

Öğrenci Seçme Sınavı (Öss) / 9 Nisan 1995

Matematik Soruları ve Çözümleri

1. $\frac{33}{0,33} \cdot \frac{0,5}{5} \cdot \frac{0,44}{11}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0,1 B) 0,4 C) 1 D) 4 E) 10

Çözüm 1

$$\frac{33}{0,33} \cdot \frac{0,5}{5} \cdot \frac{0,44}{11} = \frac{33}{0,33} \cdot \left(\frac{100}{100}\right) \cdot \frac{0,5}{5} \cdot \left(\frac{10}{10}\right) \cdot \frac{0,44}{11} \cdot \left(\frac{100}{100}\right) = \frac{3300}{33} \cdot \frac{5}{50} \cdot \frac{44}{1100} = \frac{20}{50} = \frac{2}{5} = 0,4$$

2. $\frac{\left(3 + \frac{1}{3}\right) - \left(\frac{1}{3} - 2\right)}{\left(4 - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} + 6\right)}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 10 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{10}$

Çözüm 2

$$\frac{\left(3 + \frac{1}{3}\right) - \left(\frac{1}{3} - 2\right)}{\left(4 - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} + 6\right)} = \frac{\left(\frac{10}{3}\right) - \left(\frac{-5}{3}\right)}{\left(\frac{7}{2}\right) + \left(\frac{13}{2}\right)} = \frac{\frac{10+5}{3}}{\frac{7+13}{2}} = \frac{\frac{15}{3}}{\frac{20}{2}} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

3. $\sqrt{9} + \sqrt{(-4)^2} - \sqrt{(-5)^2}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 10 E) 11

Çözüm 3

$$\sqrt{9} + \sqrt{(-4)^2} - \sqrt{(-5)^2} = |3| + |-4| - |-5| = 3 + 4 - 5 = 2$$

4. $(0,027)^{\frac{5}{3}} \cdot 10^5$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 3^{-3} B) 3^5 C) $3^3 \cdot 10$ D) $3^4 \cdot 10$ E) $3^4 \cdot 10^2$

Çözüm 4

$$(0,027)^{\frac{5}{3}} \cdot 10^5 = \left(\frac{27}{1000}\right)^{\frac{5}{3}} \cdot 10^5 = \left(\frac{3^3}{10^3}\right)^{\frac{5}{3}} \cdot 10^5 = \left(\left(\frac{3}{10}\right)^3\right)^{\frac{5}{3}} \cdot 10^5 = \left(\frac{3}{10}\right)^{3 \cdot \frac{5}{3}} \cdot 10^5$$
$$= \left(\frac{3}{10}\right)^5 \cdot 10^5 = \frac{3^5}{10^5} \cdot 10^5 = 3^5 \text{ bulunur.}$$

5. x, y, z sıfırdan farklı pozitif birer tamsayı ve

$$\begin{array}{r|l} x & y \\ \hline - \cdot & 4 \\ \hline 3 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} y & z \\ \hline - \cdot & 3 \\ \hline 1 & \end{array}$$

olduğuna göre, x in z türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $12z + 7$ B) $11z + 3$ C) $6z + 3$ D) $4z + 1$ E) $3z + 2$

Çözüm 5

$$\left. \begin{array}{l} x = 4 \cdot y + 3 \\ y = 3 \cdot z + 1 \end{array} \right\} x = 4 \cdot (3 \cdot z + 1) + 3 \Rightarrow x = 12 \cdot z + 7$$

6. Toplamları 621 olan iki pozitif tamsayıdan büyüğü küçüğüne bölündüğünde bölüm 16, kalan ise 9 dur.

Buna göre, büyük sayı kaçtır?

