 = 4 - 5i$
 $Z_1 + Z_2 = 2 + 5i$
 $\text{Re}(Z_1.Z_2) = ?$
 A) -6 B) -4 C) 1 D) 2 E) 5

1 - D	2 - A	3 - C	4 - B	5 - D	6 - E	7 - C	8 - A	9 - B	10 - C
11 - D	12 - B	13 - E	14 - D	15 - D	16 - B	17 - E	18 - D	19 - D	20 - A

BÖLÜM 14 LOGARİTMA

TEST-01

1. $\log_5 125 = ?$
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2. $\log_{\frac{1}{9}} \frac{1}{27} = ?$
 A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) 0 D) $\frac{3}{2}$ E) 3

3. $\log 0,01 = ?$
 A) -4 B) -3 C) -2 D) -1 E) 0

4. $\log_{\sqrt{5}} 25 = ?$
 A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 4

5. $\log_{64} 1 = ?$
 A) 0 B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 2 E) 4

6. $\log_{19} 19 = ?$
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

7. $x > 1$
 $\log_{\sqrt{x}} \sqrt{x} = ?$
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

8. $2^{\log_2 16} = ?$
 A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

9. $7^{\log_{49} 7} = ?$

- A) $\frac{1}{7}$ B) 2 C) $\sqrt{7}$ D) $\frac{7}{2}$ E) 7

10. $\log_{24} 2 + \log_{24} 3 + \log_{24} 4 = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. $\log_4 9 + \log_4 \frac{14}{9} + \log_4 \frac{8}{7} = ?$

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

12. $\log_8 256 - \log_8 4 = ?$

- A) -4 B) -3 C) 0 D) 1 E) 2

13. $\log_5 4 - \log_5 2 - \log_5 10 = ?$

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

14. $5^{\log_4 3} - 3^{\log_4 5} = ?$

- A) -3 B) -2 C) 0 D) 1 E) 4

15. $2^{\log_5 7} - 7^{\log_{25} 4} = ?$

- A) -7 B) -2 C) -1 D) 0 E) 2

1 - D	2 - D	3 - C	4 - E	5 - A	6 - B	7 - B	8 - D
9 - C	10 - A	11 - C	12 - E	13 - B	14 - C	15 - D	

TEST-02

1. $x > 1$
 $\frac{\log_x 49}{\log_x 7} = ?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
2. $\log_{12} 24 \cdot \log_{24} 144 = ?$
 A) 2 B) 3 C) 6 D) 12 E) 24
3. $\frac{1}{\log_4 18} + \frac{1}{\log_9 18} = ?$
 A) -9 B) -2 C) 1 D) 4 E) 18
4. $\log_3 121 \cdot \log_{11} 25 \cdot \log_5 27 = ?$
 A) 2 B) 4 C) 8 D) 12 E) 16
5. $\frac{\log_9 49 - \log_1 2}{\log_3 14} = ?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) $\log_3 5$ E) $\log_{14} 5$
6. $\log(6!) - \log 2 - \log 36 = ?$
 A) -2 B) 0 C) 1 D) 3 E) 4
7. $\log_4(\log_3 81) = ?$
 A) 4 B) 5 C) 2 D) 1 E) 0
8. $\log_2(\log_3(\log_4 64)) = ?$
 A) 1 B) 0 C) -1 D) -2 E) -3

9. $\log 2 = x$
 $\log 3 = y \Rightarrow \log 6 = ?$
 A) xy B) $x-y$ C) $x+y$ D) x E) y

10. $\ln 5 = a$, $\ln 7 = b \Rightarrow \ln 175 = ?$
 A) $a-b$ B) $a+b$ C) $2a+b$
 D) $a-2b$ E) $2a+3b$

11. $\ln 2 = x$, $\ln 3 = y$, $\ln 5 = z \Rightarrow \ln 180 = ?$
 A) $x+y+z$ B) $2x+2y+2z$ C) $2x-2y+z$
 D) $x-y+z$ E) $2x+2y+z$

12. $\log_5 7 = K$, $\log_7 8 = M \Rightarrow \log_5 8 = ?$
 A) $\frac{M}{K}$ B) $M.K$ C) $M-K$ D) $M+K$ E) $K-M$

13. $\log_3 5 = a$, $\log_3 2 = b \Rightarrow \log_{16} 125 = ?$
 A) $3a-4b$ B) $3a+4b$ C) $\frac{3a}{b}$
 D) $\frac{3a}{4b}$ E) $\frac{3ab}{4}$

14. $\log_3 5 = x$, $\ln 3 = a \Rightarrow \ln 5 = ?$
 A) $a.x$ B) $\frac{x}{a}$ C) $x-a$ D) $x+a$ E) x^a

15. $\log 2 = a$, $\log = b$, $\log 5 = c \Rightarrow \log_{10} 150 = ?$
 A) $a+b+c$ B) $a+2b+c$ C) $2a+b+c$
 D) $a+b+2c$ E) $2a+b+2c$

1 - B	2 - A	3 - C	4 - D	5 - A	6 - C	7 - D	8 - B
9 - C	10 - C	11 - E	12 - B	13 - D	14 - A	15 - D	

TEST-03

1. $\log_2(x+1)=3$
 $x=?$
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 7
2. $\log_3(x^2-7)=2$
 $\sum x=?$
 A) 7 B) 5 C) 3 D) 1 E) 0
3. $\log_2+\log x=1$
 $x=?$
 A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1
4. $\log_{(x-1)} 49=2$
 $x=?$
 A) 10 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2
5. $\log_2(\log_3 x)=2$
 $x=?$
 A) 3 B) 9 C) 27 D) 81 E) 243
6. $e^{\ln(x+1)}+e^{\ln(x-1)}=6$
 $x=?$
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4
7. $\log(x-2)+\log(x-4)=\log 3$
 $x=?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
8. $5^{\log_3(x-1)}=7^{\log_3 5}$
 $x=?$
 A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

9. $3\log 2 = \log a + \log(a - 7)$
 $a = ?$
 A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

10. $\ln[n] + \ln[(n-1)!] = \log_e 120$
 $n = ?$
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) 5

11. $\log 180 = a$
 $\log 2 = b$
 $\log 3 = c$
 $\log 5 = ?$
 A) $a+b+c$ B) $a-b-c$ C) $a-2b-2c$
 D) $a-2b+2c$ E) $a+2b+2c$

12. $\log_2 3 = x$, $\log_7 2 = y$
 $\log_8 21 = ?$
 A) $\frac{x+y}{3}$ B) $\frac{xy-1}{3}$ C) $\frac{xy+1}{3}$
 D) $\frac{1+xy}{3y}$ E) $\frac{1+xy}{3x}$

13. $\left. \begin{matrix} \ln 2 = x \\ \ln 3 = y \end{matrix} \right\} \log_{12} 18 = ?$
 A) $\frac{x+2y}{x-2y}$ B) $\frac{x+2y}{y-2x}$ C) $\frac{x+2y}{2x+y}$
 D) $\frac{x+y}{x+2y}$ E) $\frac{x-2y}{2y+x}$

14. $\left. \begin{matrix} \log 2 = K \\ \log 3 = L \\ \log 5 = M \end{matrix} \right\} \log\left(\frac{45}{8}\right) = ?$
 A) $L+M-3K$ B) $L+2M+3K$ C) $2L+M+3K$
 D) $2L+M-3K$ E) $3L+M-K$

15. $\left. \begin{matrix} \log_3 7 = x \\ \log_7 6 = y \end{matrix} \right\} \log_2 3 = ?$
 A) xy B) $xy-1$ C) $\frac{1}{xy}$
 D) $\frac{xy-1}{2}$ E) $\frac{1}{xy-1}$

1 - E	2 - E	3 - A	4 - B	5 - D	6 - D	7 - E	8 - A
9 - D	10 - E	11 - C	12 - D	13 - C	14 - D	15 - E	

TEST-04

1. $\log(2x-5) > 0$
? < x < ?

- A) $\frac{5}{2} < x < 3$ B) $3 < x$ C) $\frac{5}{2} < x$
D) $x < \frac{5}{2}$ E) $x < 3$

2. $\log_3(x-4) > 2$
? < x < ?

- A) $0 < x < 13$ B) $0 < x$ C) $13 < x$
D) $x < 13$ E) $x < 0$

3. $\log_2(3x-1) < 3$
? < x < ?

- A) $3 < x$ B) $\frac{1}{3} < x$ C) $0 < x$
D) $\frac{1}{3} < x < 3$ E) $0 < x < \frac{1}{3}$

4. $\log_2(5x-1) < -1$
? < x < ?

- A) $\frac{1}{2} < x$ B) $\frac{3}{10} < x$ C) $0 < x < \frac{3}{10}$
D) $\frac{1}{5} < x < \frac{3}{10}$ E) $\frac{1}{5} < x < \frac{1}{2}$

5. $\log_{\frac{1}{2}}(x-3) > -1$
? < x < ?

- A) $3 < x$ B) $5 < x$ C) $0 < x < 5$
D) $3 < x < 5$ E) $1 < x < 5$

6. $\log_{\frac{1}{3}}(5x-1) < -2$
? < x < ?

- A) $2 < x$ B) $\frac{1}{5} < x$ C) $\frac{1}{5} < x < 2$
D) $\frac{1}{5} < x < 5$ E) $\frac{1}{5} < x < 3$

7. $\log_2(x^2-3x) < 2$
? < x < ?

- A) $0 < x < 1$ B) $0 < x < 4$ C) $-1 < x < 4$
D) $4 < x$ E) $-1 < x < 0 \wedge 3 < x < 4$

8. $\log_3(x^2-7x) - \log_3 2 > 2$
? < x < ?

- A) $-2 < x < 9$ B) $0 < x < 7$ C) $7 < x < 9$
D) $-2 < x < 7$ E) $-2 < x < 0 \wedge 7 < x < 9$

9. $x \in \mathbb{Z}$
 $2 < \log_3(x+4) < 3$
 $\min(x) + \max(x) = ?$
 A) 6 B) 10 C) 14 D) 22 E) 28

10. $\log(2x-5) > \log(3x-9)$
 $? < x < ?$
 A) $x < 3$ B) $4 < x$ C) $\frac{5}{2} < x < 4$
 D) $3 < x < 4$ E) $\frac{5}{2} < x < 3$

11. $0 < \log_3(2x-3) < 3$
 $\min(x \in \mathbb{Z}) + \max(x \in \mathbb{Z}) = ?$
 A) 3 B) 14 C) 17 D) 23 E) 28

12. $\log(3x-5) < \log(x+3)$
 $? < ? < ?$
 A) $-3 < x < \frac{5}{3}$ B) $\frac{5}{3} < x < 4$ C) $-3 < x < 4$
 D) $x < 4$ E) $\frac{5}{3} < x$

13. $x^2 = y^5$
 $\log_x y = ?$
 A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{5}$ E) 0

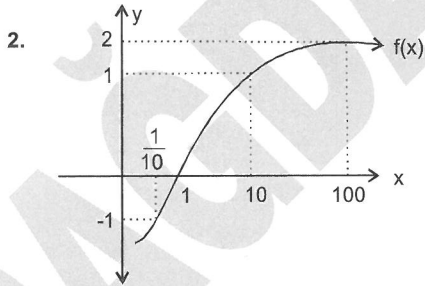
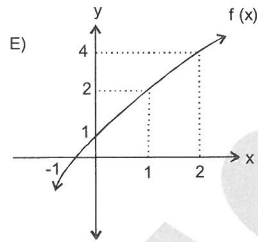
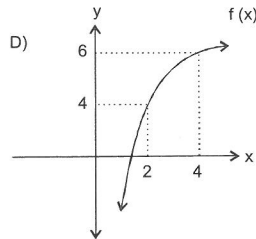
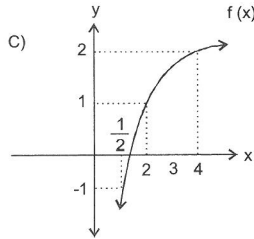
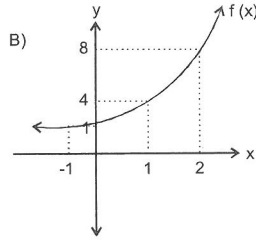
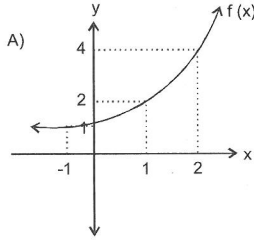
14. $\log x < 1, A = \log_3(89-x)$
 $\max(A \in \mathbb{N}) = ?$
 A) 0 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

15. $\log_{\sqrt{3}} 81 = ?$
 A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

1 - B	2 - C	3 - D	4 - D	5 - D	6 - A	7 - E	8 - E
9 - E	10 - D	11 - C	12 - B	13 - D	14 - B	15 - C	

TEST-05

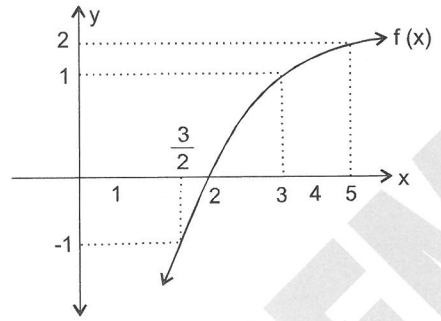
1. $f(x) = \log_2 x$
 $f(x) = ?$



$f(10^{-1}) + f(10^2) = ?$

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

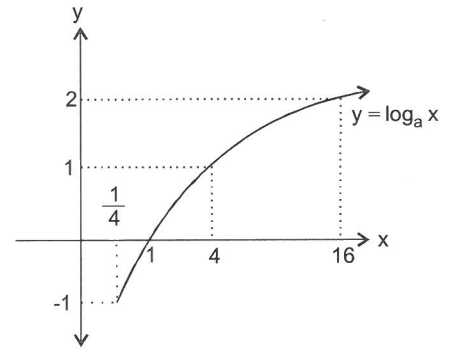
3.



$f(x) = ?$

- A) $\log_5 x$ B) $\log_x 2$ C) $\log_{\frac{1}{2}}(x+1)$
 D) $\log_3(x+2)$ E) $\log_2(x-1)$

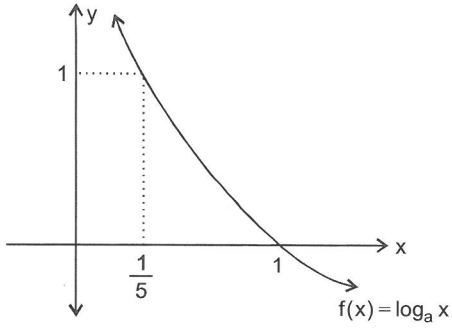
4.



$\log_a 256 = ?$

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

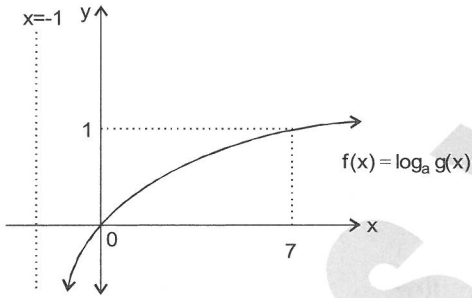
5.



$f(5)+f(125)=?$

- A) -5 B) -4 C) -3 D) -2 E) -1

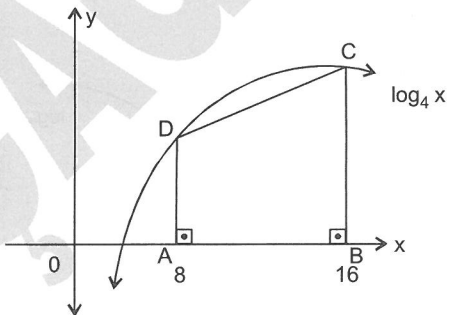
6.



$f(63) = ?$

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

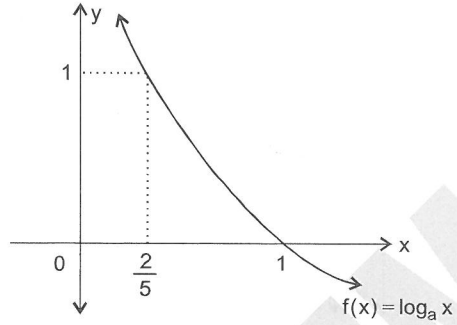
7.



$S(ABCD)=?$

- A) 2 B) $\frac{7}{2}$ C) 14 D) 28 E) 34

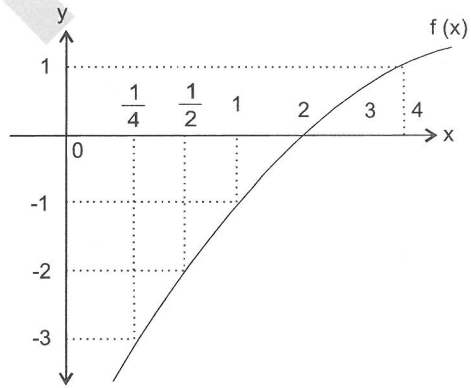
8.



$a = ?$

- A) $\frac{8}{5}$ B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{2}{5}$ E) 0

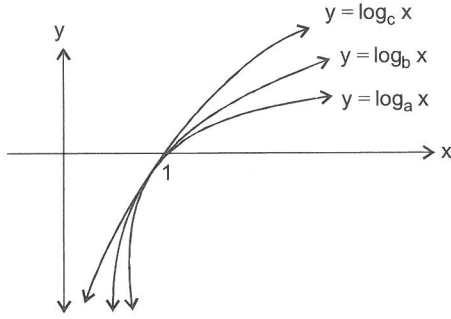
9.



$f(x)=?$

- A) $\log_2 x$ B) $\log_3(x+2)$ C) $\log_{\frac{1}{2}} x$
 D) $\log_{\frac{1}{3}}(x)-2$ E) $-1+\log_2 x$

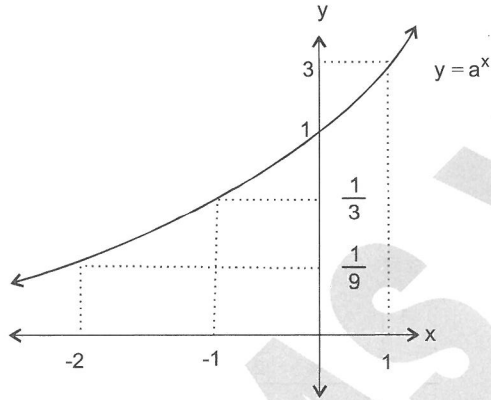
10.



?<?<?

- A) $c > a < b$ B) $a > b > c$ C) $c > b > a$
 D) $b > a > c$ E) $a > c > b$

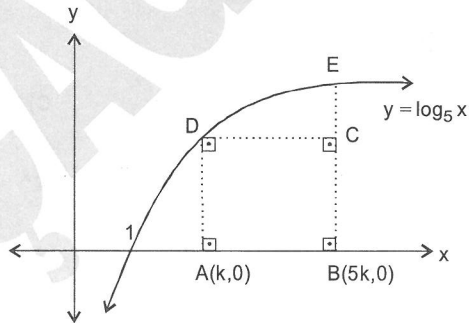
11.



$\log_a 81 = ?$

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

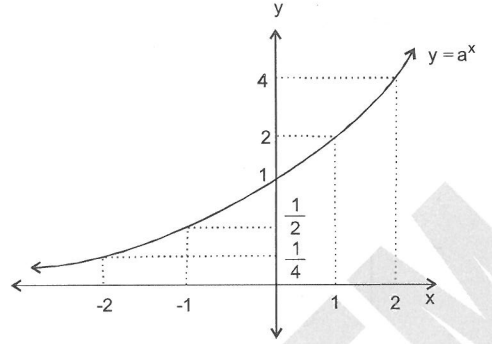
12.



$2IECI = IBCI$
 $S(ABCD) = ?$

- A) 25 B) 50 C) 100 D) 150 E) 200

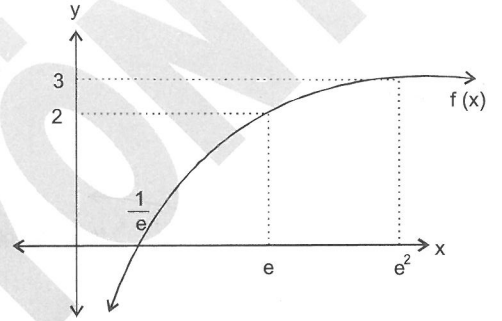
13.



$\log_a 4 + \log_a 8 = ?$

- A) 5 B) 4 C) 2 D) 1 E) 0

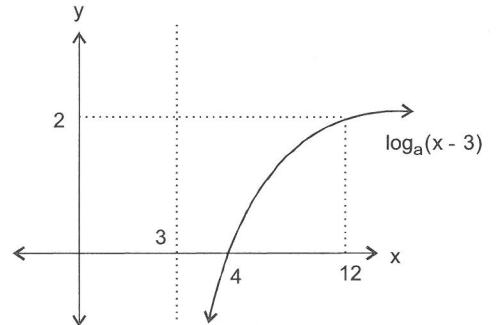
14.



$f(x) = ?$

- A) $\ln x$ B) $1 + \ln x$ C) $1 - \ln x$
 D) $(\ln x)^2$ E) $\ln(\ln x)$

15.



$3^{\log_a 2a+1} = ?$

- A) 2 B) 5 C) 7 D) 9 E) 12

1 - C	2 - D	3 - E	4 - B	5 - B	6 - C	7 - C	8 - D
9 - E	10 - B	11 - E	12 - E	13 - A	14 - B	15 - C	

TEST-06

1. $\log_3(\log_8(\log_{\sqrt{x}} x)) = ?$

- A) -3 B) -1 C) 0 D) 2 E) x

2. $\log_9 16 = K$
 $\log_3 48 = ?$

- A) K+1 B) K-1 C) 2K+1
D) 2K-1 E) 3K+1

3. $\log 5 = a$
 $\log 7 = b$ } $\log(1,75) = ?$

- A) a+b+1 B) a+b-1 C) a-b+2
D) 2a+b-2 E) a+2b-1

4. $x > 1$
 $4^{\log_x(x^4)} = 24$
 $x = ?$

- A) 2 B) 4 C) 16 D) 24 E) 32

5. $\log_5(\log_2(3x-4)) = 1$
 $x = ?$

- A) 3 B) 8 C) $\frac{29}{3}$ D) 12 E) $\frac{25}{2}$

6. $\log(a+1) - \log b = \log(a-2)$
 $a = ?$

- A) $\frac{1+2b}{b-1}$ B) $\frac{b+2}{1-b}$ C) $\frac{b+1}{1+2b}$
D) $\frac{1+b}{1-b}$ E) $\frac{ab-1}{a+2}$

7. $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$
 $f(x) = 3^x - 4$
 $f^{-1}(x) = ?$

- A) $\log_3 x$ B) $\log_4(x-3)$ C) $\log_3(x+4)$
D) $\log_4 3x$ E) $\log_4 x$

8. $3 - \log_2(x+2) \geq 0$
 $? < x < ?$

- A) $-2 < x$ B) $3 < x \leq 5$ C) $0 \leq x < 3$
D) $2 < x \leq 3$ E) $-2 < x \leq 6$

9. $\log_3 5 = a$ $\log_{18} 20 = b$
 $\log_3 4 = ?$

- A) $\frac{ab}{3}$ B) $\frac{3a}{b-3}$ C) $\frac{b+3}{ab}$
 D) $\frac{a}{2b-1}$ E) $\frac{a+b-3}{3}$

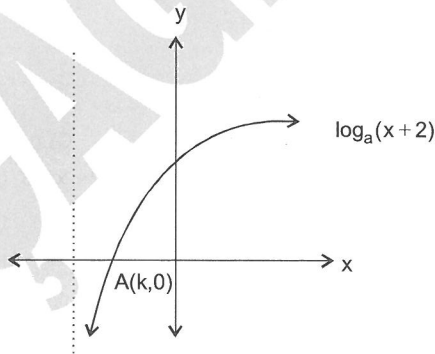
10. $\log_3 x = \log_7 y$
 $\log_7 3 = ?$

- A) $\log_y x$ B) $\log_x y$ C) $\log xy$
 D) $1 - \log x$ E) $y + \log x$

11. $\log_2(\log_3 5) + \log_2(\log_5 x) = 1$
 $x = ?$

- A) 8 B) 9 C) 25 D) 32 E) 81

12.



