

## ÇÖZÜMLER

1.

$$\frac{1}{\binom{6}{1}} - \frac{1}{\binom{6}{2}} + \frac{1}{\binom{6}{3}} = \frac{6-3+2}{\binom{6}{3}} = \frac{5}{7}$$

$$\frac{1}{\binom{6}{1}} + \frac{1}{\binom{6}{3}} - \frac{1}{\binom{6}{2}} = \frac{6+3-2}{\binom{6}{2}} = \frac{5}{7}$$

2.

1	a	b	c	11
---	---	---	---	----

$$1 + a = 5 \Rightarrow a = 4$$

$$4 + b = 10 \Rightarrow b = 6$$

$$6 + c = 5 \Rightarrow c = -1$$

$$c + 11 = -1 + 11 = 10$$

$$a + b + c = 4 + 6 - 1 = 9 \text{ bulunur.}$$

3.

$3^x = 2$  olduğuna göre, 2 yerine  $3^x$  yazalım.

$$2^{\frac{x+1}{x}} \cdot 3^{1-x} = (3^x)^{\frac{x+1}{x}} \cdot 3^{1-x}$$

$$= (3^x)^{\frac{x+1}{x}} \cdot 3^{1-x}$$

$$= 3^{x+1} \cdot 3^{1-x}$$

$$= 3^{x+1+1-x} = 3^2 = 9 \text{ bulunur.}$$

4.

$$\frac{8 \cdot 9! - 7 \cdot 8!}{13 \cdot 7!} = \frac{8 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7! - 7 \cdot 8 \cdot 7!}{13 \cdot 7!}$$

$$= \frac{8 \cdot 7! (72 - 7)}{13 \cdot 7!}$$

$$= \frac{8 \cdot 65}{13}$$

$$= 40 \text{ bulunur.}$$

5.

$$\frac{2x+9}{x+3} = \frac{3y-12}{y-5} = 20$$

$$\frac{2x+6}{x+3} + \frac{3}{x+3} + \frac{3y-15}{y-5} + \frac{3}{y-5} = 20$$

$$2 + \frac{3}{x+3} + 3 + \frac{3}{y-5} = 20$$

$$3 \left( \frac{1}{x+3} + \frac{1}{y-5} \right) = 15$$

$$\frac{1}{x+3} + \frac{1}{y-5} = 5 \text{ bulunur.}$$

6.

$$a^3 \cdot (x-3) \cdot (x+3) = 1280$$

$$a^3 \cdot (x^2-9) = 2^8 \cdot 5$$

$$a^3 \cdot (x^2-9) = 2^3 \cdot 2^5 \cdot 5$$

$$a^3 = 2^3 \text{ ve } x^2-9 = 160$$

$$a = 2 \text{ ve } x^2 = 169$$

$$x = 13$$

$$a + x = 2 + 13 = 15 \text{ olur.}$$

7.

42 sayısının pozitif bölenleri

42, 21, 14, 7, 6, 3, 2, 1 dir.

Kendisinden farklı en büyük üç bölenin toplamı;

$$21 + 14 + 7 = 42 \text{ olduğundan,}$$

42 yarı mükemmel sayıdır.

8.

$$x^2 - 49 = (x-7) \cdot (x+7)$$

$$\begin{array}{l} x^2 - 49 \quad | \quad x+7 \\ \underline{x^2 - 49} \quad | \quad x-7 = 4 \Rightarrow x = 11 \\ 0 = y - 5 \Rightarrow y = 5 \end{array}$$

$$x + y = 11 + 5 = 16 \text{ bulunur.}$$

9.

$$2^a = 3^2$$

$$2^4 = 3^b$$

$$\frac{a}{4} = \frac{2}{b} \Rightarrow a \cdot b = 8 \text{ olur.}$$

$$a + b = x \text{ olsun.}$$

$$a^2 + 2ab + b^2 = x^2$$

$$33 + 2 \cdot 8 = x^2$$

$$49 = x^2$$

$$7 = x$$

$$a + b = 7 \text{ bulunur.}$$

10.