- A) 570 B) 575 C) 580 D) 585 E) 590

Çözüm 6

$$\left. \begin{array}{l} \text{Sayılar } x \text{ ve } y \text{ olsun. } x > y \\ x + y = 621 \\ x = y \cdot 16 + 9 \end{array} \right\} \begin{array}{l} y \cdot 16 + 9 + y = 621 \Rightarrow 17 \cdot y = 612 \Rightarrow y = 36 \\ x = 36 \cdot 16 + 9 \Rightarrow x = 585 \text{ elde edilir.} \end{array}$$

7. 9^9 sayısının $\frac{1}{3}$ ü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 3^{19} B) 3^{17} C) 3^6 D) 3^5 E) 3^3

Çözüm 7

$$9^9 \cdot \frac{1}{3} = (3^2)^9 \cdot \frac{1}{3} = 3^{18} \cdot \frac{1}{3} = 3^{18} \cdot 3^{-1} = 3^{18-1} = 3^{17}$$

8. Bir sayının 3 fazlasının yarısı, aynı sayının 6 eksiğine eşittir. Bu sayı kaçtır?

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

Çözüm 8

$$\text{Sayı} = x \text{ olsun. } \Rightarrow \frac{x+3}{2} = x-6 \Rightarrow x+3 = 2x-12 \Rightarrow x = 15$$

9. Üç basamaklı $84a$ sayısının 6 ile kalansız bölünebilmesi için, a kaç tane farklı değer alabilir?

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

Çözüm 9

$84a$ sayısının 6 ile kalansız bölünebilmesi için, 2 ve 3 ile de kalansız bölünebilmelidir.

2 ile kalansız bölünebilmesi için, son basamağı çift sayı olmalıdır. $\{0, 2, 4, 6, 8\}$

3 ile kalansız bölünebilmesi için, sayının rakamları toplamı 3 ün katı olmalıdır.

$$84a \Rightarrow 8 + 4 + a = 3k \Rightarrow 12 + a = 3k \Rightarrow \{0, 3, 6, 9\}$$

$$\{0, 2, 4, 6, 8\} \cap \{0, 3, 6, 9\} = \{0, 6\}$$

10. 2 ve 5 sayı tabanını göstermek üzere $(2a)_5 = (1011)_2$ olduğuna göre, a kaçtır?

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

Çözüm 10

$$(2a)_5 = (1011)_2$$

$$a \cdot 5^0 + 2 \cdot 5^1 = 1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^3$$

$$a + 10 = 1 + 2 + 8 \Rightarrow a + 10 = 11 \Rightarrow a = 1 \text{ bulunur.}$$

11. $a = -2b$ olduğuna göre, $\frac{a^2 - 8ab}{8b^2 - ab}$ nin değeri kaçtır?

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

Çözüm 11

$$\frac{a^2 - 8ab}{8b^2 - ab} = \frac{a \cdot (a - 8b)}{-b \cdot (-8b + a)} = \frac{a}{-b} = \frac{-2b}{-b} = 2$$

12. $\frac{4ab - 2a - 2b^2 + b}{2a - b}$ ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

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

Çözüm 12

$$\frac{4ab - 2a - 2b^2 + b}{2a - b} = \frac{2a \cdot (2b - 1) - b \cdot (2b - 1)}{2a - b} = \frac{(2b - 1) \cdot (2a - b)}{2a - b} = 2b - 1$$

13. $2^{a-1} = 4$ olduğuna göre, 4^{a-1} in değeri kaçtır?

- A) 8 B) 16 C) 32 D) 64 E) 128

Çözüm 13

$$2^{a-1} = 4 \Rightarrow \frac{2^a}{2} = 4 \Rightarrow 2^a = 4 \cdot 2 = 8 = 2^3 \Rightarrow a = 3$$

$$4^{a-1} = 4^{3-1} = 4^2 = 16 \text{ elde edilir.}$$

14. 15 tane sayının ortalaması 25 tir.

Bu sayılara toplamı 300 olan 10 sayı ekleniyor.

Buna göre, yeni ortalama kaçtır?

A) 22 B) 23 C) 24 D) 25 E) 27

Çözüm 14

15 tane sayının toplamı = $15 \cdot 25 = 375$

10 tane sayının toplamı = 300

$15 + 10 = 25$ tane sayının toplamı = $375 + 300 = 675 \Rightarrow$ ortalaması = $\frac{675}{25} = 27$ olur.

15. Deniz ve Ahmet'in bugünkü yaşları toplamı 41 olduğuna göre,

10 yıl sonraki yaşları toplamı kaçtır?

A) 51 B) 56 C) 61 D) 66 E) 71

Çözüm 15

Deniz'in yaşı = D

Ahmet'in yaşı = A olsun.