- $k = ?$
 A) -5 B) -4 C) -3 D) -2 E) -1

13. $\frac{\log x}{2} = \frac{\log y}{3} = \frac{\log z}{4} = \log a$

$\log_a \left(\frac{x \cdot z}{y} \right) = ?$

- A) 3 B) 5 C) 10 D) 11 E) 24

14. $1 < \log_3(x-1) < 3$
 $? < x < ?$

- A) $4 < x < 28$ B) $1 < x < 3$ C) $3 < x < 24$
 D) $0 < x < 27$ E) $1 < x < 27$

15. $x > 1$

$\log_x y = a$, $\ln y = b$, $\ln x = ?$

- A) $a \cdot b$ B) $a - b$ C) $a + b$ D) $\frac{a}{b}$ E) $\frac{b}{a}$

16. $x > 1$

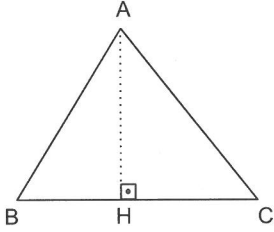
$\log_1 5 = x$, $\log_8 5 = y$
 $\frac{y}{2} = ?$

- A) $-3x$ B) x^3 C) $3x^2$ D) $\frac{5x}{3}$ E) $-\frac{x}{3}$

17. $3^x = a$, $\log_{15} 7 = x$
 $5^x = ?$

- A) 7 B) 7a C) $\frac{7}{a}$ D) 5a E) $\frac{a}{3}$

18.



$|AH| = \log_3 5$
 $|BC| = \log_5 81$
 $S(ABC) = ?$

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 10 E) 12

19. $b > 1$

$$a^{\log_b x} = c^{\log_b a}$$

$x = ?$

- A) a B) b C) c D) a.b E) a.b.c

20. $\log_3 324 = x$
 $\log_3 6 = ?$

- A) $\frac{x-1}{2}$ B) $\frac{x}{2} - 1$ C) $\frac{x-2}{3}$
 D) $2x-1$ E) $\frac{x}{5}$

1 - B	2 - C	3 - D	4 - B	5 - D	6 - A	7 - C	8 - E	9 - D	10 - A
11 - B	12 - E	13 - A	14 - A	15 - E	16 - E	17 - C	18 - A	19 - C	20 - B

BÖLÜM 15
ÖZEL TANIMLI
FONKSİYONLAR

TEST-01

1. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = \begin{cases} x & x \geq 0 \\ -x & x < 0 \end{cases}$$

$f(5) - f(-5) = ?$

- A) -5 B) 0 C) 10 D) 15 E) 20

2. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & x > 0 \\ 4 & x = 0 \\ -x^2 & x < 0 \end{cases}$$

$\frac{f(2) + f(0)}{f(-1)} = ?$

- A) -10 B) -8 C) 0 D) 4 E) 7

3. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = \begin{cases} 4 & x \in \mathbb{Z} \\ -4 & x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$$

$f\left(\frac{3}{2}\right) - f(2) - f\left(\frac{5}{3}\right) - f(7) = ?$

- A) -12 B) -8 C) -4 D) 0 E) 4

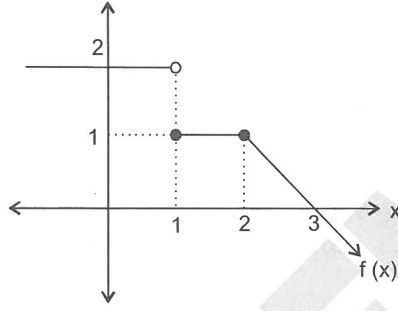
4. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = \begin{cases} 2x+3 & x < 0 \\ x+2 & x = 0 \\ 3x-5 & x > 0 \end{cases}$$

$f \circ f(1) + f(0) = ?$

- A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) -1

5.



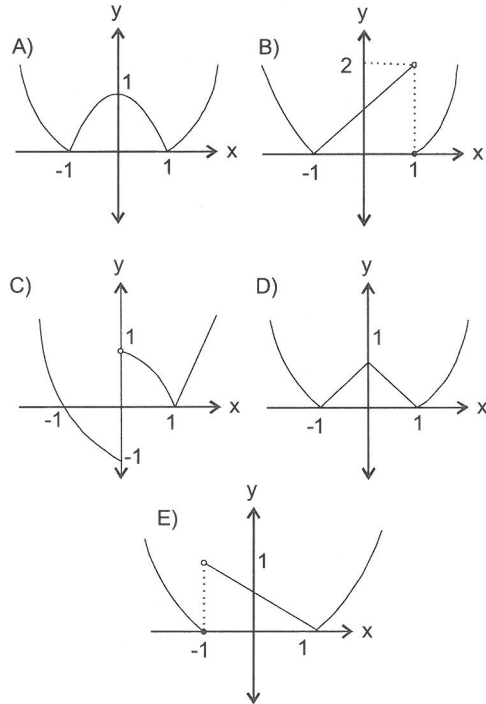
$f(1) + f(-95) - f(3) = ?$

- A) -4 B) -2 C) 3 D) 4 E) 5

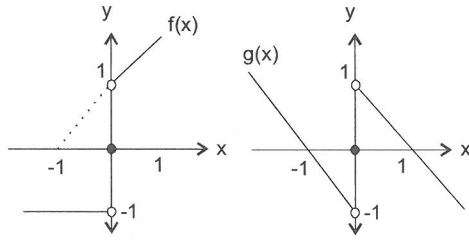
6. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = \begin{cases} x+1, & x \in [-1, 1) \\ x^2 - 1, & x \notin [-1, 1) \end{cases}$$

$\Rightarrow f(x) = ?$



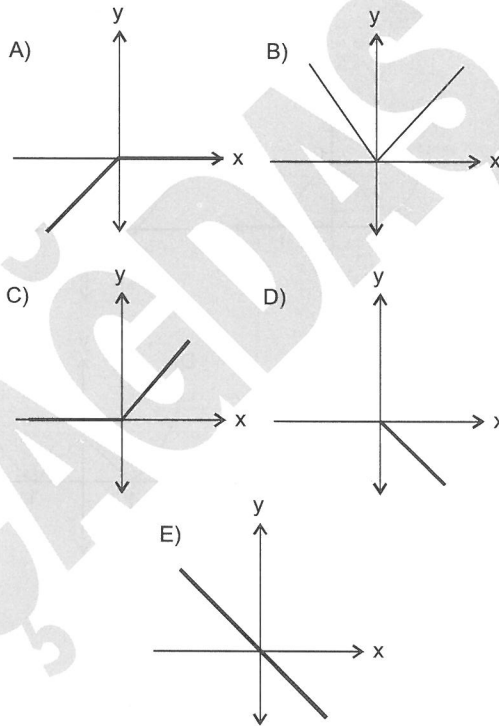
7.



$(f \circ g)(-3) = ?$

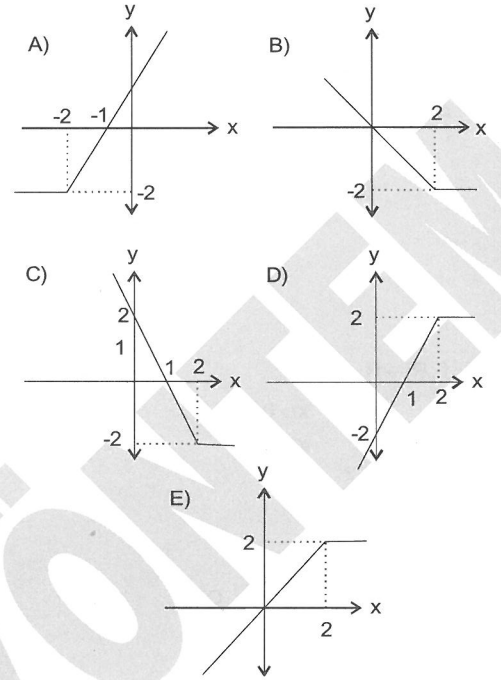
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. $2y = x + |x|$, $f(x) = ?$

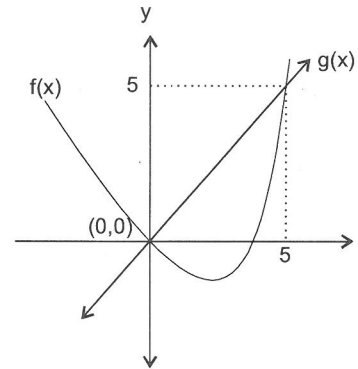


9.

$f(x) = |2 - x| - x \Rightarrow f(x) = ?$



10.



$\frac{(f \circ g)(8)}{(f \circ f)(2)} = ?$

- A) 1 B) 2 C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

11. $f\left(\frac{2x+3}{3x-7}\right) = \left(\frac{3x-7}{2x+3}\right) \Rightarrow f(x) = ?$

- A) $\frac{x}{x+1}$ B) $\frac{1}{x}$ C) $\frac{1}{x+1}$
 D) $\frac{x-1}{x+1}$ E) $\frac{x}{x-1}$

12. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,

$$f(x) = \begin{cases} 2x - a, & x < 2 \\ 3ax + b, & x \geq 2 \end{cases}$$

$f(-4) + f(3) = f(8) \Rightarrow a = ?$

- A) 1 B) -1 C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) -2

13. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,

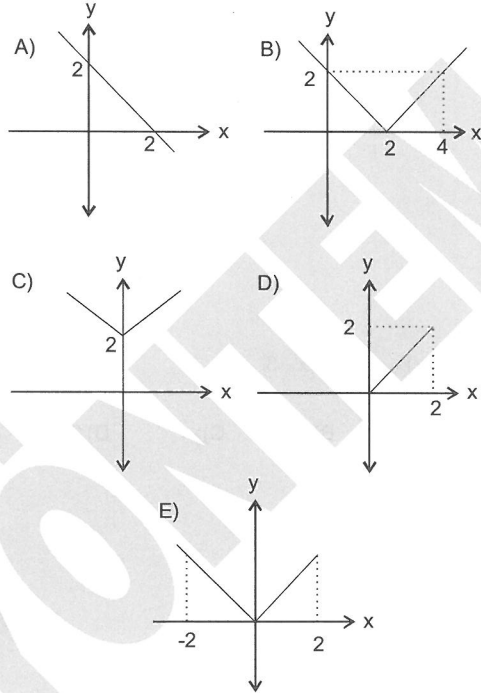
$$f(x) = \begin{cases} 2x - 5, & x < -2 \\ 3x + 1, & -2 \leq x < 3 \\ 2 - 3x, & x \geq 3 \end{cases} \quad g(x) = \begin{cases} x^2 - 3x, & x \geq 2 \\ x + 1, & x < 2 \end{cases}$$

$f(4) + f(-1) + g(3) = ?$

- A) 1 B) 0 C) -1 D) -2 E) 2

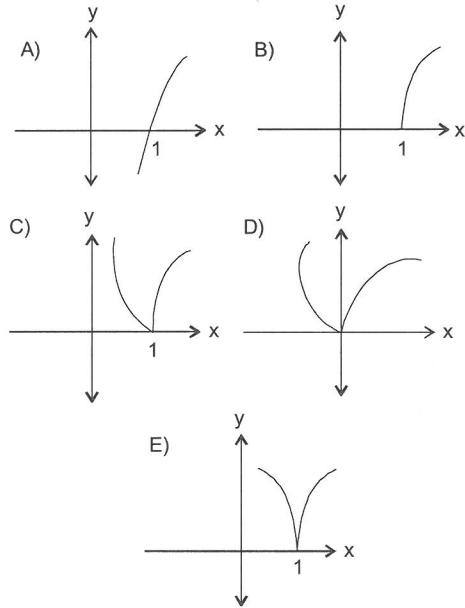
14. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$f(x) = |-x + 2| \Rightarrow f(x) = ?$



15. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$f(x) = |\ln x| \Rightarrow f(x) = ?$



1 - B	2 - B	3 - B	4 - D	5 - C	6 - B	7 - C	8 - C
9 - C	10 - A	11 - B	12 - C	13 - E	14 - B	15 - C	

TEST-02

1. $f(x) = |x^2 - 5|$
 $f(2) + f(1) + f(0) = ?$

- A) 1 B) 4 C) 5 D) 9 E) 10

2. $f(x) = |x - 2| - |x - 3|$
 $f \circ f(0) = ?$

- A) -7 B) -3 C) -1 D) 2 E) 5

3. $x = 0$
 $|2x - 5| + |x| + x = ?$

- A) 5 B) -3 C) 2 D) -5 E) 0

4. $f(x) = \frac{x|x-1|}{x-1}$
 $f(2) - f(-5) = ?$

- A) -7 B) -3 C) 2 D) 4 E) 5

5. $\frac{1}{\sqrt{x^2 - 4x + 4}} + \frac{1}{\sqrt[3]{(x-4)^3}} + |1-x| = ?$

- A) $x+3$ B) $-x+3$ C) $x-3$ D) $-x-3$ E) x

6. $\frac{x}{|2x-3|} + \frac{1}{|4-x|} + 2 \text{ SS } = ?$

- A) -2 B) -3 C) -4 D) 2 E) 3

7. $|\log_3(2-x)| + 2 = x_1 \cdot x_2 = ?$

- A) $\frac{1}{9}$ B) -7 C) $\frac{17}{9}$
 D) $\frac{120}{9}$ E) $\frac{119}{9}$

8. $|2x-4| + x + 4 \text{ SS } = ?$

- A) $\{0,8\}$ B) $\{0\}$ C) $\{8\}$
 D) $\{ \}$ E) $\{2,8\}$

9. $|3 - 2x| \leq 7 \Rightarrow SS = ?$

- A) (2,5) B) (2,4) C) [2,5]
D) {2,5} E) [2,5]

10. $|x^2 - 3| < 13 \Rightarrow SS = ?$

- A) [-4,4] B) (-4,4) C) [-4,4]
D) {-4,4} E) (-4,4]

11. $x \in \mathbb{Z}$

$2 \leq |2x - 6| < 10 \Rightarrow \sum x = ?$

- A) 20 B) 21 C) 22 D) 33 E) 24

12. $\left| \frac{2x+1}{3} \right| < 5 \Rightarrow \text{ÇK} = ?$

- A) [-8,7] B) (-4,3) C) (-8,5]
D) (-8,7) E) [-8,5]

13. $f(x)$ tek fonksiyon

$f(x) = x^7 + (a - b + 2)x^4 + (a - 3) \cdot \cos x$

$\Rightarrow b = ?$

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 3 E) 5

14. $f(x)$ çift fonksiyon

$\Rightarrow f(x) = ?$

- A) $f(x) = x^2 - 3x + 1$ B) $f(x) = 6x - 2$
C) $f(x) = 2 \sin x$ D) $f(x) = x^4 - 1$
E) $f(x) = 2 \cos x - x$

15. $\left| 2 - \frac{x}{3} \right| \geq 1, x \in \mathbb{Z} \Rightarrow \sum x = ?$

- A) -10 B) -16 C) -20 D) -24 E) -30

1 - E	2 - C	3 - A	4 - B	5 - D	6 - B	7 - E	8 - A
9 - C	10 - B	11 - E	12 - D	13 - E	14 - D	15 - E	

TEST-03

1. $|x^2 - 2x - 3| = 1, x \in \mathbb{R}$
 $\Rightarrow \sum x = ?$
 A) 4 B) 1 C) -3 D) -5 E) -6

2. $\sum_{x=1}^5 |x^2 - 4x| = ?$
 A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

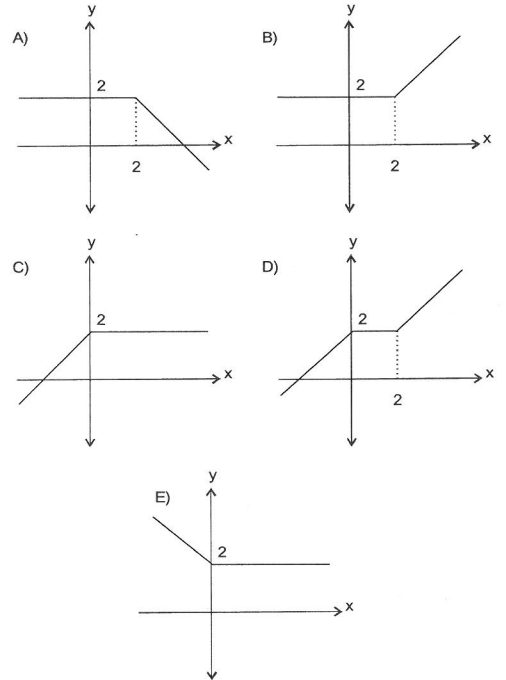
3. $|x^2 - 2x - 8| = |x + 2| \Rightarrow \sum x = ?$
 A) 1 B) 3 C) 5 D) 6 E) 10

4. $x^2 - x \cdot |x| - 6 = 0 \Rightarrow SS = ?$
 A) \emptyset B) $\{-2, 2\}$ C) $\{-2, 3\}$
 D) $\{-2, 2, -3, 3\}$ E) $\{-\sqrt{3}\}$

5. $f(x) = |-x^2 + 3x + 1|, g(x) = |2x - \frac{1}{3}|$
 $\Rightarrow g \circ f(2) = ?$
 A) 3 B) -2 C) -1 D) $\frac{15}{2}$ E) $\frac{17}{3}$

6. $|5 - |2x + 1|| = 1 \Rightarrow \sum x = ?$
 A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

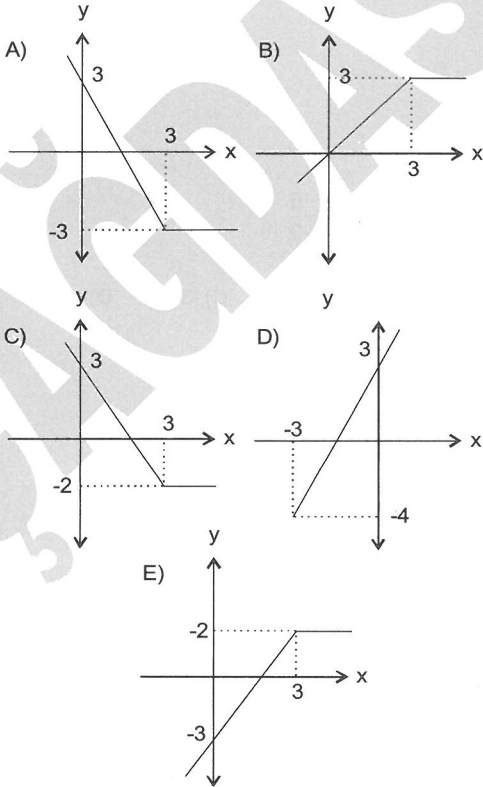
7. $f(x) = x + |x - 2| \Rightarrow f(x) = ?$



8. $|x^2 - 12x + 35| = x - 5 \Rightarrow \sum x = ?$
 A) 11 B) 14 C) 15 D) 18 E) 19

9. $-3 < x < -2$
 $f(x) = |x - 3| + |x + 1| - |x| = ?$
 A) $-x - 1$ B) $x + 1$ C) $3x + 2$
 D) $-x + 2$ E) $x - 2$

10. $f(x) = |3 - x| - x \Rightarrow f(x) = ?$



11. $f(x) = x^3 - 3x^2 - 7x - 5$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?
 A) \mathbb{R}^+ B) \mathbb{R} C) $\mathbb{R} - \{-7\}$
 D) $\mathbb{R} - \{-5\}$ E) $\mathbb{R} - \{2\}$

12. $f(x) = \frac{x-1}{x^2-4x-5}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?
 A) \mathbb{R}^+ B) \mathbb{R} C) $\mathbb{R} - \{-5\}$
 D) $\mathbb{R} - \{-1\}$ E) $\mathbb{R} - \{-1,5\}$

13. $f(x) = \sqrt{5-x} + \sqrt{3+x}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?
 A) $(-\infty, -5]$ B) $[-3, 5]$ C) $[-5, 3]$
 D) $[-3, \infty]$ E) $[5, \infty]$

14. $f(x) = \sqrt{7-|x-4|}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?
 A) $[0, 10]$ B) $[-3, 8]$ C) $[-3, 11]$
 D) $[3, 15]$ E) $[-3, 15]$

15. $f(x) = ||x-3| - |x||$
 $f(5) = ?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

16. $f(x) = \log_2\left(\frac{5-x}{x+7}\right)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?
 A) $[-7,5)$ B) $(-7,5)$ C) $[-7,5]$
 D) $(-7,5)$ E) $(-\infty, -7) \cup (5, \infty)$

17. $x|x-3|=10 \Rightarrow SS = ?$
 A) $\{2\}$ B) $\{5,2\}$ C) $\{5\}$
 D) $\{5,-2\}$ E) $\{-2\}$

18. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$
 $f(x) = \begin{cases} -x^2 - 1, & x < 1 \\ 2x + 3, & 1 \leq x < 4 \\ x^2 - 2x, & x \geq 4 \end{cases}$
 $f(-2) + f(3) + f(5) = ?$
 A) 20 B) 10 C) 15 D) 5 E) 30

19. $f(x) = \frac{3x+4}{x^2-9}$ fonksiyonunun en geniş tanım aralığı nedir?
 A) \mathbb{R} B) $\mathbb{R} - \{3\}$ C) \mathbb{R}^-
 D) $\mathbb{R} - \{-3,3\}$ E) $\{3,-3\}$

20. $f(x+2) = \frac{3x-6}{2x-3}$
 $f(5) + (f \circ f)(2) = ?$
 A) 3 B) -4 C) -3 D) -2 E) 2

1 - A	2 - E	3 - D	4 - E	5 - E	6 - A	7 - B	8 - E	9 - D	10 - A
11 - B	12 - E	13 - B	14 - C	15 - C	16 - D	17 - C	18 - A	19 - D	20 - A

BÖLÜM 15
LİMİT

TEST-01

1. $\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 - 2x + 3) = ?$

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x + 3}{x + 1} = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x}{x + 1} = ?$

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

4. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\cos x + \sin x) = ?$

- A) $-\frac{1}{2}$ B) -1 C) 0 D) 1 E) $\frac{1}{2}$

5. $\lim_{x \rightarrow -\pi} (\sin x - \cos x) = ?$

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

6. $\lim_{x \rightarrow y} (2x + y) = ?$

- A) 3x B) 3y C) x+3y D) 2y+2x E) x+y

7. $\lim_{x \rightarrow 3} (\sqrt{4 + 2\sqrt{x}} - 1) = ?$

- A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) 3

8. $\lim_{x \rightarrow a} \sqrt{x+4} = 3$
a = ?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2^x - 4}{x + 1} = ?$
 A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

13. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2^x}{3^x - 5} = ?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. $\lim_{x \rightarrow \frac{3\pi}{2}} \frac{\sin 2x - 1}{\cos x + 3} = ?$
 A) -3 B) $-\frac{1}{3}$ C) 1 D) $\frac{2}{3}$ E) $-\frac{2}{3}$

14. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - x + 2} = ?$
 A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) $-\frac{1}{3}$ D) $-\frac{1}{4}$ E) $-\frac{1}{5}$

11. $\lim_{x \rightarrow y} (\sin 2x - 1) = -\frac{1}{2}$
 $y = ?$
 A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) π

15. $\lim_{x \rightarrow e} (e^{2 \log_x 3}) = ?$
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 7 E) 9

12. $\lim_{x \rightarrow \frac{3\pi}{2}} |\sin x| = ?$
 A) -1 B) 0 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

1 - C	2 - C	3 - B	4 - D	5 - D	6 - B	7 - C	8 - E
9 - C	10 - B	11 - A	12 - C	13 - A	14 - D	15 - E	

TEST-02

1. $\lim_{x \rightarrow 3} (x^2 + x) = ?$

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

2. $\lim_{x \rightarrow 2} (\sqrt{4x+1} + x) = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $\lim_{x \rightarrow 2} (x+2)^x = ?$

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

4. $\lim_{x \rightarrow -1} \left(\frac{2x+5}{x^2+2} \right) = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} (\cos^2 x + \tan x) = ?$

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

6. $\lim_{x \rightarrow \frac{7\pi}{5}} (\cos^2 x + \sin^2 x) = ?$

- A) 1 B) $\frac{7\pi}{6}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) π

7. $\lim_{x \rightarrow 3} \sum_{n=1}^x n = ?$

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8. $\lim_{x \rightarrow 5} \prod_{i=1}^3 x = ?$

- A) 5 B) 15 C) 25 D) 75 E) 125

9. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 3x^2}{x^2 - 5} = ?$
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

10. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2^{-x} + 3^x}{x+1} = ?$
 A) $-\frac{22}{9}$ B) $-\frac{37}{9}$ C) $-\frac{13}{36}$ D) -13 E) $-\frac{1}{9}$

11. $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{1}{16^x + 2^x - 3} \right) = ?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. $\lim_{a \rightarrow 1} \frac{a^2 - 3a}{a^2 - 6a + 9} \cdot \frac{a^2 - 9}{a^2} = ?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

13. $\lim_{x \rightarrow 5} \left(\frac{x}{x+1} + \frac{x}{1+\frac{1}{x}} \right) = ?$
 A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

14. $\lim_{x \rightarrow y} \left(\frac{x^{-1} + y^2}{y + x^{-2}} \right) = ?$
 A) -1 B) -y C) 1 D) y E) y^2

15. ($a > 0$)
 $\lim_{x \rightarrow a} \left(x + \frac{1}{x} \right) = \sqrt{13}$
 $a - \frac{1}{a} = ?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1 - D	2 - E	3 - D	4 - A	5 - C	6 - A	7 - E	8 - E
9 - A	10 - B	11 - E	12 - D	13 - A	14 - D	15 - C	