Fotoğraf sayısı	Flama sayısı
$x + 5$	$x$
2'şer mandal	1'er mandal

$$\left. \begin{array}{l} 2 \cdot (x + 5) + 1 \cdot x = 31 \\ 2x + 10 + x = 31 \\ 3x = 21 \\ x = 7 \end{array} \right\} x + 5 = 7 + 5 = 12' \text{dir.}$$

11.

$$a < b < 0 < c$$

$$a \text{ ile } b \text{ aynı işaretli olduğundan } \frac{1}{a} > \frac{1}{b} \text{ dir.}$$

$$c \text{ pozitif olduğundan } \frac{1}{c} > \frac{1}{a} > \frac{1}{b} \text{ dir.}$$

$$2 / \left. \begin{array}{l} \frac{1}{b} < \frac{1}{a} < \frac{1}{c} \\ \frac{2}{b} < \frac{2}{a} < \frac{2}{c} \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} \frac{2}{b} + 3 < \frac{2}{a} + 3 < \frac{2}{c} + 3 \\ \frac{2}{y} < \frac{2}{x} < \frac{2}{z} \\ y < x < z \text{ olur.} \end{array} \right\}$$

12.

Bir sayının karesi olan 600'den küçük sayılar,

$$1^2, 2^2, 3^2, \dots, 24^2 \rightarrow 24 \text{ tane}$$

Bir sayının küpü olan 600'den küçük sayılar,

$$1^3, 2^3, 3^3, \dots, 8^3 \rightarrow 8 \text{ tane}$$

Ortak olan sayılar 1 ve 64'tür.

$$24 + 8 - 2 = 30 \text{ tane sayı silinmiştir.}$$

$$600 - 30 = 570 \text{ bulunur.}$$

13.

$\frac{2}{2m} \cdot \frac{k}{2}$	$4 \cdot \frac{k}{4}$	$6 \cdot \frac{k}{6}$	$12 \cdot \frac{k}{12}$
3	3m		
4	4m		
6	6m		

$$2m = \frac{k}{2} \Rightarrow k = 4m$$

$$\text{Toplam bilye ; } 2m + 3m + 4m + 6m + \frac{k}{4} + \frac{k}{6} + \frac{k}{12}$$

$$15m + \frac{4m}{4} + \frac{4m}{6} + \frac{5m}{12} = 15m + m + \frac{2m}{3} + \frac{m}{3} = 17m$$

Toplam bilye sayısı 17'nin katı olmalıdır.

204 sayısı 17'nin katıdır.

14.

Organik	Organik olmayan
$5x$	$3x$
$y \text{ kg}$	$3y \text{ kg}$

$$5x \cdot y + 3x \cdot 3y = 14xy$$

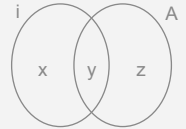
$x$  ve  $y$  tamsayı olduğundan elde edilen gelir 14'ün tam katı olan 280 olabilir.

15.

$$x + y + z = 74 \dots (1)$$

$$x + y = 6y \dots (2)$$

$$y + z = (x + y) \cdot \frac{2}{5} \dots (3)$$



(1), (2) ve (3) ten  $y = 10$  bulunur.

16.

1. seçenek	2. seçenek	3. seçenek
$3p \rightarrow 20 \text{ lira}$	$1p \rightarrow 7 \text{ lira}$	$2p \rightarrow 15 \text{ lira}$
$6p \rightarrow 40 \text{ lira}$	$6p \rightarrow 42 \text{ lira}$	$6p \rightarrow 45 \text{ lira}$

I, II, III

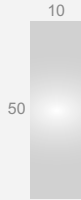
17. 3 saat oyun % 51  $\Rightarrow$  1 saat oyun % 17  
 4 saat internet % 24  $\Rightarrow$  1 saat internet % 6  
 5 saat konuşma % 25  $\Rightarrow$  1 saat konuşma % 5
- 2 saat oyun  $\rightarrow$  % 34  
 3 saat internet  $\rightarrow$  % 18  
 4 saat konuşma  $\rightarrow$  % 20
- } % 72 (harcanan)  
 } % 28 (kalan)

18.  $\frac{x}{3} + 90$
- $\frac{x}{3} \cdot \frac{3}{10}$  şeker      18 şeker
- $\left(\frac{x}{3} + 90\right) \cdot \frac{21}{100} = \frac{x}{10} + 18$
- $x = 30$  olur.