$D + A = 41 \Rightarrow (D + 10) + (A + 10) = ? \Rightarrow D + A + 20 = 41 + 20 = 61$

16. Bir miktar fındık önce 18 çocuk arasında eşit olarak paylaştırılıyor.

Daha sonra çocuklardan 6 sı fındıklarını öbür çocuklara eşit olarak paylaştırınca,

öbürleri ilk paylarından 10 tane daha fazla fındık almış oluyor.

Buna göre toplam fındık sayısı kaçtır?

A) 360 B) 396 C) 414 D) 432 E) 450

Çözüm 16

Fındık sayısı = x olsun.

18 çocuk arasında eşit olarak paylaştırılıyor ise, bir çocuğa düşen fındık sayısı = $\frac{x}{18}$

6 çocuğa düşen fındık sayısı = $6 \cdot \frac{x}{18} = \frac{6x}{18} = \frac{x}{3}$

$18 - 6 = 12$ çocuğa, $\frac{x}{3}$ fındık daha verilirse, bir çocuğa düşen fındık sayısı = $\frac{x}{3} \cdot \frac{1}{12} = \frac{x}{36}$

$\frac{x}{36} = 10 \Rightarrow x = 360$ olarak bulunur.

17. Buğdaydan ağırlığının % 80 i kadar un, undan da ağırlığının % 120 si kadar hamur elde edilmektedir.

Buna göre, 480 kg hamur elde etmek için kaç kg buğday gereklidir?

- A) 600 B) 540 C) 500 D) 480 E) 450

Çözüm 17

x kg buğdaydan, 480 kg hamur elde edilsin.

x kg buğdaydan ağırlığının % 80 i kadar un $\Rightarrow x \cdot \% 80 = x \cdot \frac{80}{100} = \frac{4x}{5}$ kg un

$\frac{4x}{5}$ kg undan ağırlığının % 120 si kadar hamur $\Rightarrow \frac{4x}{5} \cdot \% 120 = \frac{4x}{5} \cdot \frac{120}{100} = \frac{24x}{25}$

$\frac{24x}{25} = 480$ olduğuna göre, $\Rightarrow 24x = 25 \cdot 480 \Rightarrow x = 500$ kg buğday gereklidir.

18. Kilosu 32,000 lira olan yaş üzüm kurutulunca, kuru üzümün kilosu 40,000 liraya gelmiştir.

Buna göre, 70 kg yaş üzümünden kaç kg kuru üzüm elde edilir?

- A) 50 B) 52,5 C) 56 D) 57,5 E) 60

Çözüm 18

$$\left. \begin{array}{l} 1 \text{ kg yaş üzüm} = 32,000 \Rightarrow 70 \text{ kg yaş üzüm} = 70.32,000 \\ 1 \text{ kg kuru üzüm} = 40,000 \Rightarrow x \text{ kg kuru üzüm} = x.40,000 \end{array} \right\}$$
$$70.32,000 = x.40,000 \Rightarrow x = 56 \text{ kg}$$

19. Makineyle 8 dakikada yapılan bir iş, elle 24 dakikada yapılmaktadır.

Bir işçi bu işi yapmaya önce makineyle başlayarak 6 dakika çalışmış, sonra elle devam ederek işi tamamlamıştır.

Buna göre, işçi elle kaç dakika çalışmıştır?

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

Çözüm 19

İşçi makineyle 6 dakika çalıştığına göre, makineyle 2 dakikada yapılabilecek iş kalmıştır.

Makineyle işin tamamını 8 dakikada, elle işin tamamını 24 dakikada

$$\begin{array}{r} 2 \text{ dakikada} \qquad \qquad \qquad x \text{ dakika} \\ \hline x.8 = 24.2 \Rightarrow x = 3.2 \Rightarrow x = 6 \end{array}$$

20. Bir kırtasiyeci elindeki kalemlerin 60 tanesini % 10 kârla, geriye kalanları da % 30 kârla satıyor.

Kırtasiyecinin bu satışın sonucundaki kârı % 25 olduğuna göre, % 30 kârla kaç kalem satmıştır?