TEST-03

1. $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x^2 - 4}{x - 2} \right) = ?$

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

2. $\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 7x + 12} \right) = ?$

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

3. $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{3}{x-2} - \frac{12}{x^2-4} \right) = ?$

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$

4. $\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{x^2 - 9}{x - 3} \right) = ?$

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

5. $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 4} \right) = ?$

- A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $-\frac{1}{4}$ D) $-\frac{1}{5}$ E) $-\frac{1}{6}$

6. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 2x - 15}{x^2 - x - 6} = ?$

- A) $\frac{7}{4}$ B) $\frac{8}{5}$ C) $\frac{11}{6}$ D) $\frac{13}{2}$ E) $\frac{9}{4}$

7. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin 2x}{\sin x} \right) = ?$

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

8. $\lim_{x \rightarrow 2y} \frac{x^2 - 4y^2}{x - 2y} = ?$

- A) y B) 2y C) 3y D) 4y E) 5y

9. $\lim_{a \rightarrow b} \frac{a^2 - b^2}{a^3 - b^3} = ?$

- A) $\frac{2}{3a}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{2}{3b}$ D) $\frac{3b}{2}$ E) $\frac{3}{2}$

10. $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{\pi}}{x - \pi} = ?$

- A) $-\pi$ B) -1 C) $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$ D) $-\frac{1}{2\sqrt{\pi}}$ E) $\frac{1}{2\sqrt{\pi}}$

11. $\lim_{x \rightarrow y} \frac{x - y}{\sqrt{x} - \sqrt{y}} = ?$

- A) \sqrt{y} B) $2\sqrt{y}$ C) $3\sqrt{y}$ D) $4\sqrt{y}$ E) 0

12. $\lim_{x \rightarrow y} \frac{x^4 - y^4}{x + y} = ?$

- A) -4 B) $-4y$ C) $-4y^2$ D) $-4y^3$ E) $-4y^4$

13. $\lim_{x \rightarrow 4} \left(\frac{8}{x^2 - 16} - \frac{1}{x - 4} \right) = ?$

- A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) $-\frac{1}{4}$ D) $-\frac{1}{8}$ E) $-\frac{1}{16}$

14. $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin x}{\tan x} = ?$

- A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) 1 E) $\frac{1}{2}$

15. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{\cot x} = ?$

- A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

1 - B	2 - A	3 - C	4 - D	5 - C	6 - B	7 - C	8 - D
9 - C	10 - E	11 - B	12 - D	13 - D	14 - A	15 - E	

TEST-04

1. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x^2 - 2x + 7}{x^2 - 4x + 11} \right) = ?$

- A) $-\infty$ B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x^2 - 4x}{5x - 7} \right) = ?$

- A) $-\infty$ B) $\frac{2}{5}$ C) $-\frac{4}{5}$ D) 0 E) ∞

3. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{ax^2 - bx + c}{3x^2 - 4} \right) = 1 \Rightarrow a = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x + 6}{x^2 - 4x} \right) = ?$

- A) $-\infty$ B) 3 C) 0 D) $-\frac{3}{2}$ E) ∞

5. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3ax^2 + 2x - 4}{bx + 4} \right) = 2$

$a + b = ?$

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

6. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^3 - 2x^2 + 7}{2x^3 - 4x + 8} \right) = ?$

- A) $-\infty$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) ∞

7. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x^2 - 4x + 5}{3x^2 - 4} \right) = ?$

- A) $-\infty$ B) $-\frac{2}{3}$ C) 0 D) $\frac{2}{3}$ E) ∞

8. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 + 2 + \dots + x}{x^2 - 4} = ?$

- A) $-\infty$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) ∞

9. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1^2 + 2^2 + \dots + x^2}{2x^3 - 4x + 6} = ?$
 A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

10. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{ax^2 + bx + c}{3x - 4} \right) = 2 \Rightarrow a + b = ?$
 A) 2 B) 3 C) 6 D) 8 E) 10

11. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(x-2)(x^2-4)(2x-6)}{(3x^2-1)(4x^2-12x+4)} = ?$
 A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

12. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(x+4)(2x^2-5)(3x^2+4x-6)}{(x^3-5x^2+4x)(5x^2-4)} = ?$
 A) $-\frac{6}{5}$ B) $-\frac{4}{3}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{6}{5}$

13. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x - \frac{1}{2x}}{4x - 6} = ?$
 A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) -1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

14. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(1+x) + (2+x) + (3+x) + \dots + (x+x)}{(x+1)^2} = ?$
 A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{2}$

15. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2 + 4 + \dots + 2x}{\left(\frac{x}{2}\right)^2 + 1} = ?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1 - D	2 - E	3 - A	4 - C	5 - B	6 - D	7 - D	8 - D
9 - B	10 - C	11 - A	12 - E	13 - E	14 - E	15 - D	

TEST-05

1. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2}{x} \right) = ?$

- A) $-\infty$ B) -2 C) 0 D) 2 E) ∞

2. $\lim_{x \rightarrow \infty} (3^x) = ?$

- A) $-\infty$ B) $\frac{1}{2}$ C) 3 D) 0 E) ∞

3. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (2^x) = ?$

- A) $-\infty$ B) 0 C) $-\frac{1}{2}$ D) 2 E) ∞

4. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(3^x - \frac{1}{2^x} + 5 \right) = ?$

- A) $-\infty$ B) 0 C) 5 D) $\frac{17}{2}$ E) ∞

5. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{4}{2 - 3^{-x}} \right) = ?$

- A) $-\infty$ B) 0 C) 2 D) 3 E) ∞

6. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2^x + 7}{3^x + 14} \right) = ?$

- A) $-\infty$ B) 0 C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) ∞

7. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{5^x + 1}{a^x + 7} \right) = 1$

- a = ?
A) 0 B) 1 C) 5 D) 25 E) 125

8. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^{2007}}{e^x} \right) = ?$

- A) $-\infty$ B) -2007 C) 2007 D) 0 E) ∞

9. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2^x - 3}{\frac{1}{3^x - 2}} = ?$

- A) $-\infty$ B) $-\frac{2}{3}$ C) 0 D) $\frac{2}{3}$ E) ∞

10. $\lim_{x \rightarrow \infty} (0,4)^x = ?$

- A) $-\infty$ B) $-\frac{4}{9}$ C) 0 D) $\frac{4}{9}$ E) ∞

11. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{1}{2^x + 3^x}}{\frac{1}{3^x + 4^x}} = ?$

- A) ∞ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) 0 E) 1

12. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2^x + 3^x}{4^x + 5^x} = ?$

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{5}$ E) 1

13. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2^x}{x^2} \right) = ?$

- A) $-\infty$ B) -2 C) 0 D) 1 E) ∞

14. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{2^{-x} - 2}{3^x + 1} \right) = ?$

- A) $-\frac{2}{3}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) ∞

15. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n)! + (n-1)!}{(n-1)! + (n+1)!} = ?$

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

1 - C	2 - E	3 - B	4 - A	5 - C	6 - B	7 - C	8 - D
9 - E	10 - C	11 - E	12 - A	13 - E	14 - B	15 - B	

TEST-06

1. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{|x|}{x} = ?$

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

2. $\lim_{x \rightarrow 5} |x-3| = ?$

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

3. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(3^{-\frac{x}{|x|}} \right) = ?$

- A) $-\infty$ B) $\frac{1}{3}$ C) 3 D) 0 E) ∞

4. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{|x-2|}{x-1} = ?$

- A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{5}$

5. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{2^{-|x|}} = ?$

- A) $-\infty$ B) 0 C) $\frac{1}{2}$ D) 2 E) ∞

6. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} |\cos x| = ?$

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

7. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3 \cdot 5^x - 2 \cdot 3^x}{2 \cdot 6^x + 5 \cdot 3^x} = ?$

- A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $-\frac{2}{5}$ D) $\frac{5}{3}$ E) 2

8. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2 \cdot 5^x + 3^x}{4^x - 3 \cdot 5^x} = ?$

- A) -1 B) $-\frac{1}{3}$ C) $-\frac{2}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{5}$

9. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{25^x - 4^x}{5^x - 2^x} = ?$

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

10. $\lim_{x \rightarrow 27} \frac{3 - \sqrt[3]{x}}{\sqrt[3]{x^2} - 9} = ?$

- A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{6}$ C) $-\frac{1}{3}$ D) $-\frac{1}{4}$ E) $-\frac{1}{5}$

11. $\lim_{y \rightarrow x} \frac{\cos x - \cos y}{\cos(2x - y)} = ?$

- A) $\sin x$ B) 0 C) $\cos y$ D) $\cos x$ E) 1

12. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{3^x + 5^x + 4} = ?$

- A) 3 B) 2 C) 1 D) 5 E) 4

13. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{|x-1|}{|x+1|} = ?$

- A) -1 B) 0 C) 1 D) $-\infty$ E) ∞

14. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{|x^2 - 4x + 5|}{2x + 1} = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

15. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^{140}}{2^x} \right) = ?$

- A) 10 B) 140 C) 0 D) 2 E) ∞

1 - D	2 - E	3 - C	4 - B	5 - B	6 - C	7 - C	8 - C
9 - C	10 - B	11 - B	12 - D	13 - C	14 - E	15 - C	

TEST-07

1. $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{|x-3|}{|x+3|} = ?$
 A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

2. $\lim_{x \rightarrow 0^-} \left(\frac{|x|}{3^x} \right) = ?$
 A) $-\infty$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) 3 E) ∞

3. $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{|x-1|}{|x-1|} = ?$
 A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

4. $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{4x-8}{|2x-4|} = ?$
 A) $-\infty$ B) -2 C) 0 D) 2 E) ∞

5. $\lim_{x \rightarrow 3^+} |x^2 + 4x| = ?$
 A) -3 B) 3 C) 7 D) 14 E) 21

6. $\lim_{x \rightarrow \pi^+} (\sin x) = ?$
 A) $-\frac{1}{2}$ B) -1 C) 0 D) 1 E) $\frac{1}{2}$

7. $\lim_{x \rightarrow \frac{3\pi}{2}} (\sin x + \cos x) = ?$
 A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

8. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(x + \frac{|x|}{x} \right) = ?$
 A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

9. $\lim_{x \rightarrow 3^+} (|3-x| - x) = ?$
 A) -1 B) -2 C) -3 D) 0 E) 1

10. $\lim_{x \rightarrow 3} 2^{|x-3|} = ?$
 A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

11. $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{1}{x^2-4} - \frac{1}{x-2} \right) = ?$
 A) $\frac{1}{2}$ B) 0 C) $-\frac{1}{4}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) $-\frac{1}{5}$

12. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\log(3x-2) - \log(2x+1)) = ?$
 A) $\frac{2}{3}$ B) $\log \frac{3}{2}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\log \frac{3}{5}$ E) 1

13. $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{\sqrt[3]{x}-2}{x-8} = ?$
 A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{12}$ D) 0 E) 2

14. $f(x) = \log_2(64x+6)^2 - \log_{\sqrt{2}}(4x-3)$
 $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = ?$
 A) 8 B) 2 C) 4 D) 12 E) 16

15. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{ax^2+bx-4}{3x+1} = 4 \Rightarrow a+b = ?$
 A) 10 B) 8 C) 6 D) 12 E) 5

1 - C	2 - C	3 - D	4 - B	5 - E	6 - C	7 - B	8 - D
9 - C	10 - C	11 - C	12 - B	13 - C	14 - A	15 - D	

TEST-08

1.
$$f(x) = \begin{cases} 2x-1 & x < 1 \\ x^2 & 1 \leq x < 3 \\ x-2 & 3 < x \end{cases}$$

$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = ?$

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 10

2.
$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 4x & x \geq 2 \\ 4x - 5 & x < 2 \end{cases}$$

$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = ?$

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

3.
$$f(x) = \begin{cases} 2x-4 & x < 1 \\ x^2-3 & 1 \leq x \end{cases}$$

$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = ?$

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

4.
$$f(x) = \begin{cases} ax^2 & x < 1 \\ 2b-x & x = 1 \\ 3x-2 & 1 < x \end{cases}$$

$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$

$a = ?$

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

5.
$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & x < 1 \\ x - 4 & 1 \leq x < 5 \\ 2x & 5 < x \end{cases}$$

$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 5^-} f(x) = ?$

- A) -5 B) -4 C) -3 D) -2 E) -1

6. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin 2x}{x} \right) = ?$

- A) $-\infty$ B) -2 C) 0 D) 2 E) ∞

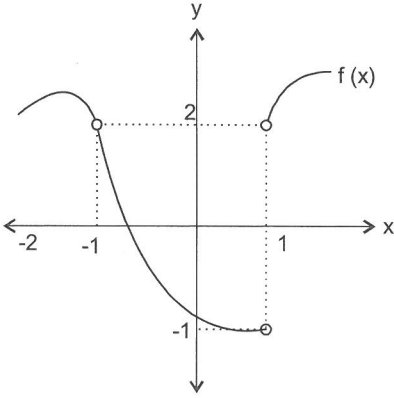
7. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\tan 2x}{\sin x} \right) = ?$

- A) $-\infty$ B) -2 C) 0 D) 2 E) ∞

8. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{2x + \tan x}{\sin x} \right) = ?$

- A) ∞ B) 3 C) 0 D) -3 E) $-\infty$

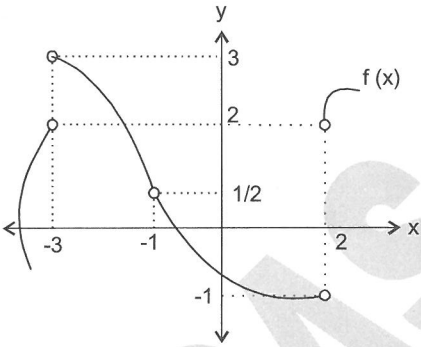
9.



$$\lim_{x \rightarrow -1} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = ?$$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10.



$$\lim_{x \rightarrow -3^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow -1} f(x) = ?$$

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

11. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(x-2)}{x-2} = ?$

- A) $\frac{3}{2}$ B) 1 C) $-\frac{1}{2}$ D) 3 E) -2

12. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\tan(x-1)}{x^2-1} = ?$

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) 3 E) -2

13. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(2x-4)}{x^2-4} = ?$

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $-\frac{1}{4}$

14. $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin^2 x}{\cos x - 1} = ?$

- A) $\frac{1}{4}$ B) 0 C) 1 D) $-\frac{1}{2}$ E) $-\frac{1}{8}$

15. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 3x \cdot \sin 6x}{12x^2} = ?$

- A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) 0 E) -1

1 - E	2 - B	3 - A	4 - C	5 - C	6 - D	7 - D	8 - B
9 - D	10 - E	11 - D	12 - B	13 - A	14 - B	15 - B	

TEST-09

1. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 - 2x + 4} - \sqrt{x^2 - 3x + 5}) = ?$

- A) -5 B) -2 C) $-\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\frac{1}{2}$

2. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 2x - 1} - \sqrt{x^2 - 6x}) = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 2x + 3} - \sqrt{x^2 - 2x + 4}) = ?$

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

4. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 - 4x + 5} - \sqrt{3x^2 - 4x}) = ?$

- A) $-\infty$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) ∞

5. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 - 4x + 1} - \sqrt{x^2 - 2x + 5}) = ?$

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

6. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = ?$

- A) e^4 B) e^3 C) e^2 D) e E) 1

7. $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{x}} = ?$

- A) 1 B) e C) e^2 D) e^3 E) e^4

8. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(1 + \frac{2}{x}\right)^{\frac{x}{2}} = ?$

- A) e^4 B) e^3 C) e^2 D) e E) 1

9. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{3}{x}\right)^{2x-4} = ?$

- A) 1 B) e^2 C) e^4 D) e^6 E) e^8

10. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+4}{x}\right)^{2x} = ?$

- A) 1 B) e^2 C) e^4 D) e^6 E) e^8

11. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+4}{2x}\right)^{3x} = ?$

- A) 1 B) e C) e^2 D) e^4 E) e^6

12. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2x}{3x^2}\right)^{-2x} = ?$

- A) 1 B) e C) $e^{\frac{2}{3}}$ D) $e^{\frac{3}{2}}$ E) $e^{\frac{4}{3}}$

13. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+x^2}{x^2}\right)^{\frac{x}{3}} = ?$

- A) 1 B) e C) $e^{\frac{2}{3}}$ D) $e^{\frac{3}{2}}$ E) $e^{\frac{4}{3}}$

14. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2^{x+1} + 3^{x+2}}{2^{3x} + 3^{x-2}}\right) = ?$

- A) $-\infty$ B) $-\frac{1}{3}$ C) 0 D) $\frac{2}{3}$ E) ∞

15. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{2}{x}\right)^{2x-4} = ?$

- A) e^{-1} B) e^{-2} C) e^{-3} D) e^{-4} E) e^{-8}

1 - E	2 - D	3 - D	4 - E	5 - C	6 - D	7 - B	8 - D
9 - D	10 - E	11 - E	12 - E	13 - C	14 - C	15 - D	

TEST-10

1. $\lim_{x \rightarrow 4} \left(\frac{3x^2 - 6x}{2x} \right) = ?$

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \left(\frac{\tan x}{\cos^2 x} \right) = ?$

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

3. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left(\frac{x - \frac{\pi}{2}}{\sin \left(x - \frac{\pi}{2} \right)} \right) = ?$

- A) -1 B) 0 C) 1 D) $\frac{\pi}{2}$ E) $-\frac{\pi}{2}$

4. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{\sin 2x + 5x}{\tan x} \right) = ?$

- A) 2 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

5. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)^2}{(x^2-4)^2} = ?$

- A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{1}{32}$

6. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2^x}{\frac{1}{x} + \ln(-x)} = ?$

- A) $-\infty$ B) -1 C) $-\frac{1}{2}$ D) 0 E) ∞

7. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(6 + \frac{1}{6^x} + 6^x \right) = ?$

- A) $-\infty$ B) -6 C) 0 D) 7 E) ∞

8. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{3}{x} \right)^{\frac{x}{6}} = ?$

- A) \sqrt{e} B) e C) e^2 D) e^3 E) e^4

9. $\lim_{x \rightarrow -2} (3f(x) - x^2 + 6x) = 12$

$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow -2} f(x) = ?$

- A) $\frac{28}{3}$ B) 7 C) 6 D) $\frac{17}{3}$ E) $\frac{14}{3}$

10. $f(x) = \begin{cases} x^2 - 4x & x < 2 \\ 2x & 2 \leq x < 5 \\ x^3 - 4 & 5 \leq x \end{cases}$

$\lim_{x \rightarrow 5^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = ?$

- A) 2 B) 5 C) 6 D) 9 E) 11

11. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1+2+3+\dots+x}{x^2+x} \right) = ?$

- A) $-\frac{1}{2}$ B) -1 C) 0 D) 1 E) $\frac{1}{2}$

12. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} (\sin^2 x - \cot^2 2x) = ?$

- A) -1 B) 1 C) 0 D) $\frac{1}{12}$ E) $-\frac{1}{12}$

13. $f(x) = \begin{cases} 4, & x = 2 \\ |x-2|, & x \neq 2 \end{cases}$

$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = ?$

- A) -4 B) 0 C) -2 D) 2 E) 4

14. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7+2^x}{1-3^x} = ?$

- A) -3 B) -2 C) 0 D) 2 E) 9

15. $\lim_{x \rightarrow y} \frac{x^4 - y^4}{x^2 - y^2} = ?$

- A) $-y^2$ B) $-2y^2$ C) y^2 D) $2y^2$ E) $4y^2$

16. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^{167}}{2^x} \right) = ?$

- A) 0 B) 167 C) 167! D) 2 E) ∞

17. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{x} \right)^x = ?$

- A) 1 B) e C) e^2 D) e^3 E) e^4

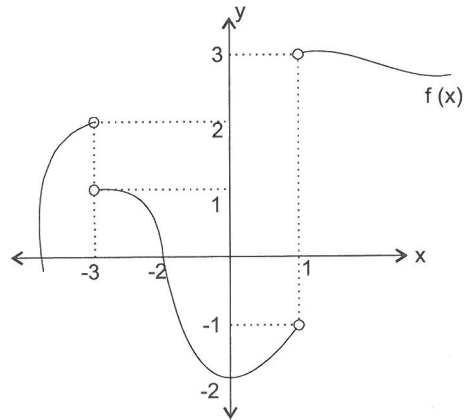
18. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{4x+8}{4x} \right)^{2x} = ?$

- A) 1 B) e C) e^2 D) e^3 E) e^4

19. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{e^{2x} - 8}{4x} \right)^{2x} = ?$

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

20.



$\lim_{x \rightarrow -3^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1 - B	2 - D	3 - C	4 - C	5 - D	6 - D	7 - D	8 - A	9 - A	10 - C
11 - E	12 - E	13 - B	14 - C	15 - D	16 - A	17 - C	18 - E	19 - E	20 - C

BÖLÜM 17
TUREV

TEST-01

1. $f(x) = x^2 + x + 2$
 $f'(x) = ?$

- A) $x^2 + x + 2$ B) $2x + 3$ C) $2x + 1$
 D) $\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + 1$ E) $2x - 1$

2. $f(x) = 3x^2 - 6x + 15$
 $f'(x) = ?$

- A) $6x - 6$ B) $x^3 - 3x^2 + 15x$ C) $3x^2 - 6x + 15$
 D) $x^3 - 6$ E) $6x^2 + 9$

3. $f(x) = \frac{2}{x^2} - \frac{1}{x} + \frac{1}{2}$
 $f'(x) = ?$

- A) $\frac{2}{x} - 1$ B) $2x + 3$ C) $-\frac{4}{x^3} + \frac{1}{x^2}$
 D) $\frac{4}{x^3}$ E) $\frac{2}{x^3} - \frac{1}{x^2} + \frac{1}{2x}$

4. $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$
 $f'(x) = ?$

- A) $-\frac{1}{2\sqrt{x}}$ B) $\frac{1}{2\sqrt{x}}$ C) $\frac{2}{\sqrt{x}}$
 D) $-\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{x\sqrt{x}}$ E) $2\sqrt{x}$

5. $f(x) = (3x + 1)^2$
 $f'(x) = ?$

- A) $2 \cdot (3x + 1)$ B) $3 \cdot (3x + 1)$ C) $4 \cdot (3x + 1)$
 D) $5 \cdot (3x + 1)$ E) $6 \cdot (3x + 1)$

6. $f(x) = \sqrt{x^2 - 2x + 4}$
 $f'(1) = ?$

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

7. $f(x) = \sqrt{5 - 4x}$
 $f'(1) = ?$

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

8. $f(x) = x^4 - 3x^3 + 6x + 5$
 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = ?$

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

9. $f(x) = 6x^8$
 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h} = ?$
 A) 6 B) 8 C) 21 D) 42 E) 48

10. $f(x) = \sqrt{5x^2 + 4x}$
 $\frac{df(1)}{dx} = ?$
 A) $\frac{11}{3}$ B) $\frac{12}{5}$ C) $\frac{13}{7}$ D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{5}{9}$

11. $f(x) = 2x^2 + \frac{1}{x} - \sqrt{x}$
 $f'(1) = ?$
 A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{6}{5}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{4}{7}$

12. $y = 2\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}$
 $y' = ?$
 A) $\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{2\sqrt{x^3}}$ B) $\frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{1}{2\sqrt{x^3}}$
 C) $\frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt{x^3}}$ D) $\frac{1}{2\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x^3}}$
 E) $\frac{2}{\sqrt{x} + 2\sqrt{x^3}}$

13. $y = \sqrt{1 + \sqrt{x}}$
 $y'(9) = ?$
 A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{24}$
 D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{36}$

14. $f(x) = \begin{cases} x^2 - 4 & x > 2 \\ 2x + 5 & x \leq 2 \end{cases}$
 $f'(1) = ?$
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

15. $f(x) = \begin{cases} x^2 + 4x + 5 & x \geq 1 \\ 4x^2 - 2x + 8 & x < 1 \end{cases}$
 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = ?$
 A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

1 - C	2 - A	3 - C	4 - D	5 - E	6 - A	7 - B	8 - C
9 - E	10 - D	11 - B	12 - A	13 - C	14 - C	15 - C	

TEST-02

1. $y = (2x - 5)(x - 2)$

$y' = ?$

- A) $4x - 6$ B) $4x - 7$ C) $4x - 8$
D) $4x - 9$ E) $4x - 10$

2. $y = (x - 5)^2 \cdot (2x - 4)$

$y' = ?$

- A) $6(x - 5)(x - 3)$ B) $6(x - 5)(x - 2)$
C) $5(x - 5)(x - 3)$ D) $5(x - 3)(x - 2)$
E) $5(x - 5)(x - 2)$

3. $f(x) = (2x - 1) \cdot (x + 3)^2$

$f'(x) = ?$

- A) $2(x + 3)(3x + 1)$ B) $2(x + 3)(3x + 2)$
C) $2(x + 3)(3x + 3)$ D) $2(x + 3)(3x + 4)$
E) $2(x + 3)(3x + 5)$