19. 

Aydın'ın doğum tarihi	Babasının doğum tarihi
20xy	19mn
2014 $\rightarrow$ xy	mn
2014 - 20xy = xy	
xy = 07	
2014 - 19mn = mn	
mn = 57	
Aydın	Babası
2014 $\rightarrow$ 7	57
	- 7
	50

20. 500 cm<sup>2</sup> = 5 lira  
 100 cm<sup>2</sup> = 1 lira  
 1 m<sup>2</sup> = 100 lira
- 100 + 15 = 115 lira



21. 

Doğru	Yanlış
a	b
+ 16	- 4
16 · a - 4 · b = 360 ..... (I)	
a + b = 30 ..... (II)	
I ve II'den	
a = 24 ve b = 6 dir.	

22. x = 2 için g(4) = g(2)  
 x = 4 için g(6) =  $\frac{3}{5} \cdot g(4) = \frac{3}{5} \cdot g(2) = 6$
- g(2) = 10
- $(x^2 - 4) \cdot (x^2 - 7) = 10$   
 $x^4 - 11x^2 + 28 = 10$   
 Kökler çarpımı 18'dir.

23. Parkurun uzunluğu x km olsun.  
 Yavaş olan 3 turu tamamladığına göre,  
 $3x = 15 \cdot t$  ..... (I)
- Hızlı olanın 4. turu tamamlamasına 12 km kaldığına göre,  
 $4x - 12 = 18 \cdot t$  ..... (II)
- I ve II'den  $\frac{3x}{4x} = \frac{15t}{18t + 12} \Rightarrow x = 30$

- 24.
- Mutlak değer grafiği 4 farklı noktada 4 değerini alır.

25. Kökler  $x_1$  ve  $x_2$  olsun.

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = b \\ x_1 + x_2 = -\frac{2}{a} \end{cases} \Rightarrow b = -\frac{2}{a} \Rightarrow a \cdot b = -2$$

26. 
$$\frac{P(1)+P(-1)}{2} = \frac{P(1)-P(-1)}{2}$$

$$P(-1) = 0$$

27. 
$$\begin{array}{ccc} \downarrow & & \downarrow \\ T & ü & T \\ r & i & r \\ k & e & k \\ y & & y \end{array}$$

$$4 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 3 = 864 \text{ bulunur.}$$

28. 
$$\sqrt{-9} = \sqrt{-1} \cdot \sqrt{9} = 3i$$

$$\sqrt{16} = 4$$

$$\sqrt[3]{-27} = -3$$

$$Z = \sqrt{-9} - \sqrt{16} - \sqrt[3]{-27}$$

$$= 3i - 4 + 3$$

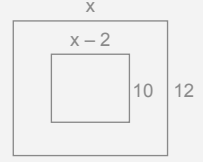
$$= 3i - 1$$

$$\operatorname{Re}(z) = -1$$

$$\operatorname{Im}(z) = 3$$

$$3 - 1 = 2$$

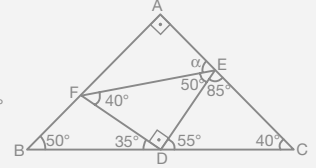
29. 
$$\frac{(x-2) \cdot 10}{x \cdot 12} = \frac{5}{8} \Rightarrow x = 8$$



30.  $\widehat{ABC} \sim \widehat{DEF}$  ise

$$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{DEF}) = 50^\circ$$

$$m(\widehat{ACB}) = m(\widehat{DFE}) = 40^\circ$$

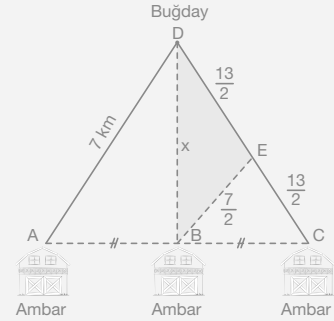


$$m(\widehat{EDC}) + 90^\circ + 35^\circ = 180^\circ \text{ ise } m(\widehat{EDC}) = 55^\circ$$

$$m(\widehat{DEC}) + 55^\circ + 40^\circ = 180^\circ \text{ ise } m(\widehat{DEC}) = 85^\circ$$

$$\alpha + 50^\circ + 85^\circ = 180^\circ \text{ ise } \alpha = 45^\circ \text{ olur.}$$