- A) 180 B) 150 C) 100 D) 80 E) 60

Çözüm 20

%30 kârla sattığı kalem sayısı = x olsun.

$$60.\% 10 + x.\% 30 = (60 + x).\% 25 \Rightarrow 600 + 30.x = 1500 + 25.x \Rightarrow x = 180$$

21. Bir traktörün büyük (arka) tekerleğinin yarıçapı küçük (ön) tekerleğinin yarıçapının 2 katıdır.

60 metrelik mesafede küçük tekerlek büyük tekerlekten 20 devir fazla yaptığına göre, küçük tekerleğin çevresi kaç metredir?

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

Çözüm 21

Küçük tekerleğin yarıçapı = $r \Rightarrow$ Büyük tekerleğin yarıçapı = $2r$ olur.

Küçük tekerleğin çevresi = $2.\pi.r \Rightarrow$ Büyük tekerleğin çevresi = $2.\pi.2r = 4.\pi.r$

Büyük tekerlek x devir , Küçük tekerlek $(x + 20)$ devir yaptığına göre,

$$\left. \begin{array}{l} \text{Büyük tekerleğin aldığı yol} = 4.\pi.r.x = 60 \text{ metre} \\ \text{Küçük tekerleğin aldığı yol} = 2.\pi.r.(x + 20) = 60 \text{ metre} \end{array} \right\} x = 20 \text{ devir}$$

$\Rightarrow 4.\pi.r.x = 60 \Rightarrow 4.\pi.r.20 = 60 \Rightarrow$ Küçük tekerleğin çevresi = $2.\pi.r = 1,5$ bulunur.

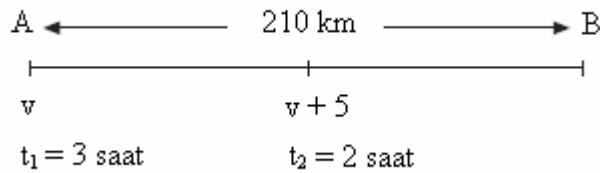
22. A kenti ile B kentinin arası 210 km dir.

A dan B ye doğru hareket eden bir araç belirli bir hızla 3 saat gittikten sonra, saatteki hızını 5 km artırarak kalan yolu 2 saatte tamamlayıp B ye varmıştır.

Buna göre, aracın ilk hızı saatte kaç km dir?

- A) 70 B) 60 C) 50 D) 45 E) 40

Çözüm 22



$$|AB| = v.t_1 + (v + 5).t_2 \Rightarrow 210 = v.3 + (v + 5).2 \Rightarrow 5.v = 200 \Rightarrow v = 40 \text{ km/saat}$$

23. $\frac{17}{p} < 7\frac{1}{7}$ eşitliğini sağlayan p doğal sayının alabileceği en küçük değer kaçtır?

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

Çözüm 23

$$\frac{17}{p} < 7\frac{1}{7} \Rightarrow \frac{17}{p} < \frac{50}{7} \Rightarrow 17.7 < 50.p \Rightarrow p > \frac{119}{50} \Rightarrow p > \frac{238}{100} = 2,38$$

\Rightarrow p doğal sayının alabileceği en küçük değer = 3 olarak bulunur.

24. x ve y birer pozitif tam sayılar olmak üzere $x > 3$, $2x + 3y = 96$ olduğuna göre, y nin alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 29 B) 28 C) 26 D) 23 E) 22

Çözüm 24

$$2x + 3y = 96 \Rightarrow y = 32 - \frac{2x}{3} \Rightarrow x > 3 \text{ ve } x = 3k \text{ olmalıdır.}$$

y nin en büyük olması için, $x = 6$ olur. ($x > 3$)

$$y = 32 - \frac{2x}{3} \Rightarrow y = 32 - \frac{2.6}{3} \Rightarrow y = 32 - 4 \Rightarrow y = 28 \text{ elde edilir.}$$

25. n pozitif bir tamsayı olmak üzere, $180.n$ çarpımının tam kare olması için n nin alabileceği en küçük değer kaçtır?