4. $\frac{d}{dx} [(1 - 2x)^2 \cdot (x + 1)^3] = ?$

- A) $(x + 1)^2 \cdot (1 - 2x) \cdot (10x + 1)$
B) $(x + 1)^2 \cdot (2x - 1) \cdot (10x + 1)$
C) $(x - 1)^2 \cdot (2x - 1) \cdot (10x - 1)$
D) $(x + 1)^2 \cdot (1 - 2x) \cdot (10x - 1)$
E) $(x + 1)^2 \cdot (1 - 2x) \cdot (1 - 10x)$

5. $f(x) = (x^2 + 2)\sqrt{x^2 + 7}$

$f'(3) = ?$

- A) $\frac{125}{4}$ B) $\frac{127}{4}$ C) $\frac{129}{4}$
D) $\frac{135}{4}$ E) $\frac{137}{4}$

6. $f(x) = (x - 3)^2 \cdot (2x - 1)^3$

$f'(x) = ?$

- A) $(x - 3)(2x - 1)^2(10x - 7)$
B) $(x - 3)(2x - 1)^2(10x - 11)$
C) $(x - 3)(2x - 1)^2(10x - 15)$
D) $(x - 3)(2x - 1)^2(10x - 17)$
E) $(x - 3)(2x - 1)^2(10x - 20)$

7. $f(x) = x^2 \cdot (x^2 - 5x + 4)^3$

$f'(1) = ?$

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 8 E) 27

8. $f(x) = \frac{x - 7}{2x - 1}$

$f'(x) = ?$

- A) $\frac{15}{(2x - 1)^2}$ B) $\frac{14}{(2x - 1)^2}$ C) $\frac{13}{(2x - 1)^2}$
D) $\frac{12}{(2x - 1)^2}$ E) $\frac{11}{(2x - 1)^2}$

9. $f(x) = \frac{x^2 - 2x}{x - 3}$
 $f'(x) = ?$

A) $\frac{x^2 + 6x + 6}{(x - 3)^2}$

B) $\frac{x^2 - 6x + 6}{(x - 3)^2}$

C) $\frac{x^2 - 6x - 6}{(x - 3)^2}$

D) $\frac{x^2 + 6x - 6}{(x - 3)^2}$

E) $\frac{-x^2 + 6x + 6}{(x - 3)^2}$

10. $f(x) = \frac{(x - 1)^2}{(2x^2 - 4)}$
 $f'(1) = ?$

A) 0

B) 1

C) 2

D) 3

E) 4

11. $f(x) = \frac{(x^2 - 2x)^2}{(x - 3)}$
 $f'(1) = ?$

A) -1

B) $-\frac{1}{2}$

C) $-\frac{1}{3}$

D) $-\frac{1}{4}$

E) $-\frac{1}{5}$

12. $f(x) = \frac{x(x + 1)^2}{2x - 1}$
 $f'(0) = ?$

A) -2

B) -1

C) 0

D) 1

E) 2

13. $f(x) = \frac{(2x - 1)}{x^2}$
 $f'(1) = ?$

A) -2

B) -1

C) 0

D) 1

E) 2

14. $f(x) = \frac{(x + 1) \cdot (x - 1)^2}{x + 2}$
 $f'(0) = ?$

A) $-\frac{1}{16}$

B) $-\frac{1}{8}$

C) $-\frac{3}{4}$

D) $-\frac{1}{2}$

E) $-\frac{5}{16}$

15. $f(x) = \frac{(x - 1)^6 \cdot (x + 1)}{2x + 4}$
 $f'(0) = ?$

A) $-\frac{11}{8}$

B) $-\frac{7}{5}$

C) $-\frac{4}{7}$

D) $-\frac{11}{7}$

E) $-\frac{9}{11}$

1 - D	2 - A	3 - B	4 - B	5 - C	6 - E	7 - B	8 - C
9 - B	10 - A	11 - D	12 - B	13 - C	14 - C	15 - A	

TEST-03

1. $y = e^x$
 $y' = ?$

- A) e^x B) e^{x-1} C) e^{x+1}
D) $\frac{e^{x-1}}{x-1}$ E) $\frac{e^x}{x-1}$

2. $y = e^{(2x-1)^2}$
 $y' = ?$

- A) $(2x-1)e^{(2x-1)^2}$ B) $(2x+1)e^{(2x-1)^2}$
C) $4 \cdot (2x-1)e^{(2x-1)^2}$ D) $4 \cdot (2x-1)e^{(2x-1)^2}$
E) e^{2x-1^2}

3. $y = \ln(3x) + e^{2x}$
 $y' = ?$

- A) $\frac{1}{x} + 2e^{2x}$ B) $3 + e^{2x}$ C) $3x + e^{2x}$
D) $x + 2e^{2x}$ E) $3x + 2e^{2x}$

4. $f(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$
 $f'(0) = ?$

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

5. $y = \log_3(2x^2 - 4x)^2$
 $y' = ?$

- A) $\frac{1}{\ln 3} \cdot \frac{(4x-4)}{(2x^2-4x)}$ B) $\frac{1}{\ln 3} \cdot \frac{(4x-4)}{(2x^2-4x)^2}$
C) $\frac{2}{\ln 3} \cdot \frac{(4x-4)}{(2x^2-4x)}$ D) $\frac{2}{\ln 3} \cdot \frac{(4x-4)^2}{(2x^2-4x)}$
E) $\frac{2}{\ln 3} \cdot \frac{(4x-4)}{(2x^2-4x)^2}$

6. $y = \frac{e^{2x}}{\log_2(x^2+4)}$
 $y'(0) = ?$

- A) $1 - \frac{1}{6\ln 2}$ B) $1 - \frac{1}{8\ln 2}$ C) $1 - \frac{1}{10\ln 2}$
D) $1 - \frac{1}{12\ln 2}$ E) 1

7. $y = e^{2\ln(2x-1)}$
 $y'(x) = ?$

- A) $\frac{2}{(2x-1)^y}$ B) $\frac{4}{(2x-1)^y}$ C) $\frac{6}{(2x-1)^y}$
D) $\frac{8}{(2x-1)^y}$ E) $\frac{10}{(2x-1)^y}$

8. $y = x \log_4 x$
 $y' = ?$

- A) $\log_x 4$ B) $\log_{ex} 4$ C) $\log_4 x$
D) $\log_4 ex$ E) $\log_x e$

9. $y = \log_2(e^{2x})$
 $y' = ?$

- A) $\log_2 e$ B) $2\log_2 e$ C) $\frac{1}{2}\log_2 e$
 D) $\log_2(2e)$ E) $\log_2 2$

10. $y = x^{\ln x}$
 $y' = ?$

- A) $2\ln x \cdot x^{\ln x - 1}$ B) $2\ln x \cdot x^{\ln x} - 1$ C) $x \cdot \ln x$
 D) $(\ln x)^x$ E) $\frac{2}{x} \ln x \cdot x^{\ln x}$

11. $y = x^x$
 $y' = ?$

- A) x^x B) $\ln x \cdot x^{x-1}$ C) $x^x(\ln x + 1)$
 D) $\ln x \cdot x^{x+1}$ E) $\ln x^x + 1$

12. $y = x^{\sin x}$
 $y'(\pi) = ?$

- A) $-\pi$ B) $\ln \pi$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) $-\ln \pi$ E) π

13. $y = 5^{\ln x}$
 $y' = ?$

- A) $\frac{\ln 5}{x} \cdot 5^{\ln x}$ B) $\frac{1}{x \ln 5} \cdot 5^{\ln x}$ C) $\frac{x \cdot 5^{\ln x}}{\ln 5}$
 D) $\frac{x}{\ln 5}$ E) $x \cdot 5^{\ln x}$

14. $f(x) = (x+2)^{\cos x}$
 $f'(0) = ?$

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

15. $f(x) = 2^{\cos x}$
 $f'(\pi) = ?$

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

1 - A	2 - C	3 - A	4 - B	5 - C	6 - E	7 - B	8 - D
9 - B	10 - A	11 - C	12 - D	13 - A	14 - D	15 - C	

TEST-04

1. $f(x) = |2x^2 - 4|$

$f'(3) = ?$

- A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

2. $f(x) = x|x^2 - 4|$

$f'(3) + f'(1) = ?$

- A) 24 B) 26 C) 28 D) 36 E) 18

3. $f(x) = |x-3||x^2 - 4|$

$f'(4) - f'(1) = ?$

- A) 15 B) 24 C) 27 D) 38 E) 84

4. $f(x) = 3x^2 + 1$, $g(x) = x^2 + 4$

$\Rightarrow (f \circ g)(x) = ?$

- A) $12x^3 + 48x$
 B) $12x^2 + 48$
 C) $6x^2 + 24x$
 D) $12x^2 + 48x$
 E) $6x^3 + 48x^2$

5. $f(2x-1) = x^2 + 2x - 3$

$f(1) + f'(1) = ?$

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6. $f(x) = (x^2 + 2x + 1)^4$

$f'(1) = ?$

- A) 2^4 B) 4^5 C) 4^3 D) 2^5 E) 2^7

7. $f(x) = \sqrt[3]{\cot^2 x}$

$f'\left(\frac{\pi}{4}\right) = ?$

- A) $\frac{2}{3}$ B) $-\frac{4}{3}$ C) $-\frac{1}{3}$ D) -3 E) -2

8. $f(x) = \ln(\sqrt[5]{\ln x}) \Rightarrow f'(x) = ?$

- A) $\frac{1}{x \cdot \ln x}$ B) $\frac{5x}{\ln x}$ C) $\frac{1}{5x \ln x}$
 D) $\frac{x}{\ln x}$ E) $\frac{1}{5 \ln x}$

9. $f(x) = e^x \cdot \ln x \Rightarrow f'(x) = ?$

- A) $\frac{e^x \cdot \ln x}{x}$ B) $\ln x + \frac{1}{2}$ C) $e^x \left(\ln x + \frac{1}{x} \right)$
 D) $e^x + \frac{1}{x}$ E) $\ln x + e^x + \frac{1}{x}$

10. $f(x) = \arctan(e^x) \Rightarrow f'(x) = ?$

- A) $\frac{1}{1+e^x}$ B) $\frac{1}{1+e^{2x}}$ C) $\frac{e^x}{1+e^{2x}}$
 D) $\frac{e^{2x}}{e^x+1}$ E) $\frac{1}{e^x}$

11. $y = 3^{\arctan x} \Rightarrow y' = ?$

- A) $\frac{1}{1+x^2} \ln 3$ B) $\frac{1}{1+x^2} \cdot 3^{\arctan x} \cdot \ln 3$
 C) $\frac{1}{1+x^2} \cdot 3^{\arctan x}$ D) $\frac{1}{1+x^2} \cdot 3^{\arctan x} \cdot \frac{1}{\ln 3}$
 E) $\frac{1}{1-x^2} \cdot 3^{\arctan x}$

12. $f(x) = 5x^3 + 2x + 1$

$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = ?$

- A) 50 B) 56 C) 62 D) 73 E) 77

13. $f(x) = \log_3(x^2 - 1) \Rightarrow f'(2) = ?$

- A) $\frac{4}{3} \log_3 e$ B) $-\frac{4}{3} \ln 3$ C) $\frac{3}{4} \log_3 e$
 D) $-\frac{3}{4} \log_3 e$ E) $\frac{4}{3} \ln 3$

14. $f(x) = \ln(\ln x) \Rightarrow f'(x) = ?$

- A) $\frac{1}{x}$ B) $\frac{1}{x \ln x}$ C) $\frac{1}{\ln x}$
 D) $\frac{\ln x}{x}$ E) $\frac{1}{x} + \ln x$

15. $f(x) = |2x - 4|$

$f'(3) = ?$

- A) 3 B) 2 C) 1 D) -1 E) -2

1 - A	2 - A	3 - C	4 - A	5 - A	6 - B	7 - B	8 - C
9 - C	10 - C	11 - B	12 - C	13 - A	14 - B	15 - B	

TEST-05

1. $y = \cos x - 3 \sin x$

$y' = ?$

A) $3 \cos x - \sin x$

C) $-3 \cos x + \sin x$

E) $3 \sin x - 3 \cos x$

B) $3 \cos x + \sin x$

D) $-3 \cos x - \sin x$

2. $y = \sin(3x^2 + 4x)$

$y' = ?$

A) $\cos(3x^2 + 4x)$

B) $(6x + 4) \cdot \cos(3x^2 + 4x)$

C) $(6x + 4) \cdot \sin(3x^2 + 4x)$

D) $6 \cos(3x^2 + 4x)$

E) $\sin(3x^2 + 4x)$

3. $y = \frac{\sin x + 1}{\cos x}$

$y' = ?$

A) $\sin x + \cos x$

B) $\sin x + 1$

C) $\frac{1}{\cos x}$

D) $\frac{\sin x + 1}{\cos x}$

E) $\frac{\sin x + 1}{\cos^2 x}$

4. $f(x) = \sin^2 x + \cos\left(2x - \frac{\pi}{2}\right)$

$f'(\pi) = ?$

A) -2

B) -1

C) 0

D) 1

E) 2

5. $f(x) = \sin^2 x \cdot \cos 2x$

$f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = ?$

A) -2

B) -1

C) 0

D) 1

E) 2

6. $f(x) = \sin(\cos(2x + 1))$

$f'(x) = ?$

A) $2 \cdot \sin(2x + 1) \cdot \cos(2x + 1)$

B) $-2 \cdot \sin(2x + 1) \cdot \cos(\cos(2x + 1))$

C) $2 \cdot \sin(2x + 1) \cdot \cos(\cos(2x + 1))$

D) $2 \cos(2x + 1) \cdot \sin(\cos(2x + 1))$

E) $-2 \cdot \sin(2x + 1) \cdot \sin(\cos(2x + 1))$

7. $y = \sin(e^x)$

$y' = ?$

A) $\sin e^x$

B) $\cos e^x$

C) $e^x \cdot \sin e^x$

D) $e^x \cdot \cos e^x$

E) $e^{x-1} \cdot \sin e^x$

8. $y = [\sin(2x + 1)]^2$

$y' = ?$

A) $2 \cdot \cos(2x + 1) \cdot \sin(2x + 1)$

B) $2 \cdot \sin(2x + 1)$

C) $4 \cdot \cos(2x + 1)^2$

D) $4 \cdot \cos(2x + 1) \cdot \sin(2x + 1)$

E) $\frac{\sin(2x + 1)^2}{\cos(2x + 1)}$

9. $y = \sin(\tan x)$

$y' = ?$

A) $(1 + \tan^2 x) \cdot \cos(\tan x)$

B) $(1 + \tan^2 x) \cdot \sin(\tan x)$

C) $-(1 + \tan^2 x) \cdot \cos(\tan x)$

D) $\operatorname{cosec}^2 x \cdot \sin(\tan x)$

E) $\sec^2 x \cdot \sin(\tan x)$

10. $f(x) = \arctan 2x$

$f'\left(\frac{1}{2}\right) = ?$

A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 0

11. $f(x) = \arcsin(\pi x)$

$f'(x) = ?$

A) $\frac{\pi}{\sqrt{1-(\pi x)^2}}$ B) $\frac{1}{\sqrt{1-(\pi x)^2}}$

C) $\frac{\pi}{\sqrt{1-x^2}}$ D) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

E) $\frac{\pi}{\sqrt{\pi-x^2}}$

12. $f(x) = \cos x(\sin x - 2 \cos x)$

$f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = ?$

A) $\frac{3}{2}$ B) 1 C) $\frac{1}{2}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) -1

13. $\frac{d}{dx}(\tan x - x) = ?$

A) $\tan x - 1$ B) $\cot^2 x - 1$ C) $\tan 2x + 1$

D) $\tan^2 x$ E) $\cot^2 x$

14. $f(x) = \ln(\sin 2x)$

$f'\left(\frac{\pi}{8}\right) = ?$

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

15. $f(x) = e^{\tan x - \cos 2x}$

$f'\left(\frac{\pi}{4}\right) = ?$

A) 1 B) e C) 2e D) 3e E) 4e

1 - D	2 - B	3 - E	4 - E	5 - C	6 - B	7 - D	8 - D
9 - A	10 - D	11 - A	12 - E	13 - D	14 - E	15 - E	

TEST-06

1. $f(x,y) = x^2 + xy + x^2y^3$
 $f'(1,1) = ?$

- A) $-\frac{5}{4}$ B) -1 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) 0

2. $f(x,y) = 2xy^2 - 4x^2y + 4xy^2 + xy + y^2$
 $f'(1,0) = ?$

- A) $-\frac{1}{2}$ B) -1 C) 0 D) 1 E) $\frac{1}{2}$

3. $(x-2)^2 + (y+1)^2 - 3 = 0$
 $\frac{dy}{dx} = ?$

- A) $\frac{x-1}{y+1}$ B) $\frac{2-x}{y+1}$ C) $\frac{y+1}{x-2}$
 D) $\frac{y-1}{x-2}$ E) $\frac{y-2}{x+1}$

4. $f(x,y) = x^2y - \cos y$
 $f'(0, \frac{\pi}{2}) = ?$

- A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) -1 D) 1 E) 2

5. $f(x,y) = e^{xy} - 2x^3 + y^2$
 $f'(0,1) = ?$

- A) $-\frac{1}{2}$ B) -1 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{2}$

6. $f(x) = 2e^{4x}$
 $f'''(x) = ?$

- A) $2^5 e^{4x}$ B) $2^6 e^{4x}$ C) $2^7 e^{4x}$
 D) $2^8 e^{4x}$ E) $2^9 e^{4x}$

7. $\frac{d^2}{dx^2}(x^2e^x + 2x) = ?$

- A) $e^x(x^2 + 2x + 2)$ B) $e^x(x^2 + 2x) + 2$
 C) $e^x(2x + 2) + x^2$ D) $2x + e^x(x^2 + 2)$
 E) $e^x(x^2 + 4x + 2)$

8. $y = \sin x$
 $\frac{d^{42}}{dx^{42}}y = ?$

- A) $-\sin x$ B) $-\cos x$ C) 1 D) $\sin x$ E) $\cos x$

9. $f(x) = \frac{1}{2x-3}$
 $f^{(10)}(2) = ?$

- A) $10!.2^{10}$ B) $10!.2^9$ C) $10!.2^8$
 D) $11!.2^{10}$ E) $11!.2^9$

10. $f(x) = (x^2 + x)(2x - a)$
 $f'(1) = 0$
 $a = ?$

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

11. $y = t^2 + 2t$
 $x = t + 2$
 $\frac{dy}{dx} = ?$

- A) 2t B) 2t+1 C) 2t+2
 D) 2t+3 E) 2t+4

12. $x = t + 3$
 $y = 3t^2 + 6t + 4$
 $y = f(x)$
 $f'(1) = ?$

- A) -12 B) -6 C) 0 D) 6 E) 12

13. $y = \sin 2\alpha$
 $x = \cos \alpha$
 $y = f(x)$
 $f'(0) = ?$

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

14. $(t < 1)$
 $y = t^2 + t$
 $x = t^2 + 1$
 $y = f(x)$
 $f'(2) = ?$

- A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

15. $y = t^3 + 2t^2 + t$
 $x = t^2 + 2t$
 $\frac{dy}{dx} \Big|_{t=2} = ?$

- A) $\frac{17}{2}$ B) $\frac{19}{6}$ C) $\frac{7}{2}$ D) $\frac{23}{4}$ E) $\frac{25}{2}$

1 - A	2 - C	3 - B	4 - E	5 - A	6 - C	7 - E	8 - A
9 - A	10 - D	11 - C	12 - B	13 - E	14 - D	15 - C	

TEST-07

1. $\frac{d}{dx}(\sin x - \cos x) = ?$

- A) $2\cos x$ B) $\sin x + \cos x$ C) $\sin x - \cos x$
D) $\cos x - \sin x$ E) $2\sin x$

2. $f(x) = 2\cos^2 x - \sin^2 x$

$f\left(\frac{\pi}{4}\right) = ?$

- A) -1 B) -2 C) -3 D) -4 E) -5

3. $f(x) = \sin^2 x - 2x^2$

$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f\left(\frac{\pi}{2} + h\right) - f\left(\frac{\pi}{2}\right)}{h} = ?$

- A) -2π B) $-\pi$ C) 0 D) π E) 2π

4. $f(x) = \log_2(x^2 + 7)$

$f'(x) = ?$

- A) $\frac{2x}{\ln 2(x^2 + 7)}$ B) $\frac{2x}{\ln 2}$ C) $2 \cdot \log_3(x^2 + 7)$

- D) $\frac{x^2}{\ln 2(x^2 + 7)}$ E) $\frac{2x \cdot \ln 2}{x^2 + 7}$

5. $f(x) = e^{4x} \cdot \ln(\sin x)$

$\frac{df}{dx}\left(\frac{\pi}{4}\right) = ?$

A) $e^\pi \left(\ln \frac{\sqrt{2}}{2} + 1\right)$

B) $e^\pi \left(\ln \frac{\sqrt{2}}{2} - 1\right)$

C) $e^\pi \ln \frac{\sqrt{2}}{2} + 1$

D) $e^\pi \ln \frac{\sqrt{2}}{2} - 1$

E) $e^\pi(-2\ln 2 + 1)$

6. $f(x, y) = 3x^2 - 4xy - 2y^2$

$f'(0, 1) = ?$

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

7. $f(x) = (3x^2 - 4x^3)^4$

$f'(1) = ?$

- A) -24 B) -12 C) -1 D) 12 E) 24

8. $f(x) = 6x - \sqrt[4]{5 - 4x}$

$f'(1) = ?$

- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

9. $f(x) = x^2|x^3 - 4|$
 $f'(1) = ?$
 A) -3 B) -1 C) 1 D) 3 E) 5

10. $f(x) = \sqrt{2 + \sqrt{2x}}$
 $f'(2) = ?$
 A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{16}$

11. $f(x) = e^{3x} - e^{2x}$
 $f'(\ln 3) = ?$
 A) 9 B) 27 C) 36 D) 45 E) 63

12. $y = (2x + 1)^5$
 $\frac{d^{100}y}{dx^{100}} = ?$
 A) 0 B) 2 C) 4 D) 5 E) 32

13. $f(x) = \arcsin(x^2 - 1)$
 $f'(1) = ?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

14. $\lim_{x \rightarrow y} \frac{\cos x - \cos y}{\sin x - \sin y} = ?$
 A) tany B) -tany C) coty
 D) -coty E) -coty-1

15. $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\cos\left(\frac{\pi - \pi}{2}\right)}{x - \pi} = ?$
 A) $-\frac{1}{2}$ B) -1 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) 2

1 - B	2 - C	3 - A	4 - A	5 - E	6 - B	7 - E	8 - A
9 - D	10 - D	11 - E	12 - A	13 - B	14 - B	15 - B	

TEST-08

1. $f(x) = \sqrt{x}$
 $\frac{d^4}{dx^4} f(1) = ?$
 A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{15}{16}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{3}{16}$ E) $\frac{21}{64}$
2. $f(x) = |x^4 + x^3 + x^2 + x + 1|$
 $f'(-2) = ?$
 A) -23 B) -20 C) -17 D) -15 E) -10
3. $f(x) = \sqrt{x}$, $g(x) = (2x+1)$
 $(f+g)'(1) = ?$
 A) $\frac{1}{2}$ B) 2 C) $\frac{3}{2}$ D) 3 E) $\frac{5}{2}$
4. $f(x) = \sqrt{2x + \sqrt{2x}}$
 $f'(2) = ?$
 A) $\frac{5}{2\sqrt{6}}$ B) $\frac{5}{3\sqrt{6}}$ C) $\frac{5}{4\sqrt{6}}$
 D) $\frac{5}{5\sqrt{6}}$ E) $\frac{5}{6\sqrt{6}}$
5. $(f \circ g)(x) = x^2 - 4x + 6$
 $g(3) = 2$, $f'(2) = 1$
 $g'(3) = ?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
6. $y = (x-1)(x^2 + 1)$
 $y' = ?$
 A) $3x^2 + 2x + 1$ B) $3x^2 - 2x - 1$ C) $3x^2 - 2x + 1$
 D) $3x^2 + 2x$ E) $x^3 + x - x^2 - 1$
7. $f(x) = x^2 - 6x + 30$
 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = ?$
 A) $2x-6$ B) $x+6$ C) $x-6$ D) $2x+6$ E) 2
8. $x^3 f(x) = x^7 + 2x^6 + 5x^4 + 3x^3$
 $f'(1) = ?$
 A) 10 B) 12 C) 14 D) 15 E) 18