- 31.



$$[BE] \parallel [AD] \text{ çizilirse } |DE| = |EC| = \frac{13}{2} \text{ km ve}$$

$$|BE| = \frac{7}{2} \text{ km olur. } |BD| = x \text{ dersek}$$

$$\frac{13}{2} - \frac{7}{2} < x < \frac{7}{2} + \frac{13}{2} \text{ ise } 3 < x < 10 \text{ (Açı-kenar ilişkisi)}$$

$$x = 10 \text{ olamaz.}$$

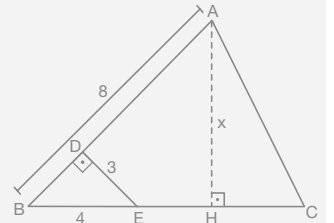
32.  $[AH] \perp [BC]$  çizilirse

$$\widehat{BDE} \sim \widehat{BHA} \text{ olur.}$$

$$|AH| = x \text{ dersek}$$

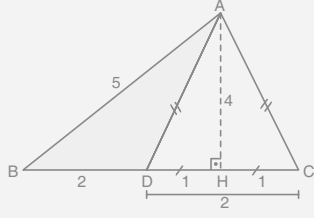
$$\frac{3}{x} = \frac{4^1}{8^2} \text{ ise}$$

$$x = 6 \text{ cm bulunur.}$$

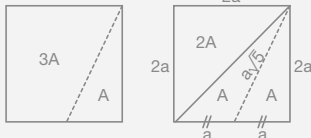


33.

[AH]  $\perp$  [BC] çizilirse  
 |DH| = |HC| = 1 cm olur.  
 ABH dik üçgeninde  
 pisagor teoreminden  
 $|AH|^2 + 3^2 = 5^2$   
 $|AH| = 4$  cm olur.  
 $A(\widehat{ABD}) = \frac{2 \cdot 4}{2} = 4 \text{ cm}^2$   
 bulunur.



34.



I nolu parçanın çevresi  $5a + a\sqrt{5}$

II nolu parçanın çevresi  $3a + a\sqrt{5}$

Çevreler farkı  $2a$  karenin bir kenarı kadar dolayısı ile oran 1'dir.

35.

[DE] çaplı yarım çemberin yarıçapı 1 br  
 [BD] çaplı yarım çemberin yarıçapı 2 br  
 [CB] çaplı yarım çemberin yarıçapı 3 br  
 [AC] çaplı yarım çemberin yarıçapı 4 br olur.

Eğrinin uzunluğu;

$$\frac{2 \cdot \pi \cdot 1}{2} + \frac{2 \cdot \pi \cdot 2}{2} + \frac{2 \cdot \pi \cdot 3}{2} + \frac{2 \cdot \pi \cdot 4}{2} = 10\pi \text{ br bulunur.}$$

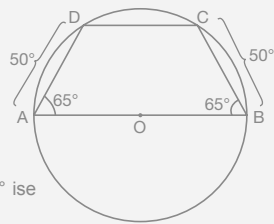
36.

[DC]  $\parallel$  [AB] ise  
 $m(\widehat{AD}) = m(\widehat{BC})$  ve  
 $m(\widehat{ABC}) = 65^\circ$  olur.

$m(\widehat{BCD}) = 2 \cdot m(\widehat{DAB}) = 130^\circ$  ise

$m(\widehat{AD}) = 50^\circ$  olur.

$m(\widehat{DC}) + 100^\circ = 180^\circ$  ise  $m(\widehat{DC}) = 80^\circ$  bulunur.



37.

[DF] çizilirse  $\widehat{DAE} \cong \widehat{DCF}$  olur.