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

Çözüm 25

Önce 180 sayısının asal çarpanlarını bulalım.

$$180 = 18 \times 10 = 2 \times 9 \times 2 \times 5 = 2^2 \times 3^2 \times 5$$

Buna göre,

$$180 \times n = 2^2 \times 3^2 \times 5 \times n = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2 = (2 \cdot 3 \cdot 5)^2 = 30^2 \text{ elde edilir ki bu bir tam karedir.}$$

Bu tam kareyi oluşturmak için n yerine 5 gelmelidir.

26. m bir gerçel sayı olmak üzere

$$\frac{(m+3)^2 - 2m(m+3) + m^2}{(7-m) - (p-m)} = 3 \text{ eşitliğini sağlayan } p \text{ değeri kaçtır?}$$

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

Çözüm 26

$$\frac{(m+3)^2 - 2m(m+3) + m^2}{(7-m) - (p-m)} = 3 \Rightarrow \frac{((m+3) - m)^2}{7-m-p+m} = 3 \Rightarrow \frac{(m+3-m)^2}{7-p} = 3$$

$$3.(7-p) = 3^2 \Rightarrow 3.(7-p) = 9 \Rightarrow 7-p = 3 \Rightarrow p = 4 \text{ bulunur.}$$

27. $(x-4)^2.(x+5).(6-x) > 0$ eşitliğini sağlayan tamsayıların toplamı kaçtır?

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

Çözüm 27

$$\begin{aligned} (x-4)^2.(x+5).(6-x) = 0 &\Rightarrow (x-4)^2 = 0 \Rightarrow x = 4 \\ &\Rightarrow x+5 = 0 \Rightarrow x = -5 \\ &\Rightarrow 6-x = 0 \Rightarrow x = 6 \end{aligned}$$

$$(x-4)^2.(x+5).(6-x) > 0$$

x	-5	4	6
$(x-4)^2$	++++	+++++ 0 +	++++
$(x+5)$	----- 0	+++++++	++++
$(6-x)$	++++	+++++++ 0	----
$(x-4)^2.(x+5).(6-x)$	-----	+++++++	----

Çözüm kümesi = $\{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 5\}$

$$\Rightarrow \text{çözüm kümesi toplamları} = (-4) + (-3) + (-2) + (-1) + 0 + 1 + 2 + 3 + 5 = 1 \text{ olur.}$$

28. $Q(x - 2) = x^3 - 5x + a$ çokterimlisi veriliyor.

$Q(x)$ çokterimlisinin sabit terimi 7 olduğuna göre,

$Q(x)$ çokterimlisinin katsayıları toplamı kaçtır?

- A) 11 B) 18 C) 21 D) 39 E) 47

Çözüm 28

$$Q(x - 2) = x^3 - 5x + a \Leftrightarrow Q(0) = 7 \Rightarrow Q(1) = ?$$

$$x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2$$

$$Q(x - 2) = x^3 - 5x + a \Rightarrow Q(2 - 2) = 2^3 - 5 \cdot 2 + a \Rightarrow Q(0) = -2 + a = 7 \Rightarrow a = 9 \text{ olur.}$$

$$x - 2 = 1 \Rightarrow x = 3$$

$$Q(x - 2) = x^3 - 5x + 9 \Rightarrow Q(3 - 2) = 3^3 - 5 \cdot 3 + 9 \Rightarrow Q(1) = 27 - 15 + 9 = 21$$

29. $f(x) = \frac{x}{x+1}$ olduğuna göre, $f(x-1)$ in $f(x)$ türünden değeri aşağıdakilerden

hangisidir?

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

Çözüm 29

$$f(x) = \frac{x}{x+1} \Rightarrow x = (x+1) \cdot f(x) \Rightarrow x = x \cdot f(x) + f(x) \Rightarrow x = \frac{f(x)}{1-f(x)} \quad (*)$$

$$f(x) = \frac{x}{x+1} \Rightarrow f(x-1) = \frac{x-1}{(x-1)+1} \Rightarrow f(x-1) = \frac{x-1}{x} \quad (**)$$

(*) da bulduğumuz x değerini (**) işleminde yerine yazarsak,

$$f(x-1) = \frac{x-1}{x} \Rightarrow f(x-1) = \frac{\frac{f(x)}{1-f(x)} - 1}{\frac{f(x)}{1-f(x)}} = \frac{f(x) - 1 + f(x)}{1 - f(x)} \Rightarrow f(x-1) = \frac{2 \cdot f(x) - 1}{f(x)}$$

30. Bir dikdörtgenin kenar uzunluklarının oranı $\frac{3}{5}$ tir.

Bu dikdörtgenin çevresi 192 olduğuna göre, alanı kaç cm^2 dir?