TEST-08

1. $f(x) = \sqrt{x}$
 $\frac{d^4}{dx^4} f(1) = ?$
 A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{15}{16}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{3}{16}$ E) $\frac{21}{64}$
2. $f(x) = |x^4 + x^3 + x^2 + x + 1|$
 $f'(-2) = ?$
 A) -23 B) -20 C) -17 D) -15 E) -10
3. $f(x) = \sqrt{x}$, $g(x) = (2x+1)$
 $(f+g)'(1) = ?$
 A) $\frac{1}{2}$ B) 2 C) $\frac{3}{2}$ D) 3 E) $\frac{5}{2}$
4. $f(x) = \sqrt{2x + \sqrt{2x}}$
 $f'(2) = ?$
 A) $\frac{5}{2\sqrt{6}}$ B) $\frac{5}{3\sqrt{6}}$ C) $\frac{5}{4\sqrt{6}}$
 D) $\frac{5}{5\sqrt{6}}$ E) $\frac{5}{6\sqrt{6}}$
5. $(f \circ g)(x) = x^2 - 4x + 6$
 $g(3) = 2$, $f'(2) = 1$
 $g'(3) = ?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
6. $y = (x-1)(x^2+1)$
 $y' = ?$
 A) $3x^2 + 2x + 1$ B) $3x^2 - 2x - 1$ C) $3x^2 - 2x + 1$
 D) $3x^2 + 2x$ E) $x^3 + x - x^2 - 1$
7. $f(x) = x^2 - 6x + 30$
 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = ?$
 A) $2x-6$ B) $x+6$ C) $x-6$ D) $2x+6$ E) 2
8. $x^3 f(x) = x^7 + 2x^6 + 5x^4 + 3x^3$
 $f'(1) = ?$
 A) 10 B) 12 C) 14 D) 15 E) 18

9. $f(x) = e^{\sin x - \cos x}$
 $\frac{f'(x)}{f(x)} = ?$
 A) $\cos x + \sin x$ B) $\cos x - \sin x$ C) $\sin x - \cos x$
 D) $-\sin x - \cos x$ E) $-2\cos x$

10. $f(x) = \tan x$
 $f'(x) = ?$
 A) $\tan^2 x + 1$ B) $-\tan^2 x - 1$ C) $\tan^2 x - 1$
 D) $\tan^2 x$ E) $\tan^2(x+1)$

11. $f(x) = \sqrt[3]{x^3 - 7}$
 $f'(2) = ?$
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

12. $f(x) = x^2 + 2^x$
 $f'(0) = ?$
 A) $\ln 2$ B) $\ln 3$ C) $\ln 4$ D) $\ln 5$ E) $\ln 6$

13. $f(x, y) = 5x^2y^2 - 4xy^2 + 5xy + x^2$
 $f'(1, 1) = ?$
 A) $-\frac{11}{13}$ B) $\frac{11}{13}$ C) $\frac{13}{11}$ D) $-\frac{13}{11}$ E) $-\frac{13}{7}$

14. $f(x) = 3\cos^3 x$
 $f'\left(\frac{\pi}{4}\right) = ?$
 A) $-\frac{9\sqrt{2}}{4}$ B) $-\frac{9\sqrt{2}}{2}$ C) $-\frac{9\sqrt{2}}{3}$
 D) $-\frac{9\sqrt{2}}{5}$ E) $\frac{9\sqrt{2}}{6}$

15. $f(x) = \sin\left(\frac{2\pi}{3} - \cos 3x\right)$
 $f'\left(\frac{\pi}{3}\right) = ?$
 A) 0 B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) -1 E) 1

1 - B	2 - A	3 - E	4 - C	5 - B	6 - C	7 - A	8 - D
9 - A	10 - A	11 - C	12 - A	13 - E	14 - A	15 - A	

TEST-09

1. $f(x) = (2x+1)^3$
 $f'(x) = ?$

- A) $3 \cdot (2x+1)^2$ B) $4 \cdot (2x+1)^2$ C) $5 \cdot (2x+1)^2$
 D) $6 \cdot (2x+1)^2$ E) $7 \cdot (2x+1)^2$

2. $y = (2x-1)^3 \cdot (x^2+1)^2$
 $f'(0) = ?$

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. $f(x) = \frac{1}{x} + \frac{2}{x^2} + \frac{3}{x^3}$
 $f'(1) = ?$

- A) -15 B) -14 C) -13 D) -12 E) -11

4. $\frac{d}{dx} \left(\frac{x^2+5x}{x^3-2x^2} \right) \Big|_{x=1} = ?$

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

5. $x \in \mathbb{R} - [-3,3], f(x) = x^2|x^2-9|$
 $f'(x) = ?$

- A) $x^4 - 9x^2$ B) $-x^4 + 9x^2$ C) $5x^4 - 18x^2$
 D) $4x^3 - 18x$ E) $18x - 4x^3$

6. $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}} \Rightarrow f'(4) = ?$

- A) $\frac{1}{36}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{15}{96}$ D) 1 E) 10

7. $f(x) = \begin{cases} 2x^2 & x < 2 \\ 2x - x^3 & x \geq 2 \end{cases}$
 $f'(1) + f'(3) = ?$

- A) -25 B) -23 C) -21 D) -19 E) -17

8. $f(x) = x^4$
 $(f^{-1})' \left(\frac{1}{16} \right) = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $f(x) = x^2 + 2x$

$(f^{-1})'(3) = ?$

- A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{32}$

10. $f(x) = \frac{\sin 2x + \cos x}{\tan x}$

$f'\left(\frac{\pi}{4}\right) = ?$

- A) $-\frac{\sqrt{2}}{2} + 2$ B) $-\frac{\sqrt{2}}{2} - 2$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2} - 2$
 D) $\frac{\sqrt{2}}{2} + 2$ E) $-\frac{3\sqrt{2}}{2} - 2$

11. $f(x) = \sin(\pi \cdot \cos 2x)$

$f'\left(\frac{\pi}{4}\right) = ?$

- A) -2π B) $-\pi$ C) 0 D) π E) 2π

12. $y = \arctan(\sin x)$

$y'(0) = ?$

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

13. $y = \ln(\arctan x)$

$y'(1) = ?$

- A) $-\pi$ B) $-\frac{\pi}{2}$ C) 0 D) $\frac{2}{\pi}$ E) $\frac{2\pi}{3}$

14. $y = 2^{\arctan x}$

$y' = ?$

- A) $2^{\arctan x} \cdot \frac{1}{1+x^2} \cdot \ln 2$ B) $2^{\arctan x} \cdot \frac{1}{1-x^2} \cdot \ln 2$
 C) $2^{\arccot x} \cdot \frac{1}{1+x^2} \cdot \ln 2$ D) $2^{\arctan x} \cdot \frac{1}{1+x^2}$
 E) $2^{\arctan x} \cdot \ln 2$

15. $f(x) = 4^{\ln(3x-5)}$

$f'(2) = ?$

- A) $2\ln 4$ B) $3\ln 4$ C) $4\ln 4$
 D) $5\ln 4$ E) $6\ln 4$

16. $f(x) = \cos x \cdot e^{\sin x} \Rightarrow f'\left(\frac{\pi}{6}\right) = ?$

- A) $\frac{\sqrt{e}}{4}$ B) \sqrt{e} C) $\frac{\sqrt{e}}{2}$
 D) $\frac{1}{2}$ E) $-\frac{\sqrt{e}}{4}$

17. $f(x,y) = e^{xy} - x - y^2$
 $f'(1,0) = ?$
 A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

18. $y = 2t^2 - 4t$, $x = (t-1)^2$
 $\left. \frac{d^2y}{dx^2} \right|_{t=3} = ?$
 A) 0 B) 11 C) 8 D) 16 E) 64

19. $y = 2^{x^2-x}$
 $y' = ?$
 A) $2(2x-1) \cdot \ln 2 \cdot y$ B) $(2x-1) \cdot \ln 2$
 C) $(2x-1) \cdot \ln 2 \cdot y$ D) $\ln 2 \cdot y$
 E) $(2x-1) \cdot y$

20. $f(x,y) = 2x^2 + 3y^2 - xy - 2x - 2$
 $f'(1,1) = ?$
 A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) $-\frac{1}{3}$ D) $-\frac{1}{4}$ E) $-\frac{1}{5}$

1 - D	2 - E	3 - B	4 - B	5 - D	6 - A	7 - C	8 - B	9 - C	10 - E
11 - A	12 - D	13 - D	14 - A	15 - B	16 - A	17 - C	18 - A	19 - C	20 - E

BÖLÜM 18
İNTEGRAL

TEST-01

1. $\int (2x+1)dx = ?$

- A) $2x+1+c$ B) x^2+x+c C) $\frac{x^2}{2}+\frac{x}{3}+c$
 D) x^2+c E) $\frac{x^3}{3}+\frac{x^2}{2}+c$

2. $\int (x^2+x+1)dx = ?$

- A) $\frac{x^3}{3}+\frac{x^2}{2}+x+c$ B) x^3+x^2+x+c
 C) $2x+1+c$ D) $3x^3+2x^2+x+c$
 E) $2x+c$

3. $\int (\sqrt{x}-2)dx = ?$

- A) $\frac{2}{3}\sqrt{x}-2x+c$ B) $\frac{1}{3\sqrt{x}}-2x+c$
 C) $\frac{2}{3\sqrt{x}}-2x+c$ D) $\frac{2x\sqrt{x}}{3}-2x+c$
 E) $\frac{x\sqrt{x}}{2}-2x+c$

4. $\int \left(\frac{2}{x^3} + x - \frac{1}{2} \right) dx = ?$

- A) $\frac{2}{5}x^{\frac{2}{3}}+2\sqrt{x}+c$ B) $\frac{3}{5}x^{\frac{5}{3}}+2\sqrt{x}+c$
 C) $\frac{2}{5}x^{-\frac{2}{3}}-\frac{1}{2}x^{\frac{3}{2}}+c$ D) $x^{\frac{2}{3}}+x^{-\frac{1}{2}}+c$
 E) $\frac{2}{5}x^{\frac{2}{3}}-\frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}}+c$

5. $\int (2x+3)dx = ?$

- A) x^2+3x+c B) $2x+3+c$ C) $2x-3+c$
 D) x^2-3x+c E) x^2+2x+c

6. $\int \left(\frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3} \right) dx = ?$

- A) $-\frac{1}{x}-\frac{1}{x^2}+c$ B) $-\frac{1}{x}-\frac{1}{2x^2}+c$
 C) $\frac{1}{x}-\frac{1}{x^2}+c$ D) $\frac{1}{x}+\frac{1}{x^2}+c$
 E) $\frac{1}{3x^3}+\frac{1}{2x^2}+c$

7. $\int (x^{-3}+x^3+x+3)dx = ?$

- A) $-3x^{-3}+3x^2+c$
 B) $\frac{x}{3}+3x^2+c$
 C) $-\frac{1}{2x^3}+\frac{x^4}{4}-\frac{x^2}{2}+3x+c$
 D) $-\frac{1}{2x^2}+\frac{x^4}{4}+\frac{x^2}{2}+3x+c$
 E) $-\frac{1}{2x^3}+\frac{x^4}{4}+\frac{x^2}{2}+x+c$

8. $\int (3x^2 + 4x - 5) dx = ?$

- A) $6x+4+c$ B) $x^3 + 2x^2 - 5x + c$
 C) $3x+x+c$ D) $x^3 - 2x^2 - 5x + c$
 E) $\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - 5x + c$

9. $\int (6x^5 - 5x^4 + 4x^3 - 3x^2) dx = ?$

- A) $x^6 - x^5 + x^4 - x^3 + c$
 B) $x^6 + x^5 - x^4 + x^3 + c$
 C) $x^6 - x^5 - x^4 - x^3 + c$
 D) $x^6 + x^5 - x^4 - x^3 + c$
 E) $\frac{x^6}{6} - \frac{x^5}{5} - \frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} + c$

10. $f'(x) = 8x + 2$ $f(1) = 3$
 $f(0) = ?$

- A) -4 B) -3 C) -2 D) -1 E) 0

11. $f'(x) = -4x + 3$ $f(0) = 1$
 $f(2) = ?$

- A) -4 B) -3 C) -2 D) -1 E) 0

12. $f''(x) = x + 4$ $f'(0) = 3$ $f(0) = 0$
 $f(1) = ?$

- A) $\frac{29}{6}$ B) 5 C) $\frac{31}{6}$ D) $\frac{16}{3}$ E) $\frac{11}{2}$

13. $\frac{d}{dx} \left(\int \left(2x + \frac{3}{x} \right) dx \right) = ?$

- A) $x^2 + 3 \ln x$ B) $2x + \frac{3}{x}$ C) $\frac{x^2}{3} + 3x^{-1}$
 D) $\frac{x^2}{3} + 3x^{-1}$ E) 0

14. $\int (x+1)(2x-1) dx = ?$

- A) $x^3 + x^2 - x + c$ B) $\frac{2}{3}x^3 + \frac{x^2}{2} + c$
 C) $\frac{3}{2}x^3 + 2x^2 + x + c$ D) $\frac{2}{3}x^3 + \frac{x^2}{2} - x + c$
 E) $\frac{3}{2}x^3 + 2x^2 - x + c$

15. $\int (2\sqrt{x} - 3\sqrt[4]{x}) dx = ?$

- A) $\frac{4}{3}x^{\frac{3}{2}} - \frac{12}{5}x^{\frac{5}{4}} + c$
 B) $\frac{3}{4}x^{\frac{3}{2}} - \frac{5}{12}x^{\frac{5}{4}} + c$
 C) $\frac{4}{3}x^{\frac{2}{3}} - \frac{12}{5}x^{\frac{5}{4}} + c$
 D) $\frac{3}{4}x^{\frac{2}{3}} - \frac{5}{12}x^{\frac{4}{5}} + c$
 E) $2\sqrt{x} - 3\sqrt[4]{x} + c$

1 - B	2 - A	3 - D	4 - B	5 - A	6 - B	7 - D	8 - B
9 - A	10 - B	11 - D	12 - C	13 - B	14 - D	15 - A	

TEST-02

1. $\int (3x-5)dx = ?$

- A) $3x^2 - 5x + c$ B) $3x-5+c$
 C) $\frac{3x^2}{2} - 5x + c$ D) $6x+c$
 E) $x+c$

2. $\int (4x^3 + 6x^2 + 2x + 1)dx = ?$

- A) $x^4 + x^3 + x^2 + 1 + c$
 B) $x^4 + 2x^3 + x^2 + c$
 C) $x^4 + x^3 + 2x^2 + 1 + c$
 D) $x^4 + 2x^3 + x^2 + x + c$
 E) $x^4 + x^2 + c$

3. $\int (\sqrt[4]{x^3}) dx = ?$

- A) $\frac{4}{7}x^{\frac{7}{4}} + c$ B) $\frac{3}{4}x^{\frac{4}{3}} + c$ C) $\frac{3}{4}x^{\frac{1}{4}} + c$
 D) $x^3 + c$ E) $\frac{3}{2}x^{\frac{2}{3}} + c$

4. $\int (\frac{1}{t^2} - \frac{1}{t^3}) dt = ?$

- A) $-\frac{1}{t} + \frac{t^2}{2} + c$ B) $\frac{1}{t} + \frac{t^2}{2} + c$
 C) $\frac{1}{t} - \frac{t^2}{2} + c$ D) $-\frac{1}{t} - \frac{t^2}{2} + c$
 E) $-\frac{1}{t} + \frac{1}{2t^2} + c$

5. $\int (5x^4 - 4x^3 - 6x^2 - 2x - 1) dt = ?$

- A) $x^5 + x^4 - 2x^3 - x^2 - 1 + c$
 B) $x^5 - x^4 - x^3 - x^2 - 1 + c$
 C) $x^5 - x^4 - 2x^3 - x^2 - x + c$
 D) $x^5 - 2x^4 - 2x^3 - x^2 + c$
 E) $x^5 + 2x^4 - 2x^3 - 2x^2 - x + c$

6. $\int x^2 g(x) dx = x^5 - 4x^4 + 2x^3 + c$
 $g(x) = ?$

- A) $5x^4 - 16x^3 + 6x^2$ B) $5x^3 - 16x^2 + 6x$
 C) $5x^2 - 16x + 6$ D) $5x - 16 + c$
 E) $5x^3 + 16x^2 - 16x + c$

7. $\int [2x - f'(x)] dx = x^2 + 3x - 2f(x)$

- $f(1) = 10$
 $f(6) = ?$
 A) 13 B) 25 C) 36 D) 54 E) 60

8. $f'(x) = 6x^2 + 4x + 5$

- $f(1) = 10$
 $f(-1) = ?$
 A) -6 B) -6 C) -4 D) -3 E) -2

9. $\int (x-2)f(x)dx = 3x^2 - 6x + c$
 $f(5) = ?$
 A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

10. $f'(x) = 4x^3 + 3x^2$, $f(1) = 5$
 $f(-1) = ?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. $\int x.f(x+1)dx = x^3 + 2x + c$
 $f(2) = ?$
 A) 5 B) 7 C) 9 D) 14 E) 17

12. $\int x^3.g(x)dx = 6x^3 + 5x^2 + 4x + c$
 $g(1) = ?$
 A) 10 B) 16 C) 22 D) 28 E) 32

13. $\int f'(x)dx = 6x^2 + 6x + c$
 $f(0) = 1$
 $f(1) = ?$
 A) 1 B) 7 C) 11 D) 13 E) 15

14. $\int f''(x)dx = 4x^3 - 3x^2 + 4x + c$
 $f'(1) = 8$
 $f'(-1) = ?$
 A) -2 B) -4 C) -6 D) -8 E) -10

15. $\int x^3 f'(x)dx = x^4 + x^3 + x^2 + x + 3f(x) + c$
 $f'(1) = ?$
 A) -6 B) -5 C) -4 D) -3 E) -2

1 - C	2 - D	3 - A	4 - E	5 - C	6 - C	7 - B	8 - C
9 - B	10 - C	11 - A	12 - E	13 - D	14 - D	15 - B	

TEST-03

1. $\int \left(e^x + \frac{2x}{x^2} \right) dx = ?$

- A) $\frac{e^{2x}}{2} + 2\ln x + c$ B) $e^x + 2\ln x + c$
 C) $e^{2x} + \frac{2}{x} + c$ D) $\frac{e^{2x}}{2} + \frac{2}{x} + c$
 E) $e^x + \ln x + c$

2. $\int 3^x dx = ?$

- A) $3x + c$ B) $3x \ln 3 + c$
 C) $3x \cos x + c$ D) $\frac{3^x}{\ln 3} + c$
 E) $3^x \ln 3 + c$

3. $\int \left(\frac{x^2 + x + 1}{x} \right) dx = ?$

- A) $x^2 + x + \frac{1}{x^2} + c$ B) $\frac{1}{2}x^2 - x + \frac{1}{x^2} + c$
 C) $\frac{1}{2}x^2 + x - \frac{1}{x^2} + c$ D) $\frac{1}{2}x^2 + x + \ln x + c$
 E) $x^2 + x + \ln x + c$

4. $\int \left(e^{2x+4} + \frac{1}{x} \right) dx = ?$

- A) $e^{2x+4} + \ln|x| + c$ B) $\frac{1}{2}e^{2x+4} + \ln x + c$
 C) $2e^{2x+4} + \ln|x| + c$ D) $2xe^{2x+4} + \ln x + c$
 E) $(2x+4)e^{2x+4} + \ln x + c$

5. $\int \left(3^x + e^x + \frac{5}{x} \right) dx = ?$

- A) $3^x + e^x + 5\ln x + c$ B) $3^x + e^x + \frac{5}{x} + c$
 C) $\frac{3^x}{\ln 3} + e^x + 5\ln x + c$ D) $\frac{3^x}{\ln 3} + e^x + c$
 E) $3^x + e^x + \ln 3 + \ln x + c$

6. $\int \cos x \, dx = ?$

- A) $\sin x + c$ B) $-\sin x + c$ C) $\cos x + c$
 D) $-\cos x + c$ E) $\cot x + c$

7. $\int (\sin x + x) \, dx = ?$

- A) $\cos x + \frac{x^2}{2} + c$ B) $-\cos x + \frac{x^2}{2} + c$
 C) $\cos x - \frac{x^2}{2} + c$ D) $-\sin x - \frac{x^2}{2} + c$
 E) $\cos x + \sin x + c$

8. $\int (\tan^2 x) \, dx = ?$

- A) $\tan x - x + c$ B) $\tan x + x + c$
 C) $\tan x + c$ D) $\frac{\tan^2 x}{2} + c$
 E) $\tan x - \frac{x^2}{2} + c$

9. $\int \frac{dx}{\sin^2 x} = ?$

- A) $-\cot x + c$ B) $-\tan x + c$ C) $\tan x + c$
D) $\operatorname{arccot} x + c$ E) $\sin x + c$

10. $\int \frac{dx}{1+x^2} = ?$

- A) $\arcsin x + c$ B) $\arccos x + c$
C) $\arctan x + c$ D) $\operatorname{arccot} x + c$
E) $\sin x + c$

11. $\int \left(\cos x + \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \right) dx = ?$

- A) $\sin x + \arcsin x + c$ B) $\sin x - \arcsin x + c$
C) $-\sin x + \arcsin x + c$ D) $-\sin x - \arcsin x + c$
E) $-\arcsin x - \cos x + c$

12. $\int \cos(5x+1) dx = ?$

- A) $5\sin(5x+1) + c$ B) $5\sin 5x + c$
C) $-5\sin(5x+1) + c$ D) $-5\sin 5x + c$
E) $\frac{1}{5}\sin(5x+1) + c$

13. $\int \sin(2x+5) dx = ?$

- A) $\frac{1}{2}\cos(2x+5) + c$ B) $2\cos(2x+5) + c$
C) $-\frac{1}{2}\cos(2x+5) + c$ D) $-2\cos(2x+5) + c$
E) $\cos(2x-5) + c$

14. $\int \left(\sin x - \frac{1}{\cos^2 x} \right) dx = ?$

- A) $-\cos x + \tan x + c$ B) $\cos x + \tan x + c$
C) $-\cos x - \tan x + c$ D) $\cos x - \cot x + c$
E) $-\cos x + \cot x + c$

15. $\int e^{1-x} dx = ?$

- A) $e^x + c$ B) $-e^x + c$
C) $-e^{1-x} + c$ D) $e^{1-x} + c$
E) $-e^{1-x} \cdot \log e + c$

1 - B	2 - D	3 - D	4 - B	5 - C	6 - A	7 - B	8 - A
9 - A	10 - C	11 - A	12 - E	13 - C	14 - C	15 - C	

TEST-04

1. $\int \frac{f'(x)}{f(x)} dx = ?$

- A) $-\frac{1}{f^2(x)} + c$ B) $\frac{1}{f^2(x)} + c$ C) $\ln|f(x)| + c$
 D) $-\ln|f(x)| + c$ E) $f(x) + c$

2. $\int f'(x) dx = ?$

- A) $-\frac{1}{f^2(x)} + c$ B) $f(x) + c$ C) $\frac{f^2(x)}{2} + c$
 D) $\ln|f(x)| + c$ E) $f^2(x) + c$

3. $\int (2x-4)(x^2-4x+5) dx = ?$

- A) $x^2 - 4x + 5 + c$ B) $(x^2 - 4x + 5)^2 + c$
 C) $\frac{(x^2 - 4x + 5)^2}{2} + c$ D) $\frac{(2x-4)^2}{2} + c$
 E) $(2x-4)\ln|x^2 - 4x + 5| + c$

4. $\int (12x-5)(6x^2-5x+10)^2 dx = ?$

- A) $(6x^2 - 5x + 10) + c$
 B) $\frac{(6x^2 - 5x + 10)^2}{2} + c$
 C) $\frac{(6x^2 - 5x + 10)^3}{3} + \frac{(12x - 5)^2}{2} + c$
 D) $\frac{(6x^2 - 5x + 10)^3}{3} + c$
 E) $\frac{(12 - 5)^2}{2} + c$

5. $\int (x+1)^8 dx = ?$

- A) $(x+1)^8 + c$ B) $\frac{(x+1)^8}{8} + c$ C) $\frac{(x+1)^9}{9} + c$
 D) $\ln|(x+1)^8| + c$ E) $(x+1)^9 \cdot e^8 + c$

6. $\int (2x+1)^6 dx = ?$

- A) $\frac{(2x+1)^7}{7} + c$ B) $\frac{(2x+1)^6}{6} + c$ C) $\frac{(2x+1)^7}{14} + c$
 D) $\frac{2(2x+1)^7}{7} + c$ E) $\frac{7(2x+1)^7}{2} + c$

7. $\int \tan x \, dx = ?$

- A) $\ln|\cos x| + c$ B) $-\ln|\cos x| + c$ C) $\ln|\sin x| + c$
D) $-\ln|\sin x| + c$ E) $\ln|\tan x| + c$

8. $\int \cot x \, dx = ?$

- A) $\ln|\cos x| + c$ B) $-\ln|\cos x| + c$ C) $\ln|\sin x| + c$
D) $-\ln|\sin x| + c$ E) $\ln|\cot x| + c$

9. $\int \frac{e^x}{e^x + 5} \, dx = ?$

- A) $e^x + 5 + c$ B) $e^x + c$ C) $\ln|e^x| + c$
D) $\ln|e^x + 5| + c$ E) $e^x \ln 5 + c$