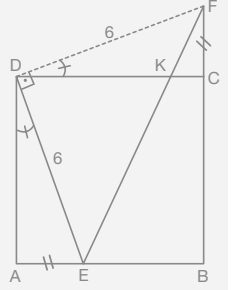
|DE| = |DF| = 6 cm ve

$m(\widehat{ADE}) = m(\widehat{CDF})$  ise

$m(\widehat{EDF}) = 90^\circ$  olur.

EDF dik üçgeninde pisagor  
 bağıntısından;

|EF| =  $6\sqrt{2}$  cm bulunur.



38.

AB doğrusunun denklemi ;  $\frac{-6 - (-4)}{2 - 3} = \frac{y - (-4)}{x - 3}$  ise

$2x - 3 = y + 4$  ise  $2x - y - 7 = 0$  olur.

AB  $\parallel$  d ise AB doğrusu ile d doğrusunun eğimleri eşit olur.

Bu durumda  $2 = -\frac{k+2}{2}$  yani  $-k - 2 = 4$ ,  $k = -6$  ve

C(-6, 1) olur.

d :  $-4x + 2y - 7 = 0$  doğrusuna dik ve C(-6, 1) noktasından  
 geçen doğrunun eğimi m olsun. O halde eğimler çarpımı -1 olur.

$m \cdot 2 = -1$  ise  $m = -\frac{1}{2}$  olur.

Aranan denklem  $-\frac{1}{2} = \frac{y-1}{x+6}$  ise  $2y + x + 4 = 0$  bulunur.

39.

$2\vec{A} = (4a - 2, 6 - 2a)$ ,  $3\vec{B} = (-3, 6)$  ve  $\vec{C} = 2\vec{A} + 3\vec{B}$  ise  
 $\vec{C} = (4a - 5, 12 - 2a)$  olur.

$|\vec{C}| = \sqrt{(4a - 5)^2 + (12 - 2a)^2} = 13$  ise

$(4a - 5)^2 + (12 - 2a)^2 = 169$

$16a^2 - 40a + 25 + 144 - 48a + 4a^2 = 169$

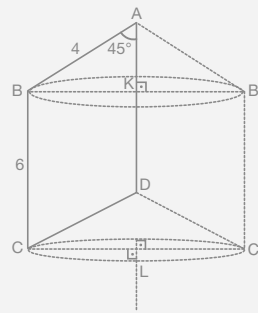
$20a^2 - 88a = 0$  ise

$5a^2 - 22a = 0$  ise

$a(5a - 22) = 0$  olduğundan  $a = 0$  ya da  $a = \frac{22}{5}$  olur.

a'nın alabileceği tamsayı değeri 0 bulunur.

40.



Bu döndürme sonucunda taban yarıçapı [KB], yüksekliği [AK]  
 olan koni ile taban yarıçapı [LC], yüksekliği [DL] olan koninin çı-  
 karıldığı silindir oluşur.

Kıscası aranan hacim taban yarıçapı [KB], yüksekliği [KL] olan  
 silindirin hacmi olduğundan,

$|KB| = 2\sqrt{2}$  cm ( $\widehat{ABK}$   $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$  üçgeni) ve  $|KL| = 6$  cm olur.

Hacim =  $\pi \cdot (2\sqrt{2})^2 \cdot 6 = 48\pi \text{ cm}^3$  bulunur.

CEVAP ANAHTARI

- |    |   |    |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |
|----|---|----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|
| 1. | D | 5. | D | 9.  | C | 13. | D | 17. | D | 21. | B | 25. | E | 29. | C | 33. | B | 37. | B |
| 2. | B | 6. | A | 10. | B | 14. | D | 18. | C | 22. | D | 26. | C | 30. | B | 34. | B | 38. | B |
| 3. | B | 7. | B | 11. | E | 15. | D | 19. | C | 23. | C | 27. | D | 31. | E | 35. | C | 39. | A |
| 4. | B | 8. | C | 12. | C | 16. | A | 20. | D | 24. | C | 28. | C | 32. | C | 36. | E | 40. | C |