10. $\int 2(x+2)\sqrt{x^2+4x} \, dx = ?$

- A) $\frac{2}{3}(x^2+4x)^{3/2} + c$ B) $\frac{(x+2)^2}{2} + c$
C) $\frac{3}{2}(x^2+4x)^{3/2} + c$ D) $\frac{1}{2}(x^2+4x)^2 + c$
E) $\sqrt{x^2+4x} + c$

11. $\int \frac{\ln x}{x} \, dx = ?$

- A) $\ln x + c$ B) $\frac{1}{2} + c$ C) $\ln|\ln x| + c$
D) $\frac{(\ln x)^2}{2} + c$ E) $\frac{1}{\ln|\ln x|} + c$

12. $\int x^2 \cdot e^{(x^3)} \, dx = ?$

- A) $e^{(x^3)} + c$ B) $\frac{1}{3}e^{(x^3)} + c$ C) $3e^{(x^3)} + c$
D) $\frac{1}{2}e^{(x^2)} + c$ E) $e^{(x^3)} \cdot x^2 + c$

13. $\int \frac{\sin(\ln x)}{x} \, dx = ?$

- A) $\cos(\ln x) + c$ B) $-\cos(\ln x) + c$
C) $\ln(\cos(\ln x)) + c$ D) $-\ln(\cos(\cos(\ln x))) + c$
E) $\ln(\cos x) + c$

14. $\int \sin^5 x \cdot \cos x \, dx = ?$

- A) $\sin^5 x + c$ B) $\frac{\cos^6 x}{6} + c$ C) $\ln|\sin^5 x| + c$
D) $e^{\sin^5 x} + c$ E) $\frac{\sin^6 x}{6} + c$

15. $\int \left(\frac{e^x - \cos x}{e^x - \sin x} \right) \, dx = ?$

- A) $\ln|e^x - \cos x| + c$ B) $\ln|e^x - \sin x| + c$
C) $\frac{e^x - \cos x}{e^x - \sin x} + c$ D) $\ln \left| \frac{e^x - \sin x}{e^x - \cos x} \right| + c$
E) $\ln \left| \frac{e^x - \cos x}{e^x - \sin x} \right| + c$

1 - C	2 - B	3 - C	4 - D	5 - C	6 - C	7 - B	8 - C
9 - D	10 - A	11 - D	12 - B	13 - B	14 - E	15 - B	

TEST-05

1. $\int \cos x \cdot e^{\sin x} dx = ?$

- A) $e^{\sin x} + c$ B) $e^{\cos x} + c$ C) $\frac{e^{2\sin x}}{2} + c$
 D) $\frac{e^{2\cos x}}{2} + c$ E) $e^{\sin x} + e^{\cos x} + c$

2. $\int \left(\frac{3x^2 + 2x}{x^3 + x^2} \right) dx = ?$

- A) $\frac{\ln|x^3 + x^2|}{2} + c$ B) $\ln|3x^2 + 2x| + c$
 C) $\ln|x^3 + x^2| + c$ D) $\frac{\ln|3x^3 + 2x|}{2} + c$
 E) $\ln\left(\frac{3x^2 + 2x}{x^3 + x^2}\right) + c$

3. $\int \frac{dx}{x \cdot \ln x} = ?$

- A) $\frac{(\ln x)^2}{2} + c$ B) $\ln x + c$ C) $\ln|\ln x| + c$
 D) $x \ln x + c$ E) $\ln|x \ln x| + c$

4. $\int \frac{\tan x}{\cos^2 x} dx = ?$

- A) $\tan x + c$ B) $\ln|\cos^2 x| + c$ C) $\ln|\tan x| + c$
 D) $\frac{\tan^2 x}{2} + c$ E) $\frac{1}{\cos^2 x} + c$

5. $\int \frac{\cos(\ln x)}{x} dx = ?$

- A) $\cos(\ln x) + c$ B) $\ln|\sin x| + c$ C) $\sin(\ln x) + c$
 D) $-\cos(\ln x) + c$ E) $\ln|\cos x| + c$

6. $\int (e^x \cdot \csc x) dx = ?$

- A) $\sin e^x + c$ B) $\ln|\cos e^x| + c$
 C) $\ln|e^x| + c$ D) $\csc e^x + c$
 E) $\frac{\sin e^x}{e^x} + c$

7. $\int \left(\frac{\sin x}{\cos^3 x} \right) dx = ?$

- A) $\frac{2}{\cos^2 x} + c$ B) $\frac{2}{\sin^2 x} + c$ C) $-\cot^2 x + c$
 D) $-\frac{2}{\cos^2 x} + c$ E) $\frac{1}{2\cos^2 x} + c$

8. $\int (1 + \tan^2 x) \cdot e^{\tan x} dx = ?$

- A) $e^{\tan^2 x} + c$ B) $\ln|1 + \tan^2 x| + c$ C) $e^{\tan 2x} + c$
 D) $(1 + \tan^2 x) + c$ E) $e^{\tan x} + c$

9. $\int \cos(\sin x) \cdot \cos x dx = ?$

- A) $-\sin(\sin x) + c$ B) $-\cos(\sin x) + c$
 C) $\sin(\sin x) + c$ D) $\sin(\cos x) + c$
 E) $\cos(\cos x) + c$

10. $\int \frac{\sin \sqrt{x}}{2\sqrt{x}} dx = ?$

- A) $\sin \sqrt{x} + c$ B) $-\cos \sqrt{x} + c$ C) $-\sin \sqrt{x} + c$
 D) $2 \cos \sqrt{x} + c$ E) $-\frac{1}{2} \cos \sqrt{x} + c$

11. $\int \frac{x dx}{x^2 - 2} = ?$

- A) $\frac{1}{2} \ln|x^2 - 2| + c$ B) $-\frac{1}{2} \ln|x^2 - 2| + c$
 C) $\frac{1}{2} \ln x + c$ D) $\frac{x}{x^2 - 2} + c$
 E) $\frac{x}{x^2 - 2} e^x + c$

12. $\int f^2(x) f'(x) dx = ?$

- A) $\frac{f^2(x)}{2} + c$ B) $\frac{f^3(x)}{3} + c$ C) $\ln|f^2(x)| + c$
 D) $\ln|f^3(x)| + c$ E) $f^2(x) + c$

13. $\int f''(2x) f'(2x) dx = ?$

- A) $\frac{1}{2} f'(x)^2 + c$ B) $\frac{1}{4} [f'(2x)]^2 + c$ C) $\frac{1}{4} f'(2x) + c$
 D) $\frac{1}{2} f'(2x) + c$ E) $f'(2x) + c$

14. $\int f'(3^x) \frac{3^x}{\ln 3} dx = ?$

- A) $f(3^x) + c$ B) $\frac{f^2(3^x)}{2} + c$ C) $\ln|f(3^x)| + c$
 D) $\frac{\ln|f(3^x)|^2}{x} + c$ E) $\frac{f(3^x)}{(\ln 3)^2} + c$

15. $\int \frac{(\ln x)^2}{x} dx = ?$

- A) $\frac{(\ln x)^3}{3} + c$ B) $\frac{(\ln x)^2}{2} + c$ C) $\frac{e^{\ln x}}{2} + c$
 D) $e^{\ln x} + c$ E) $\ln x + c$

1 - A	2 - C	3 - C	4 - D	5 - C	6 - A	7 - E	8 - E
9 - C	10 - B	11 - A	12 - B	13 - B	14 - E	15 - A	

TEST-06

1.

$$\int \frac{1}{x(x+1)} dx = ?$$

A) $\ln(x(x+1)) + c$

B) $\ln|x| + \ln|x+1| + c$

C) $\frac{\ln|x|}{\ln|x+1|} + c$

D) $\ln|x| \cdot \ln|x+1| + c$

E) $\ln \left| \frac{x}{x+1} \right| + c$

2.

$$\int \frac{dx}{(x+4)(x+2)} = ?$$

A) $\ln|x| + \ln|x+2| + c$

B) $\frac{\ln|x+4|}{\ln|x+2|} + c$

C) $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{x+2}{x+4} \right| + c$

D) $\ln|x^2 + 3x + 2| + c$

E) $\ln|x| - \ln|x+2| + c$

3.

$$\int \frac{dx}{x(x-3)} = ?$$

A) $\ln \left| \frac{x}{x-3} \right| + c$

B) $\ln \left| \frac{x-3}{x} \right| + c$

C) $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x-3}{x} \right| + c$

D) $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x}{x-3} \right| + c$

E) $\ln x + c$

4.

$$\int \frac{dx}{x^2-1} = ?$$

A) $\arcsin x + c$

B) $\arctan x + c$

C) $\frac{1}{2} \ln|x^2-1| + c$

D) $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{x-1}{x+1} \right| + c$

E) $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{x+1}{x-1} \right| + c$

5.

$$\int \frac{1}{(x+1)(x+2)} dx = ?$$

A) $\ln|(x+1)(x+2)| + c$

B) $\ln \left| \frac{x+2}{x+1} \right| + c$

C) $\ln \left| \frac{x+1}{x+2} \right| + c$

D) $\ln|x+2| + c$

E) $\ln \left| \frac{1}{x+2} \right| + c$

6.

$$\int \frac{dx}{1-9x^2} = ?$$

A) $\ln \left| \frac{3x+1}{x+1} \right| + c$

B) $\frac{1}{6} \ln \left| \frac{3x+1}{1-3x} \right| + c$

C) $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{1-3x}{1+3x} \right| + c$

D) $\frac{1}{6} \ln \left| \frac{3x+1}{3x-1} \right| + c$

E) $-\frac{1}{3} \arcsin(3x) + c$

7. $\int \frac{dx}{(x-1)(x+2)} = ?$

- A) $\frac{1}{3} \ln|(x-1)(x+2)| + c$ B) $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x-1}{x+2} \right| + c$
 C) $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x+2}{x-1} \right| + c$ D) $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x+2}{x+1} \right| + c$
 E) $3 \ln \left| \frac{x+2}{x-1} \right| + c$

8. $\int \frac{dx}{(x+2)(x+3)} = ?$

- A) $\ln \left| \frac{x+2}{x+3} \right| + c$ B) $\ln \left| \frac{x+3}{x+2} \right| + c$
 C) $\ln|(x+3)| + c$ D) $\ln|(x+2)(x+3)| + c$
 E) $\ln|x+2| \cdot \ln|x+3| + c$

9. $\int \frac{dx}{\sqrt{b^2 - x^2}} = ?$

- A) $\arcsin(x-1) + c$ B) $\frac{1}{b} \arcsin x + c$
 C) $\frac{1}{b} \arccos x + c$ D) $\arcsin \left(\frac{x}{b} \right) + c$
 E) $\frac{1}{b} \arcsin \left(\frac{x}{b} \right) + c$

10. $\int \frac{dx}{\sqrt{16 - (x-1)^2}} = ?$

- A) $\arcsin(x-1) + c$ B) $\frac{1}{4} \arcsin(x-1) + c$
 C) $\arccos \frac{x-1}{4} + c$ D) $4 \arcsin \left(\frac{x-1}{4} \right) + c$
 E) $\arcsin \frac{x-1}{4} + c$

11. $\int \frac{dx}{x^2 + 4} = ?$

- A) $\arctan \frac{x}{2} + c$ B) $2 \arctan \frac{x}{2} + c$
 C) $-2 \arctan \frac{x}{2} + c$ D) $\frac{1}{2} \arctan \frac{x}{2} + c$
 E) $-\frac{1}{2} \arctan \frac{x}{2} + c$

12. $\int \frac{dx}{\sqrt{9 - x^2}} = ?$

- A) $\arcsin \frac{x}{3} + c$ B) $3 \arcsin \frac{x}{3} + c$
 C) $3 \arcsin(3x) + c$ D) $\frac{1}{3} \arcsin \frac{x}{3} + c$
 E) $3 \arcsin x + c$

13. $\int \frac{dx}{16+x^2} = ?$

- A) $\arctan \frac{x}{4} + c$ B) $\frac{1}{4} \arctan x + c$
 C) $4 \arctan \frac{x}{4} + c$ D) $\frac{1}{4} \arctan \frac{x}{4} + c$
 E) $4 \arctan x + c$

14. $\int \frac{dx}{16+9x^2} = ?$

- A) $\frac{4}{3} \arctan \left(\frac{3x}{4} \right) + c$ B) $\frac{3}{4} \arctan \left(\frac{3x}{4} \right) + c$
 C) $\frac{3}{4} \arctan \left(\frac{4x}{3} \right) + c$ D) $\frac{4}{3} \arctan \left(\frac{4x}{3} \right) + c$
 E) $\frac{1}{12} \arctan \left(\frac{3x}{4} \right) + c$

15. $\int \frac{dx}{25+16x^2} = ?$

- A) $\frac{5}{4} \arctan \left(\frac{4x}{5} \right) + c$ B) $\frac{5}{4} \arctan \left(\frac{5x}{4} \right) + c$
 C) $\frac{4}{5} \arctan \left(\frac{5x}{4} \right) + c$ D) $\frac{4}{5} \arctan \left(\frac{4x}{5} \right) + c$
 E) $\frac{1}{20} \arctan \left(\frac{4x}{5} \right) + c$

1 - E	2 - C	3 - C	4 - D	5 - C	6 - B	7 - B	8 - A
9 - D	10 - E	11 - D	12 - A	13 - D	14 - E	15 - E	

TEST-07

1. $\int \ln x dx = ?$

- A) $x \ln x - x + c$ B) $x \ln x + x + c$ C) $\ln x + c$
 D) $x^2 + c$ E) $\ln x - x + c$

2. $\int x \cdot \sin x dx = ?$

- A) $x \cos x + c$ B) $-x \cos x + \sin x + c$
 C) $x \sin x - \cos x + c$ D) $-x \sin x + \cos x + c$
 E) $x \cos x - x \sin x + c$

3. $\int x \cdot \cos x dx = ?$

- A) $x \sin x + \cos x + c$ B) $x \sin x - \cos x + c$
 C) $\sin x + x \cos x + c$ D) $\sin x - x \cos x + c$
 E) $x(\sin x - \cos x) + c$

4. $\int e^x x dx = ?$

- A) $x e^x - e^x + c$ B) $x e^x + e^x + c$
 C) $-x e^x - e^x + c$ D) $-x e^x + e^x + c$
 E) $e^x + x^2 e^x + c$

5. $\int x^2 \ln x dx = ?$

- A) $\frac{x^3}{3} \ln x + \frac{1}{9} x^3 + c$ B) $\frac{x^3}{3} \ln x - \frac{1}{9} x^3 + c$
 C) $\frac{x^3}{3} \ln x - \frac{1}{3} x^3 + c$ D) $\frac{x^3}{3} \ln x + \frac{1}{3} x^3 + c$
 E) $\frac{1}{9} x^3 \ln x - \frac{1}{3} x^3 + c$

6. $\int x \ln x dx = ?$

- A) $\frac{x^2}{2} \ln x - \frac{x^2}{2} + c$ B) $\frac{x^2}{2} \ln x - \frac{x^2}{4} + c$
 C) $\frac{x^2}{4} \ln x - \frac{x^2}{2} + c$ D) $\frac{x^2}{4} \ln x - x^2 \ln x + c$
 E) $\ln x - \frac{x^2}{2} + c$

7. $\int x^2 \ln 2x dx = ?$

- A) $\frac{1}{3}x^3 \left(\ln 2x - \frac{1}{3} \right) + c$ B) $\frac{1}{2}x^3 (\ln 2x) + c$
 C) $x^3 \left(\ln 2x - \frac{1}{3} \right) + c$ D) $x^2 \left(\ln 2x - \frac{1}{3} \right) + c$
 E) $\left(\ln 2x - \frac{1}{3} \right)^2 x + c$

8. $\int x^2 e^x dx = ?$

- A) $(x^2 - 2x)^2 + c$ B) $(e^x + 1) \cdot 2x + c$
 C) $(e^x + 1) \cdot x^2 + c$ D) $e^x (x^2 - 2x + 2) + c$
 E) $(2x + 1)(e^x + 1) + c$

9. $\int e^x \sin x dx = ?$

- A) $\frac{1}{2} (e^x \sin x + e^x \cos x) + c$
 B) $\frac{1}{2} (e^x \sin x - e^x \cos x) + c$
 C) $2(e^x \sin x + e^x \cos x) + c$
 D) $2(e^x \sin x - e^x \cos x) + c$
 E) $(e^x \sin x - e^x \cos x)^2 + c$

10. $\int e^x \cos x dx = ?$

- A) $2(e^x \cos x + e^x \sin x) + c$
 B) $2e^x (\cos x - \sin x) + c$
 C) $\frac{1}{2} e^x (\cos x - \sin x) + c$
 D) $2(e^x \cos x + \sin x) + c$
 E) $\frac{1}{2} e^x (\cos x + \sin x) + c$

11. $\int x \cdot e^{2x} dx = ?$

- A) $e^{2x} \left(\frac{x}{2} - 1 \right) + c$ B) $e^{2x} \left(\frac{x}{2} - \frac{1}{2} \right) + c$
 C) $e^{2x} \left(\frac{x}{2} - \frac{1}{3} \right) + c$ D) $e^{2x} \left(\frac{x}{2} - \frac{1}{4} \right) + c$
 E) $e^{2x} \left(\frac{x}{2} - \frac{1}{5} \right) + c$

12. $\int e^{3x} \sin x dx = ?$

- A) $\frac{1}{3} e^{3x} (\sin x - \cos x) + c$
 B) $\frac{1}{10} e^{3x} (\sin x - \cos x) + c$
 C) $\frac{1}{10} e^{3x} (3 \sin x - \cos x) + c$
 D) $\frac{1}{3} e^{3x} (\sin x) + c$
 E) $\frac{3}{10} e^{3x} (\sin x - 3 \cos x) + c$

13. $\int \arctan x dx = ?$

- A) $x \arctan x - \frac{1}{2} \ln|1+x^2| + c$
 B) $x \arctan x + \frac{1}{2} \ln|1+x^2| + c$
 C) $x \arctan x + \frac{1}{2} \ln|1-x^2| + c$
 D) $x \arctan x - \frac{1}{2} \ln|1-x^2| + c$
 E) $x \tan x - \arctan x + c$

14. $\int \operatorname{arccot} x dx = ?$

- A) $x \arctan x + \frac{1}{2} \ln|1+x^2| + c$
 B) $x \operatorname{arccot} x + \frac{1}{2} \ln|1+x^2| + c$
 C) $x \operatorname{arccot} x + \frac{1}{2} \ln|1-x^2| + c$
 D) $\frac{x}{2} \operatorname{arccot} x - \frac{1}{2} \ln|1-x^2| + c$
 E) $x \operatorname{arccot} x - \ln|1+x^2| + c$

15. $\int 4x \ln 2x dx = ?$

- A) $2x^2 \ln 2x + x^2 + c$ B) $2x^2 \ln 2x + c$
 C) $2x^2 \ln 2x - x^2 + c$ D) $-2x^2 \ln 2x + x^2 + c$
 E) $-2x^2 \ln 2x - x^2 + c$

1 - A	2 - B	3 - A	4 - A	5 - B	6 - B	7 - A	8 - D
9 - B	10 - E	11 - D	12 - C	13 - A	14 - B	15 - C	

TEST-08

1. $\int_0^1 x^{50}.dx = ?$

- A) 1 B) 51 C) $\frac{1}{51}$ D) 52 E) $\frac{1}{49}$

2. $\int_1^3 x.dx = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $\int_0^1 (e^x - 2x).dx = ?$

- A) e B) e-1 C) e-2 D) e-3 E) e-4

4. $\int_0^2 (x^2 - 4x)^2 (2x - 4).dx = ?$

- A) $-\frac{32}{3}$ B) $-\frac{64}{3}$ C) 0 D) $\frac{32}{3}$ E) $\frac{64}{3}$

5. $\int_1^e \frac{3x+1}{x}.dx = ?$

- A) 3e-2 B) e+1 C) 2
D) 3e E) 3e+1

6. $\int_1^2 (6x-3)(x^2-x+2).dx = ?$

- A) 32 B) 40 C) 78 D) 54 E) 56

7. $\int_3^5 \frac{x}{x-2}.dx = ?$

- A) 15 B) 10 C) ln3
D) 1+2ln3 E) 2+2ln3

8. $\int_{e^2}^{e^6} \frac{dx}{x \ln x} = ?$

- A) e² B) e⁴ C) ln2 D) ln3 E) ln12

9. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{e^{\sin x} \cdot \cos x}{e^{\sin x} + 1} dx = ?$

- A) $\ln\left(\frac{e+1}{2}\right)$ B) $\ln e$ C) $\ln(e+2)$
 D) $\ln\left(\frac{2}{e+1}\right)$ E) $e^2 + 1$

10. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{\sin x + 1} dx = ?$

- A) 1 B) 2 C) $\ln 3$ D) $\ln 2$ E) 3

11. $\int_1^{e^2} \frac{(\ln x)^3}{x} dx = ?$

- A) 1 B) $2e$ C) 2 D) $\frac{e}{4}$ E) 4

12. $\int_a^b (2x+1) dx = 32, \quad b-a=4$
 $a+b = ?$

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 10 E) 11

13. $\int_1^2 \ln x dx = ?$

- A) $\ln 2$ B) $2\ln 2 - 1$ C) 1 D) 2 E) $\ln 4$

14. $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \cot x dx = ?$

- A) 0 B) 1 C) $\ln 2$ D) $\ln 2 + 1$ E) 2

15. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cdot \sin x dx = ?$

- A) 1 B) π C) -1
 D) $-\frac{1}{2}$ E) $\frac{\pi}{2} - 1$

1 - C	2 - D	3 - C	4 - B	5 - A	6 - E	7 - E	8 - D
9 - A	10 - D	11 - E	12 - B	13 - B	14 - C	15 - A	

TEST-09

1. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} (\sin x - \cos x) dx = ?$

- A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ C) $\frac{1-\sqrt{3}}{2}$
 D) $-\frac{1}{2}$ E) e^2+1

2. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \sqrt{1-\cos 2x} dx = ?$

- A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $-\sqrt{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) $\sqrt{2}$

3. $\left(\int_0^a x dx \right)^3 = \int_0^a x^3 dx$?

- A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) $\sqrt{2}$ E) 2

4. $\int_{-1}^3 3x|x-2| dx = ?$

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

5. $\int_{-1}^3 |2-x| dx = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. $\int_0^4 |x^2-4| dx = ?$

- A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

7. $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} (|\sin x| + \cos x) dx = ?$

- A) -4 B) -2 C) 1 D) 2 E) 4

8. $\int_0^{\pi} (\sin x - |\cos x|) dx = ?$

- A) 0 B) 1 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

9. $f(x) = \frac{x+2}{x-5} \Rightarrow \int_2^3 d(f^{-1}(x)) = ?$

- A) $-\frac{7}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $-\frac{5}{2}$ E) $-\frac{3}{2}$

13. $\int_2^3 \frac{dx}{(x+1).x} = ?$

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\ln \frac{3}{2}$ C) $\ln \frac{5}{3}$
D) $3\ln 2$ E) $\ln \frac{9}{8}$

10. $\int_1^a x^3 dx = 2 \Rightarrow a = ?$

- A) $\sqrt{2}$ B) $-\sqrt{2}$ C) $-\sqrt{3}$ D) $\sqrt{3}$ E) 3

14. $\int_0^\pi (\cos x + |\cos x|) dx = ?$

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

11. $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{1+\tan^2 x}{1+\tan x} dx = ?$

- A) $\ln 3$ B) 2 C) $\ln 2$ D) -2 E) 3

15. $a < 0 < b$
 $a - b = -5,$
 $\int_a^b \frac{|x|}{x} dx = 3$
 $a = ?$

- A) -5 B) -4 C) -3 D) -2 E) -1

12. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos 3x \cdot \cos x dx = ?$

- A) 3 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

1 - C	2 - A	3 - D	4 - A	5 - E	6 - D	7 - E	8 - A
9 - A	10 - D	11 - C	12 - C	13 - E	14 - E	15 - E	

TEST-10

1. $\int_e^{e^2} \frac{dx}{x(\ln x + 2)} = ?$

- A) $\ln \frac{3}{2}$ B) $\ln \frac{4}{3}$ C) $\ln \frac{5}{4}$
 D) $\ln \frac{6}{5}$ E) $\ln \frac{7}{6}$

2. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{\cos^2 x - \cos 2x} dx = ?$

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\frac{2}{3}$

3. $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^2 x dx = ?$

- A) $1 - \frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $1 + \frac{1}{4}$ D) 1 E) 2

4. $f(0) = 2, f(3) = 5$
 $\int_0^3 f(x) \cdot f'(x) dx = ?$

- A) $\frac{21}{2}$ B) $\frac{15}{2}$ C) $\frac{19}{2}$ D) $\frac{17}{2}$ E) $\frac{23}{2}$

5. $\int_{-\frac{1}{2}}^{\frac{1}{2}} |2x - 1| dx = ?$

- A) 0 B) 1 C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

6. $\int_{-1}^1 |x| dx = ?$

- A) 0 B) 1 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

7. $f(2) = 3$

$\int_0^2 f(x) dx = 4 \Rightarrow \int_0^2 x \cdot f'(x) dx = ?$

- A) 0 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

8. $\int_0^{10} 2|x - 3| dx = ?$

- A) 56 B) 57 C) 58 D) 59 E) 60

9. $f(x) = \int_x^{x^2} \frac{dt}{t^2+1} \Rightarrow f'(x) = ?$

- A) 1 B) -1 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) -2

10. $\int_0^4 |x^2 - x - 2| dx = ?$

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

11. $\int_{-2}^4 |x-4| dx = ?$

- A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

12. $\int_{-1}^3 |x-1| dx = ?$

- A) 2 B) 4 C) 3 D) 5 E) 6

13. $\int_0^1 \sqrt{x^2 - 4x + 4} dx = ?$

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) -2 D) 3 E) 5

14. $f(x) = \int_0^{x^2+1} t \cdot e^t \cdot dt \Rightarrow f'(1) = ?$

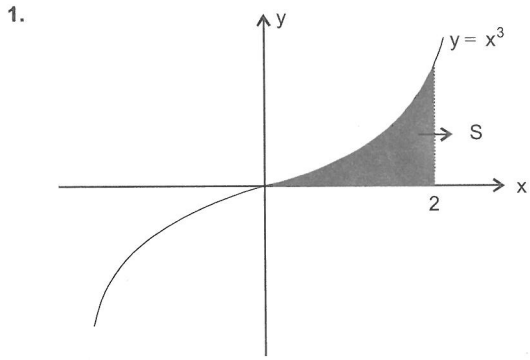
- A) $4e^2$ B) $4e^2$ C) e^2 D) e^2 E) $2e$

15. $\int_{-1}^1 |x^2 - 1| dx = ?$

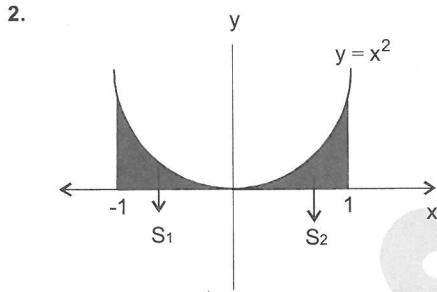
- A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{3}{4}$ D) 1 E) $\frac{5}{3}$

1 - B	2 - D	3 - C	4 - A	5 - B	6 - B	7 - D	8 - C
9 - D	10 - C	11 - C	12 - B	13 - A	14 - B	15 - A	

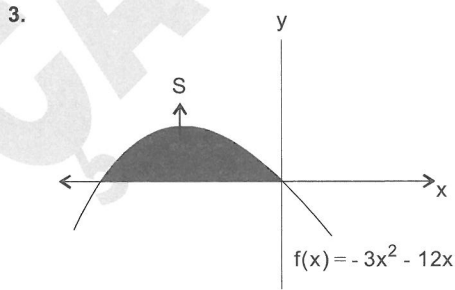
TEST-11



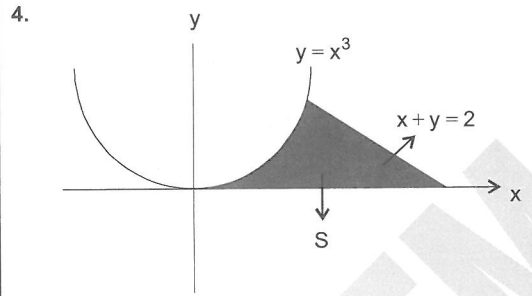
- $S = ?$
 A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10



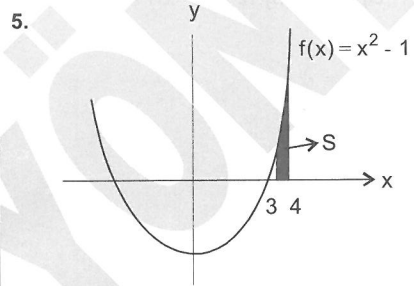
- $S_1 + S_2 = ?$
 A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$



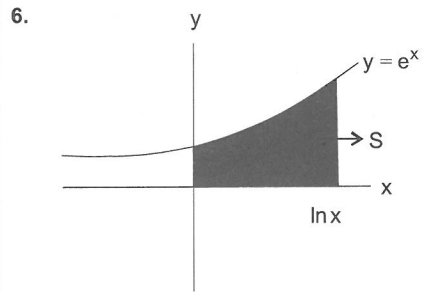
- $S = ?$
 A) 16 B) 24 C) 32 D) 40 E) 48



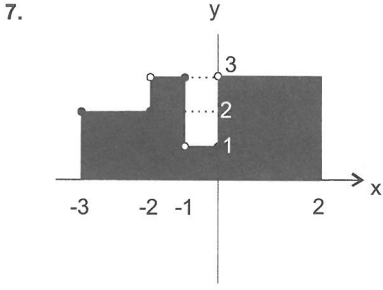
- $S = ?$
 A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{3}{4}$



- $S = ?$
 A) $\frac{15}{4}$ B) $\frac{16}{3}$ C) $\frac{17}{5}$ D) $\frac{18}{5}$ E) $\frac{34}{3}$

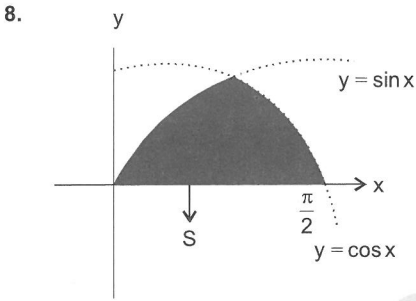


- $S = ?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



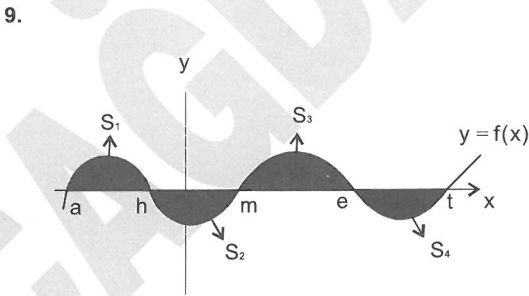
$$\int_{-3}^2 f(x) dx = ?$$

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15



S = ?

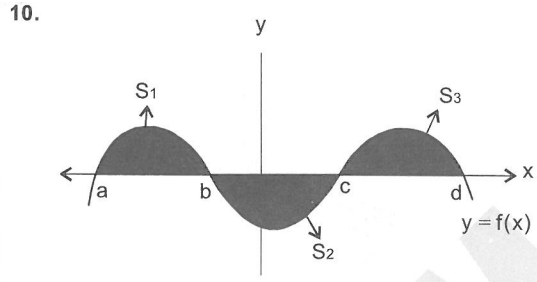
- A) $2 - \sqrt{2}$ B) $2 - \sqrt{3}$ C) $2 - 2\sqrt{2}$
 D) $2\sqrt{3} - 2$ E) $2\sqrt{3}$



$$\int_a^t f(x) dx = 25, \quad S_2 + S_4 = 10$$

$S_1 + S_3 = ?$

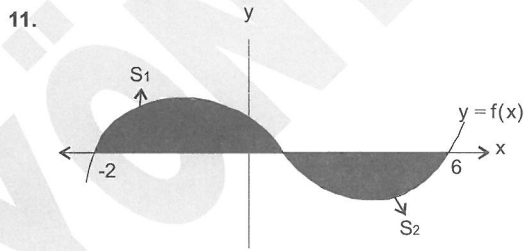
- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 35



$S_1 = 2, \quad S_2 = 4, \quad S_3 = 6$

$$\int_a^d f(x) dx = ?$$

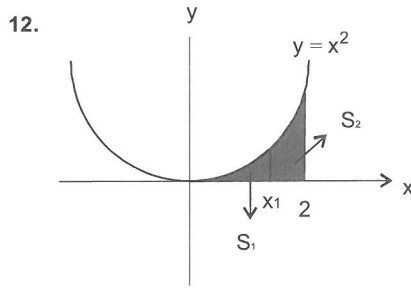
- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10



$$\int_{-2}^6 f(x) dx = 14, \quad S_1 = 18$$

$S_2 = ?$

- A) 4 B) 8 C) 10 D) 24 E) 28

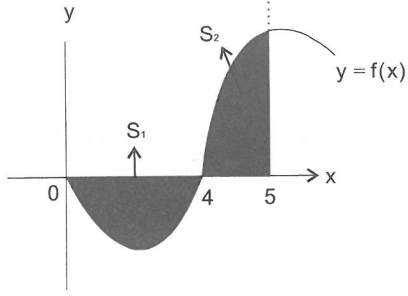


$3S_1 = S_2$

$x_1 = ?$

- A) $\sqrt[3]{8}$ B) $\sqrt[3]{6}$ C) $\sqrt[3]{4}$ D) $\sqrt[3]{3}$ E) $\sqrt[3]{2}$

13.

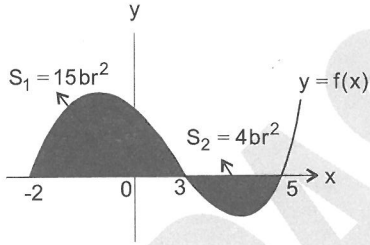


$$\int_0^5 f(x)dx = -\frac{25}{3}$$

$$S_1 = \frac{32}{3} \Rightarrow S_2 = ?$$

- A) $\frac{7}{3}$ B) $\frac{13}{3}$ C) $\frac{23}{3}$ D) $\frac{47}{3}$ E) $\frac{57}{3}$

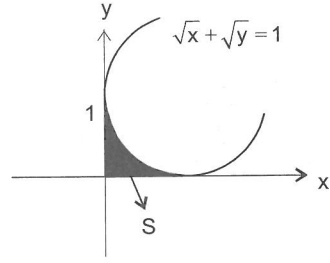
14.



$$\int_{-2}^5 f(x)dx = ?$$

- A) -11 B) -19 C) 11 D) 19 E) 30

15.



S = ?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{4}$

1 - B	2 - B	3 - C	4 - E	5 - E	6 - A	7 - D	8 - A
9 - E	10 - B	11 - A	12 - E	13 - A	14 - C	15 - C	

TEST-12

1. $\int (2x-3)dx = ?$

- A) $x^2 - 3x + c$ B) $x^2 + \frac{3x}{2} + c$ C) $\frac{x^2}{2} - 3x + c$
 D) $2x - 3 + c$ E) $\frac{(2x-3)^2}{2} + c$

2. $\int \left(\frac{1}{x^3} - \frac{1}{x^4} \right) dx = ?$

- A) $-\frac{1}{x^2} - \frac{1}{x^3} + c$ B) $-x^2 - x^3 + c$
 C) $-\frac{1}{2x^2} - \frac{1}{3x^3} + c$ D) $-\frac{1}{2x^2} + \frac{1}{3x^3} + c$
 E) $\frac{1}{x^3} + \frac{1}{x^4} + c$

3. $\int (7x^6 - 5x^4 + 3x^2 + 5) dx = ?$

- A) $x^7 - x^5 + x^3 + 5x + c$
 B) $\frac{x^7}{7} - \frac{x^5}{5} + \frac{x^3}{3} + 5x^2 + c$
 C) $\frac{x^7}{7} - \frac{x^5}{5} + \frac{x^3}{3} + 5x + c$
 D) $7\frac{x^6}{6} - \frac{x^5}{5} + \frac{x^3}{3} + 5x + c$
 E) $\frac{(7x^6 - 5x^4 + 3x^2 + 5)}{2}$

4. $\int (\sqrt[3]{x} - 5) dx = ?$

- A) $\frac{x^3}{3} - 5x + c$ B) $\frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} - 5x + c$
 C) $\frac{3}{4}x^{\frac{3}{4}} - 5x + c$ D) $\frac{3}{4}x^{\frac{4}{3}} - 5x + c$
 E) $\frac{3}{2}x^{\frac{2}{3}} - 5x + c$

5. $f'(x) = 2x - 4$, $f(1) = 7$
 $f(-1) = ?$

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 14 E) 15

6. $f''(x) = 3x^2 - 4x + 1$, $f'(1) = 1$
 $f'(0) = ?$

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

7. $\int (x^2 - x)f(x) dx = 5x^2 - 6x + c$
 $f(2) = ?$

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

8. $\int (2-x)f'(x)dx = x^2 - 5f(x) + c$

$f'(1) = ?$

- A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{5}$

9. $\int \left(e^{2x-1} + \frac{1}{x} \right) dx = ?$

- A) $e^{2x-1} + \ln x + c$ B) $2e^{2x-1} + \ln x + c$
 C) $\frac{1}{2}e^{2x-1} + \ln x + c$ D) $\frac{e^{2x-1}}{3} + \ln x + c$
 E) $e^{2x-1} - \frac{1}{x^2} + c$

10. $\int (5^x - x^5) dx = ?$

- A) $5x - \frac{x^6}{6} + c$ B) $5^{x+1} - \frac{x^6}{5} + c$
 C) $5^x \ln 5 - \frac{x^6}{6} + c$ D) $\frac{5^x}{\ln 5} - \frac{x^6}{6} + c$
 E) $5^x - e^5 - \frac{x^6}{6} + c$

11. $\int (\tan^2 x - 1) dx = ?$

- A) $\tan x + c$ B) $\tan x + 2x + c$ C) $\tan x + x + c$
 D) $\tan x - x + c$ E) $\tan x - 2x + c$

12. $\int \sin^2 x dx = ?$

- A) $\frac{1}{2} \left(x - \frac{1}{2} \sin 2x \right) + c$ B) $2 \left(x - \frac{1}{2} \sin 2x \right) + c$
 C) $2(x + 2 \sin 2x) + c$ D) $\frac{1}{2} \left(x + \frac{1}{2} \sin 2x \right) + c$
 E) $\frac{1}{2} (2x - \sin 2x) + c$

13. $\int \sin(x^2 - 2x)(2x - 2) dx = ?$

- A) $\cos(2x-2) + c$ B) $-\cos(2x-2) + c$
 C) $\cos(x^2 - 2x) + c$ D) $-\cos(x^2 - 2x) + c$
 E) $-\cos(x^2 - 2x)(2x - 2) + c$

14. $\int \frac{3^x \cdot \ln 3 + e^x}{3^x + e^x} dx = ?$

- A) $3^x + e^x + c$ B) $\frac{3^x + e^x}{3^x + e^x} + c$
 C) $\ln |3^x + e^x| + c$ D) $\ln \left(\frac{3^x}{\ln 3} + e^x \right) + c$
 E) $\frac{3^x}{\ln 3} + e^x + c$

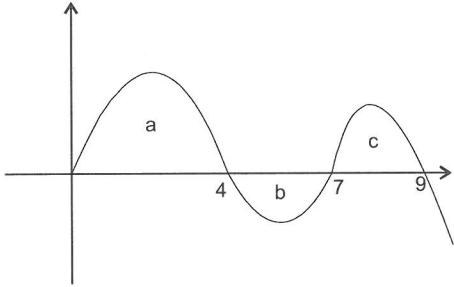
15. $\int \frac{2dx}{x \cdot \ln x} = ?$

- A) $\ln |2x| + c$ B) $\ln \left(\frac{2}{x} \right) + c$
 C) $\ln(\ln(2x)) + c$ D) $\ln \left(\ln \frac{2}{x} \right) + c$
 E) $2 \ln(\ln x) + c$

16. $\int xe^{2x} dx = ?$

- A) $\frac{1}{2}e^{2x}\left(x - \frac{1}{2}\right) + c$ B) $\frac{1}{2}e^{2x}\left(x + \frac{1}{2}\right) + c$
 C) $2e^{2x}\left(x - \frac{1}{2}\right) + c$ D) $2e^{2x}(x - 2) + c$
 E) $2e^{2x}(2x - 1) + c$

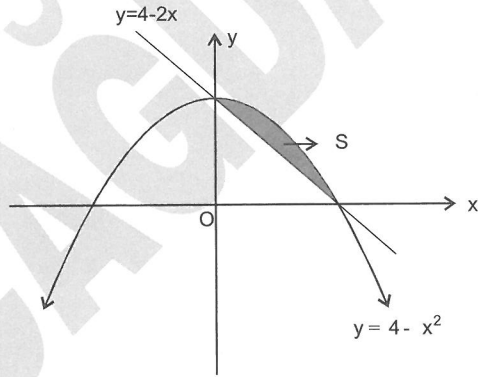
17.



$\int_0^9 |f(x)| dx - \int_0^7 f(x) dx = ?$

- A) $2a + b$ B) $2a + c$ C) $2c + b$
 D) $2a + 2b + c$ E) $2b + c$

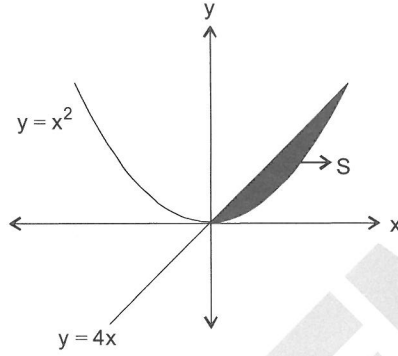
18.



S = ?

- A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{9}{4}$

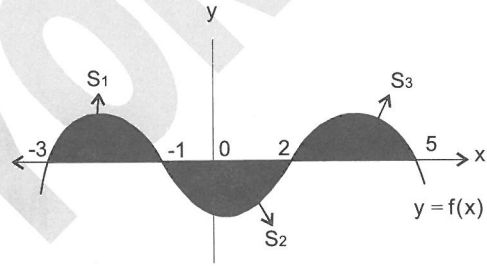
19.



S = ?

- A) $\frac{32}{3}$ B) $\frac{64}{5}$ C) $\frac{18}{4}$ D) $\frac{42}{5}$ E) $\frac{16}{7}$

20.



$\int_{-3}^5 f(x) dx = 15$

$S_1 + S_3 = 20 \Rightarrow S_2 = ?$

- A) 35 B) 25 C) 20 D) 10 E) 5

1 - A	2 - D	3 - A	4 - D	5 - E	6 - B	7 - E	8 - C	9 - C	10 - D
11 - E	12 - A	13 - D	14 - C	15 - E	16 - A	17 - E	18 - A	19 - A	20 - E

BÖLÜM 19
MATRİS
DETERMINANT

TEST-01

1. $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$

$2A - B = ?$

- A) $\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 2 & -2 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}$
 D) $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -2 & -2 \end{bmatrix}$

2. $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$

$A + 2B = ?$

- A) $\begin{bmatrix} -3 & 4 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 3 & 6 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 3 & 3 \end{bmatrix}$
 D) $\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 3 & 6 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 3 & 3 \end{bmatrix}$

3. $A = \begin{bmatrix} 2x & y \\ 6 & x \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} x-1 & 3 \\ 4 & 6 \end{bmatrix}$

$A + B = \begin{bmatrix} 8 & 7 \\ 10 & 9 \end{bmatrix}$

$x + y = ?$

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

4. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

$A + B^T = ?$

- A) $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 3 & 3 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$
 D) $\begin{bmatrix} 3 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 3 & 3 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$

5. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & 2 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 4 \\ -2 & 1 & 3 \\ 4 & 0 & -2 \end{bmatrix}$

$A^T + B^T = ?$

- A) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 4 & 1 & 2 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 1 & 4 & 3 \\ -5 & 2 & 5 \\ 7 & 1 & 0 \end{bmatrix}$
 C) $\begin{bmatrix} 3 & 4 & 0 \\ 4 & 2 & 1 \\ 1 & -2 & 7 \end{bmatrix}$ D) $\begin{bmatrix} 1 & -2 & 7 \\ 4 & 2 & 1 \\ 3 & 5 & 0 \end{bmatrix}$

E) $\begin{bmatrix} 1 & -2 & 7 \\ 3 & 5 & 0 \\ 4 & 2 & 1 \end{bmatrix}$

6. $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$,
 $A + A^T = ?$

- A) $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$
 D) $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$

7. $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & 3 \\ 1 & 4 & 2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 2 & 1 & 0 \\ -1 & 1 & -1 \end{bmatrix}$
 $A + B^T = ?$

- A) $\begin{bmatrix} 4 & 0 & 2 \\ 1 & -1 & 3 \\ 3 & 4 & 2 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 4 & 1 & 3 \\ 2 & 0 & 4 \\ 0 & 4 & 1 \end{bmatrix}$
 C) $\begin{bmatrix} 3 & 2 & 0 \\ 4 & 0 & 4 \\ 1 & 4 & 1 \end{bmatrix}$ D) $\begin{bmatrix} 4 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 4 \\ 3 & 4 & 1 \end{bmatrix}$
 E) $\begin{bmatrix} 2 & 0 & 4 \\ 4 & 1 & 3 \\ 3 & 4 & 1 \end{bmatrix}$

8. $A = \begin{bmatrix} \log_2 x & 2 \\ 3 & \log_3 y \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$
 $A + B^T = \begin{bmatrix} 6 & 4 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$
 $x + y = ?$

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

9. $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$
 $A + 2B^T = ?$

- A) $\begin{bmatrix} 6 & 9 \\ 6 & -1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 7 & 3 \\ 9 & -1 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 6 & 7 \\ -1 & 9 \end{bmatrix}$
 D) $\begin{bmatrix} -1 & 6 \\ 7 & 9 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 7 & -1 \\ 6 & 9 \end{bmatrix}$

10. $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$
 $(A + B)^T = ?$

- A) $\begin{bmatrix} 3 & 3 \\ 2 & 7 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 3 & 3 \\ 7 & 2 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 3 & 7 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$
 D) $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 3 & 7 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 2 & 7 \\ 3 & 3 \end{bmatrix}$

11. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -1 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 4 \\ -1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$
 $2A + B^T = ?$

- A) $\begin{bmatrix} 3 & 3 \\ 6 & 0 \\ 12 & 7 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 6 & 0 \\ 12 & 7 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 3 & 12 \\ 12 & 7 \\ 3 & 3 \end{bmatrix}$
 D) $\begin{bmatrix} 6 & 0 \\ 12 & 7 \\ 3 & 3 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 12 & 7 \\ 6 & 0 \\ 3 & 3 \end{bmatrix}$

12. $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 2 & -1 & 4 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} x & 2 \\ 0 & y \\ z & 4 \end{bmatrix}$, $A^T = B$

$x+y+z=?$

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

13. $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 3 & 2 & 3 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ x & -1 \\ 4 & y \end{bmatrix}$

$C = \begin{bmatrix} 7 & 7 & 9 \\ z & 0 & 5 \end{bmatrix}$ $A+2B^T = C$

$x+y+z=?$

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

14. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

$3A^T + B^T = \begin{bmatrix} x & y \\ z & t \end{bmatrix}$

$x+y+z+t=?$

- A) 12 B) 14 C) 17 D) 18 E) 20

15. $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$

$A^T + B^T = ?$

A) $\begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 4 & 4 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 4 & 4 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$

1 - E	2 - D	3 - D	4 - E	5 - D	6 - D	7 - D	8 - C
9 - A	10 - D	11 - B	12 - B	13 - C	14 - C	15 - A	

TEST-02

1. $A = \begin{bmatrix} -4 & -2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$

A.B=?

- A) $\begin{bmatrix} -8 & -2 \\ 5 & 1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} -8 & 5 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} -8 & -2 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$
 D) $\begin{bmatrix} -2 & -8 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 1 & 5 \\ -8 & -2 \end{bmatrix}$

2. $A = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

B.A=?

- A) $\begin{bmatrix} 3 \\ 7 \\ 1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 7 \\ 3 \\ 2 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 3 \\ 7 \\ 2 \end{bmatrix}$
 D) $\begin{bmatrix} 1 & 7 & 2 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 1 \\ 7 \\ 2 \end{bmatrix}$

3. $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ $AB = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$

a+b+c+d=?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

4. $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$

A.A^T=?

- A) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 4 & 0 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 4 & 0 \end{bmatrix}$
 D) $\begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

5. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 3 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ x & y & 0 \end{bmatrix}$

A.B = $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 4 & 1 & 0 \end{bmatrix}$

x+y=?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

6. $A = \begin{bmatrix} a & -2 \\ 1 & b \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

A.B = $\begin{bmatrix} 4 & -2 \\ 2 & 6 \end{bmatrix}$

a+b=?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

7. $A^T \cdot B^T = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$

B.A=?

A) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$

B) $\begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 0 & 1 \\ 3 & 2 & 0 \end{bmatrix}$

C) $\begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 2 & 0 & 2 \\ 3 & 2 & 0 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} -1 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$

E) $\begin{bmatrix} 3 & 2 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$

8. $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$

$A^2 = ?$

A) $\begin{bmatrix} 8 & 5 \\ 2 & -8 \end{bmatrix}$

B) $\begin{bmatrix} -3 & -8 \\ 8 & 5 \end{bmatrix}$

C) $\begin{bmatrix} -3 & 8 \\ 5 & 8 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 8 & 8 \\ -3 & 5 \end{bmatrix}$

E) $\begin{bmatrix} -3 & 5 \\ 8 & 8 \end{bmatrix}$

9. $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

$A^3 = ?$

A) $\begin{bmatrix} 8 & 5 \\ 13 & 8 \end{bmatrix}$

B) $\begin{bmatrix} 5 & 8 \\ 8 & 13 \end{bmatrix}$

C) $\begin{bmatrix} 8 & 13 \\ 5 & 8 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 13 & 8 \\ 8 & 5 \end{bmatrix}$

E) $\begin{bmatrix} 13 & 5 \\ 8 & 8 \end{bmatrix}$

10. $A = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$

$A^T + A^2 = ?$

A) $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$

B) $\begin{bmatrix} -2 & 2 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$

C) $\begin{bmatrix} 3 & -2 \\ -4 & 3 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 2 & -2 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

E) $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}$

11. $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$

$A^{1994} = ?$

A) $2^{1992} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

B) $2^{991} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

C) $2^{1994} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

D) $2^{992} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

E) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

12. $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix} = ?$

A) $\begin{bmatrix} -1 \\ 4 \end{bmatrix}$

B) $\begin{bmatrix} 4 \\ -1 \end{bmatrix}$

C) $[-1 \ 4]$

D) $[4 \ -1]$

E) $[-1 \ -1]$

13. $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$, $f(x) = x^2 + 2x - 1$
 $f(A) = ?$

- A) $\begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 11 & 9 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 13 & 9 \\ 6 & 4 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 9 & 11 \\ 6 & 5 \end{bmatrix}$
 D) $\begin{bmatrix} 11 & 9 \\ 6 & 4 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 11 & 9 \\ 6 & 5 \end{bmatrix}$

14. $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
 $A^{12} = ?$

- A) $\begin{bmatrix} 1 & 12 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 1 & 36 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ C) $3^{12} \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
 D) $3^6 \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ E) $3^{36} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

15. $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 0 & -3 \end{bmatrix}$

$A^{200} = ?$

- A) $\begin{bmatrix} 3^{200} & 3^{200} \\ 0 & 3^{200} \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 3^{200} & 2^{200} \\ 0 & -3^{200} \end{bmatrix}$
 C) $\begin{bmatrix} 3^{200} & 2^{200} \\ 0 & 3^{200} \end{bmatrix}$ D) $3^{200} \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$
 E) $3^{200} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

1 - A	2 - E	3 - C	4 - A	5 - E	6 - C	7 - B	8 - B
9 - D	10 - A	11 - C	12 - A	13 - B	14 - B	15 - E	

TEST-03

1. $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$

$A^{-1} = ?$

A) $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} -1 & -1 \\ -1 & -2 \end{bmatrix}$

2. $A = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$

$A^{-1} = ?$

A) $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & -2 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$

C) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}$ D) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$

E) $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & -2 \end{bmatrix}$

3. $A = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

$A^{-1} = ?$

A) $\begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 1 & -4 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 1 & -3 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 4 & -3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 1 & -3 \\ -1 & -1 \end{bmatrix}$

4. $A = \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$

$A^{-1} = ?$

A) $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} -2 & -3 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} -4 & 3 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 4 & -3 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$

5. $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ $x \cdot B = A$

$x = ?$

A) $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} -1 & 3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

6. $(A^{-1}B)^{-1} = ?$
 A) $A.B^{-1}$ B) $B^{-1}.A$ C) $A^{-1}.B$
 D) $B.A^{-1}$ E) 1

7. $(x.A)^{-1} = B$
 $x = ?$
 A) $A.B^{-1}$ B) $B^{-1}.A$ C) $A^{-1}.B$
 D) $B.A^{-1}$ E) $B^{-1}.A^{-1}$

8. $A = \begin{bmatrix} x & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ $A = A^{-1}$
 $x = ?$
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

9. $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
 $A^{-3} = ?$
 A) $\begin{bmatrix} -\frac{1}{8} & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} \frac{1}{4} & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} \frac{1}{8} & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
 D) $\begin{bmatrix} \frac{1}{16} & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} \frac{1}{32} & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

10. $A = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
 $[(A+B)^T]^{-1} = ?$
 A) $\frac{1}{11} \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ -2 & 5 \end{bmatrix}$ B) $\frac{1}{11} \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ -2 & -2 \end{bmatrix}$
 C) $\frac{1}{11} \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ 2 & -5 \end{bmatrix}$ D) $\frac{1}{11} \begin{bmatrix} -2 & -2 \\ 5 & 3 \end{bmatrix}$
 E) $\frac{1}{11} \begin{bmatrix} -2 & -2 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$

11. $A^T = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$
 $(A+B^T)^{-1} = ?$
 A) $\frac{1}{7} \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ B) $\frac{1}{7} \begin{bmatrix} -3 & 0 \\ 2 & -3 \end{bmatrix}$ C) $\frac{1}{7} \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$
 D) $\frac{1}{7} \begin{bmatrix} 0 & 3 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$ E) $\frac{1}{12} \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$

12. $A^T = \begin{bmatrix} x & z \\ y & t \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 6 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ $A^{-1} = B$
 $x+y+z+t = ?$
 A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{10}{3}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{2}$

13. $y, x \in [0, \pi]$

$$A = \begin{bmatrix} \cos x & 0 \\ \sin y & 1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$A = B$$

$$x + y = ?$$

- A) $\frac{\pi}{2}$ B) π C) $\frac{3\pi}{2}$ D) 2π E) $\frac{\pi}{4}$

14. $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} A^{-n} = \begin{bmatrix} 1 & 48 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

$$n = ?$$

- A) 6 B) 8 C) 12 D) 16 E) 24

15. $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

$$A^{-12} = ?$$

A) $\begin{bmatrix} 0 & 2^{12} \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$

B) $\begin{bmatrix} 1 & 24 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

C) $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 12 & 0 \end{bmatrix}$

E) $\begin{bmatrix} 0 & 12 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$

1 - C	2 - A	3 - C	4 - E	5 - C	6 - B	7 - E	8 - B
9 - C	10 - A	11 - E	12 - C	13 - A	14 - E	15 - B	

TEST-04

1. $\begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & y \\ x & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$
 $x+y=?$

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 0 E) 2

2. $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} = ?$

- A) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$
 D) $\begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 6 & 5 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 6 & 7 \end{bmatrix}$

3. $\begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -1 & 1 \\ -2 & 0 \end{bmatrix} = ?$

- A) $\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ -2 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 3 \\ -1 \\ -2 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$
 D) $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ -5 & 1 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 3 & 0 & -2 \\ 5 & 1 & 0 \\ -2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

4. $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 2 & -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & -6 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$
 $ad-bc=?$

- A) -3 B) -1 C) $\frac{1}{3}$ D) 1 E) 3

5. $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix} = ?$

- A) $\begin{bmatrix} 7 & 8 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 7 \\ 8 \end{bmatrix}$
 D) $\begin{bmatrix} 8 \\ 7 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \end{bmatrix}$

6. $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}^T = ?$

- A) $\begin{bmatrix} 3 & 3 & 1 \\ 2 & 2 & 0 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 3 & 3 & 1 \\ 2 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & 2 \end{bmatrix}$
 D) $\begin{bmatrix} 3 & 3 & 2 \\ 2 & 2 & 0 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 3 & 1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$

7. $\begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}^{-1} = ?$

- A) $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 3 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} -2 & 5 \\ 1 & -3 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 2 & 5 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$
 D) $\begin{bmatrix} -3 & -5 \\ -1 & -2 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 2 & -5 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$

8.
$$\begin{bmatrix} 3! \\ (x-1)! \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{4!}{x} \\ 2y+2 \end{bmatrix}$$

 $x \cdot y = ?$
 A) 8 B) 6 C) 5 D) 4 E) 2

9. $A = \begin{bmatrix} \sin x & \cos x \\ \cos x & \sin x \end{bmatrix}$
 $A^2 = ?$
 A) $\begin{bmatrix} -1 & \sin 2x \\ \sin 2x & -1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ \sin 2x & \cos 2x \end{bmatrix}$
 C) $\begin{bmatrix} 2 & \cos x \\ \cos x & 2 \end{bmatrix}$ D) $\begin{bmatrix} 1 & \cos x \\ \sin x & 1 \end{bmatrix}$
 E) $\begin{bmatrix} 1 & \sin 2x \\ \sin 2x & 1 \end{bmatrix}$

10. $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$, $A^n = \begin{bmatrix} 32 & 32 \\ 32 & 32 \end{bmatrix}$
 $n = ?$
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11. $\begin{bmatrix} 10 & -5 \\ 6 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & -4 \\ 6 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x & y \\ z & t \end{bmatrix}$
 $x+y+z+t = ?$
 A) -74 B) -68 C) -50 D) 45 E) 74

12. $\begin{bmatrix} 3 & 3 \\ 7 & 7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a & a \\ 1 & b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 33 & 33 \\ 77 & 77 \end{bmatrix}$
 $a+b = ?$
 A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

13. $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & 5 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ -4 \\ 10 \end{bmatrix}$
 $(x_1 + x_2 + x_3 + x_4) = ?$
 A) (-1,-3,1,1) B) (-1,3,2,1) C) (1,3,2,-1)
 D) (1,3,2,1) E) (1,3,-2,1)

14. $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ 6 \end{bmatrix}$
 $x+y+z = ?$
 A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

15. $A = \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 1 & a \end{bmatrix}$
 $A^T \cdot A = \begin{bmatrix} 5 & -2 \\ -2 & 25 \end{bmatrix}$ $a = ?$
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

1 - E	2 - E	3 - D	4 - D	5 - C	6 - D	7 - E	8 - A
9 - E	10 - E	11 - C	12 - E	13 - C	14 - C	15 - C	

TEST-05

1. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 2 & 7 \\ 6 & 4 \end{bmatrix}$ $A+B = \begin{bmatrix} x & z \\ y & t \end{bmatrix}$
 $x+y+z+t=?$
 A) 22 B) 23 C) 24 D) 25 E) 26

2. $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & -4 \\ 2 & 3 & 6 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 0 & 2 & 1 \end{bmatrix}$
 $A^T B = ?$

A) $\begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ -1 & 7 & 0 \\ -4 & 16 & -6 \end{bmatrix}$

B) $\begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ -1 & 7 & 0 \\ -4 & 16 & 6 \end{bmatrix}$

C) $\begin{bmatrix} 1 & -1 & -4 \\ 3 & 7 & 16 \\ 5 & 0 & 6 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 1 & -1 & 4 \\ 3 & 7 & 16 \\ 5 & 0 & 6 \end{bmatrix}$

E) $\begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 1 & 7 & 0 \\ 4 & 16 & 6 \end{bmatrix}$

3. $x \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} - y \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \end{bmatrix}$
 $\Rightarrow (x,y) = (?,?)$

- A) (3,-2) B) (3,2) C) (-2,-2)
 D) (-3,2) E) (3,3)

4. $\begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 4 \end{bmatrix} + A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \Rightarrow A^T = ?$

A) $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 0 & -3 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} -3 & 0 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} -3 & 2 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 2 & -3 \end{bmatrix}$

5. $f(\begin{bmatrix} x & y \end{bmatrix}) = \begin{bmatrix} 2x & y \end{bmatrix}$ $g(\begin{bmatrix} x & y \end{bmatrix}) = \begin{bmatrix} x & -y \end{bmatrix}$
 $(2f+g)\begin{bmatrix} 1 & -1 \end{bmatrix} = ?$
 A) $\begin{bmatrix} 3 & 1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 3 & -1 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 2 & 3 \end{bmatrix}$
 D) $\begin{bmatrix} -2 & 3 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 5 & -1 \end{bmatrix}$

6. $\begin{bmatrix} 1 & a \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & b \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 1 & 6 \end{bmatrix}$
 $\Rightarrow a+b = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} -2 & 0 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$
 $A^2 + B = C \Rightarrow C = ?$

A) $\begin{bmatrix} -3 & -5 \\ 13 & 19 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} -3 & 13 \\ -5 & 19 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} -3 & -5 \\ 19 & 13 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} -3 & 13 \\ 19 & -5 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} -3 & 13 \\ 19 & 5 \end{bmatrix}$

8. $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 0 & -3 \end{bmatrix} \Rightarrow A^{2008} = ? \left(I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \right)$

- A) $3^{2008} I$ B) $3^{2008} A$ C) 0
 D) $3^{1004} A$ E) $3^{1004} I$

9. $A^T = B + B^T \Rightarrow A = ?$
 A) A^T B) B^T C) $2B$ D) $2A^T$ E) $A+B$

10. $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix} \cdot [1 \ 2 \ 3] = ?$
 A) $[5 \ 15 \ 10]$ B) $[5 \ 10 \ 15]$
 C) $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 5 & 10 & 15 \end{bmatrix}$ D) $\begin{bmatrix} 5 & 10 & 15 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
 E) $\begin{bmatrix} 5 & 0 \\ 10 & 0 \\ 15 & 0 \end{bmatrix}$

11. $A = \begin{bmatrix} 678 & 679 \\ 676 & 677 \end{bmatrix} \Rightarrow \det(A) = ?$
 A) 2 B) 3 C) 678 D) 679 E) 680

12. $\begin{vmatrix} x-2 & 1 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} = 16 \Rightarrow x = ?$
 A) 10 B) 12 C) 14
 D) 8 E) 6

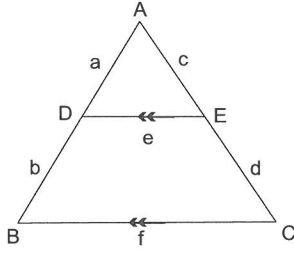
13. $\begin{vmatrix} 2 & x & 1 \\ x & 3 & x \\ 0 & 4 & -1 \end{vmatrix} = -1 \Rightarrow \text{Ç.K} = ?$
 A) $\{-1\}$ B) $\{-5\}$ C) $\{-1, -5\}$
 D) $\{1\}$ E) $\{-1, 5\}$

14. $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 4 \\ -1 & 4 & 6 \\ 4 & 6 & 8 \end{vmatrix} = ?$
 A) -1 B) 0 C) 2 D) 3 E) 4

15. $A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \Rightarrow |3A| = ?$
 A) -45 B) -15 C) 10 D) 25 E) 45

16. $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 4 \end{bmatrix} \Rightarrow |A \cdot B| = ?$
 A) -88 B) -77 C) -76 D) -75 E) -74

17.



$$\begin{vmatrix} a & e & c \\ a+b & f & c+d \\ 3 & 4 & 7 \end{vmatrix} = ?$$

- A) 0 B) 3e C) 6f D) 1 E) 14(c+d)

18.

$$\begin{vmatrix} x-2 & 3 \\ 4 & 1 \end{vmatrix} = -10 \Rightarrow x_1 \cdot x_2 = ?$$

- A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

19. $\begin{vmatrix} \sin x & \cos x \\ \cos x & \sin x \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} \sin x & -\cos x \\ \cos x & \sin x \end{vmatrix} = ?$

- A) $\cos 2x$ B) $\tan 2x$ C) $\sin 2x$
D) $-\sin 2x$ E) $-\cos 2x$

20. $f(x) = x^2 - x \Rightarrow \begin{vmatrix} f(2) & f(1) \\ f(0) & f(-1) \end{vmatrix} = ?$

- A) -2 B) 0 C) 2 D) 4 E) 6

1 - C	2 - A	3 - B	4 - E	5 - E	6 - C	7 - A	8 - A	9 - A	10 - C
11 - A	12 - B	13 - E	14 - B	15 - A	16 - B	17 - A	18 - C	19 - E	20 - D

TEST-06

1. $a \in \mathbb{Z}^+$

$$\begin{vmatrix} a & 3 \\ 2 & a \end{vmatrix} = 3 \Rightarrow a = ?$$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $\begin{vmatrix} \cos x & \sin x \\ \sin x & \cos x \end{vmatrix} = 0 \Rightarrow x = ?$

- A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{3\pi}{2}$ E) $\frac{3\pi}{4}$

3. $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 7 \end{bmatrix}$

$\det(A \cdot B) = ?$

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. $\begin{vmatrix} x & y \\ a & b \end{vmatrix} = 3$

$$\begin{vmatrix} 2x & 6y \\ a & 3b \end{vmatrix} = ?$$

- A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) 30

5. $\begin{vmatrix} a & b & c \\ x & y & z \\ p & r & s \end{vmatrix} = 4$

$$\begin{vmatrix} 2a & 2b & 2c \\ 3x & 3y & 3z \\ \frac{p}{4} & \frac{r}{4} & \frac{s}{4} \end{vmatrix} = ?$$

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 18

6. $|A| = 3$ $|B| = 2$
 $|A^{-1} \cdot B^T| = ?$

- A) 6 B) 5 C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) -6

7. $\begin{vmatrix} x & 2 \\ 3 & 6 \end{vmatrix} = 6$
 $x = ?$

- A) 3 B) -2 C) 2 D) -3 E) 4

8. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & -1 \\ 3 & 0 & 4 \end{bmatrix}$

$|A| = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$
 $\det\left(\frac{A}{2}\right) = ?$

- A) 4 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

10. $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & i-1 \\ 1 & 2 & i \end{vmatrix} = ?$

- A) 3 B) 3+i C) 3+3i D) 3i+1 E) 1-3i

11. $\begin{vmatrix} x & y \\ y & x \end{vmatrix} = 4$ $\begin{vmatrix} x-1 & 1 \\ y+1 & 1 \end{vmatrix} = 2$
 $x+y = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$
 $\det(A+2B) = ?$

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

13. $A = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$
 $\det[(A^T)^{-1}] = ?$

- A) -6 B) $-\frac{1}{6}$ C) 1 D) $\frac{1}{6}$ E) 6

14. $A = \begin{bmatrix} \log_3 x & 2 \\ 4 & \log_x 9 \end{bmatrix}$
 $\det(A) = ?$

- A) 3x B) x C) -6 D) -6x E) 6

15. $\begin{vmatrix} 3 & 2 & x \\ x & x & 0 \\ 2 & -1 & 3 \end{vmatrix} = 0$
 $x \in ?$

- A) {-1,1} B) {1} C) {0,1} D) (0,1) E) (1,2)

1 - C	2 - E	3 - A	4 - C	5 - B	6 - D	7 - C	8 - B
9 - D	10 - A	11 - A	12 - C	13 - D	14 - C	15 - C	

TEST-07

1. $A_{3 \times 3}, B_{2 \times 2}$
 $\det(A) = 2, \det(B) = 3$
 $\det(2A) + \det(3B) = ?$
 A) 5 B) 3 C) 25 D) 35 E) 43

2. $\begin{vmatrix} \tan x & \tan x \\ \cot x & \cos x \end{vmatrix} = 0$
 $x = ? \quad (x \in [0, \pi])$
 A) 0 B) $\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) π

3. $\begin{vmatrix} x-y & 5 \\ 1 & x+y \end{vmatrix} = 12$
 $x+y = ? \quad (x, y \in \mathbb{Z}^+)$
 A) 10 B) 13 C) 15 D) 17 E) 19

4. $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = x, \begin{vmatrix} 3a & 6b \\ c & 2d \end{vmatrix} = ?$
 A) x B) 2x C) 3x D) 6x E) 18x

5. $\begin{vmatrix} x & 3 \\ x & x \end{vmatrix} = -2 \Rightarrow x = ?$
 A) {1} B) {2} C) {1,3} D) {1,2} E) {2,3}

6. $\begin{vmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & 1 & 3 \\ 2 & 0 & -2 \end{vmatrix} = ?$
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

7. $A = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 4 & 2 \\ 0 & 5 & 4 \end{vmatrix}$
 $\det\left(\frac{A}{3}\right) = ?$
 A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{2}{27}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{9}{2}$

8. $\begin{vmatrix} i & i & i \\ i+1 & i+1 & i+1 \\ i-1 & i-1 & i-1 \end{vmatrix} = ?$
 A) 0 B) i C) i-1 D) i+1 E) -i

9. $\begin{vmatrix} i & i+1 & i-1 \\ i & 2i & i \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix} = ?$
 A) -1+i B) -2+2i C) -2-2i D) -2+3i E) 4-5i

10. $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$
 $\det(A+B^T) = ?$
 A) 0 B) 3 C) 6 D) 9 E) 12

11. $A^T = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -3 & 1 & -1 \\ -2 & 3 & 1 \end{bmatrix}$ $B^T = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 2 & 3 & 4 \\ 1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$
 $\det((B^T \cdot A^T)) = ?$
 A) -200 B) 200 C) -100 D) 100 E) -20

12. $\begin{vmatrix} i & 1-i & 1+i \\ -i & i & 1 \\ 0 & 3i & i \end{vmatrix} = ?$
 A) 7+3i B) 7-3i C) 3+7i D) 6-i E) 5+3i

13. $\begin{vmatrix} \sin^2 22,5 & \cos^2 22,5 \\ -\cos^2 22,5 & \sin^2 22,5 \end{vmatrix} = ?$
 A) 1 B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$

14. $\begin{vmatrix} 1 & 11 \\ 111 & 1111 \end{vmatrix} = ?$
 A) 0 B) 110 C) 111 D) -110 E) -111

15. $\begin{vmatrix} 1905 & 3812 \\ 1904 & 3811 \end{vmatrix} = ?$
 A) 1905 B) 1906 C) 1907
 D) 1908 E) 1909

1 - E	2 - D	3 - D	4 - D	5 - D	6 - A	7 - B	8 - A
9 - C	10 - D	11 - A	12 - E	13 - A	14 - D	15 - C	

TEST-08

1. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 6 & 6 & 4 \\ 2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$
 $\det A = ?$
 A) -6 B) -3 C) 0 D) 3 E) 6

2. $A = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 1 \\ -1 & 0 & 2 \end{bmatrix}$
 $\det A = ?$
 A) 0 B) 2 C) 3 D) 12 E) 14

3. $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 2 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 1 & -3 \\ 4 & -2 \\ 5 & 1 \\ 4 & 4 \end{bmatrix}$
 $C = A + 2B$
 $|C| = \det C = ?$
 A) $\frac{103}{8}$ B) $\frac{13}{4}$ C) $\frac{5}{2}$ D) 1 E) -2

4. $\det \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ a & b \end{bmatrix} = \det \begin{bmatrix} a & 2 \\ b & 2 \end{bmatrix}$
 $b = ?$
 A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

5. $A = \begin{bmatrix} 2y & 2(y^2 + y + 1) \\ 2 & 2(y + 1) \end{bmatrix}$
 $\det A = ?$
 A) -8 B) -4 C) -1 D) 1 E) 2

6. $\begin{vmatrix} 0 & -1 & 2 \\ 2 & 3 & a \\ 1 & -1 & 1 \end{vmatrix} = -13$
 $\begin{vmatrix} a & 4 \\ 1 & a \end{vmatrix} = ?$
 A) 8 B) 9 C) 12 D) 18 E) 21

7. $\begin{vmatrix} 3 & x & 0 \\ 1 & 5 & 4 \\ 1 & 6 & -3 \end{vmatrix} = -103$
 $x = ?$
 A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

8. $a > 0$
 $A = \begin{bmatrix} 2 & a & 4 \\ a & 0 & -a \\ 0 & 5 & -1 \end{bmatrix}$
 $\det A = 400$
 $a = ?$
 A) 10 B) 12 C) 18 D) 30 E) 40

ÇAĞDAŞ YÖNTEM DERSHANELERİ

9. $\begin{vmatrix} 2005 & 2001 \\ 2001 & 2005 \end{vmatrix} = ?$
 A) 16076 B) 16024 C) 16016
 D) 16000 E) 15976

10. $\begin{vmatrix} 20 & 21 & 3 \\ 30 & 32 & 6 \\ 40 & 43 & a \end{vmatrix} = 0$
 $a = ?$
 A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

11. $\begin{vmatrix} \log_3^4 & -3 \\ 5 & \log_4^9 \end{vmatrix} = ?$
 A) 10 B) 12 C) 13 D) 16 E) 17

12. $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$
 $\begin{vmatrix} ak & bk \\ ct & dt \end{vmatrix} = ?$
 A) $kt|A|$ B) $4kt|A|$ C) $k^2t^2|A|$
 D) $2k^2t^2|A|$ E) $2(k+t)|A|$

13. $\begin{vmatrix} \sin x & \cos x \\ \sin x & -\cos x \end{vmatrix} = ?$
 A) 0 B) 1 C) $\sin 2x$
 D) $\sin^2 x$ E) $-\sin 2x$

14. $\begin{vmatrix} 1 & 3 & 2 \\ -1 & 0 & 3 \\ 2 & 6 & 4 \end{vmatrix} = ?$
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

15. $\begin{vmatrix} 0 & 6 & 12 \\ 0 & 7 & 4 \\ 1 & 11 & 16 \end{vmatrix} = ?$
 A) 20 B) -40 C) -54 D) -60 E) -72

1 - C	2 - E	3 - C	4 - C	5 - B	6 - E	7 - A	8 - A
9 - B	10 - A	11 - E	12 - A	13 - E	14 - A	15 - D	