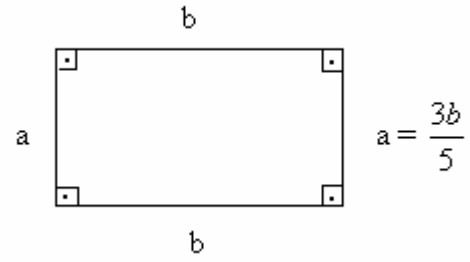
- A) 2140 B) 2160 C) 2170 D) 2180 E) 2190

Çözüm 30

Dikdörtgenin kısa kenarı = a

Dikdörtgenin uzun kenarı = b olsun.

$$\frac{a}{b} = \frac{3}{5}$$



$$\text{Çevre(dikdörtgen)} = 2a + 2b = 2.(a + b) = 192$$

$$\text{Alan(dikdörtgen)} = a.b = ?$$

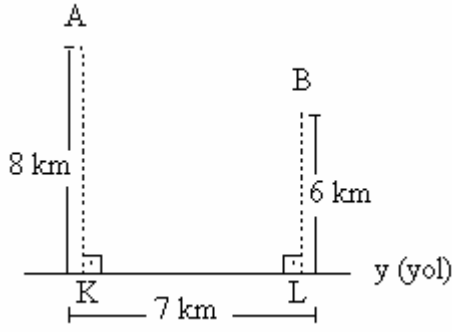
$$\frac{a}{b} = \frac{3}{5} \Rightarrow 5.a = 3.b \Rightarrow a = \frac{3b}{5} \text{ bulunur.}$$

$$2a + 2b = 2.(a + b) = 192 \Rightarrow 2.\left(\frac{3b}{5} + b\right) = 192 \Rightarrow \frac{8b}{5} = 96 \Rightarrow b = 60$$

$$a = \frac{3b}{5} \Rightarrow a = \frac{3.60}{5} \Rightarrow a = 36$$

$$\text{Alan(dikdörtgen)} = a.b = 36.60 = 2160 \text{ elde edilir.}$$

31.



$$[AK] \perp y$$

$$[BL] \perp y$$

$$|AK| = 8 \text{ km}$$

$$|BL| = 6 \text{ km}$$

$$|KL| = 7 \text{ km}$$

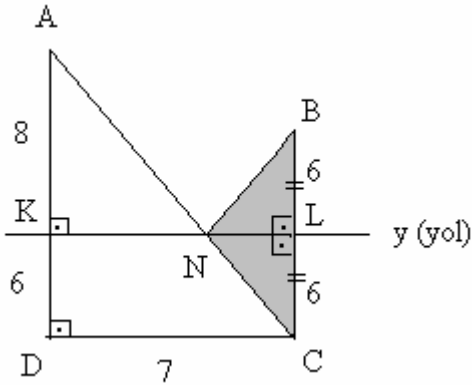
Şekildeki A ve B kentleri yolun aynı tarafında bulunmaktadır.

A kentinden y yolu üzerindeki bir N noktasına uğrayarak B kentine giden en kısa

$|AN| + |NB|$ yolu kaç km dir?

- A) 10 B) 12 C) 13 D) $5\sqrt{5}$ E) $7\sqrt{5}$

Çözüm 31



$|AN| + |NB|$ en kısa olması için A , N , C noktalarının doğrusal olması gerekir.

B noktasının y ye göre izdüşümü, C noktası olsun.

$$|BL| = |LC| = 6 \Rightarrow |BN| = |NC| \text{ olur.}$$

$$|BL| = |LC| = 6 \Rightarrow |KD| = 6 \text{ olur.}$$

ADC dik üçgeninde,

$$|AD| = |AK| + |KD| = 8 + 6 = 14$$

$$|KL| = |LC| = 7$$

$$|AC|^2 = |AD|^2 + |DC|^2 \text{ (Pisagor)} \Rightarrow |AC|^2 = (8 + 6)^2 + 7^2 \Rightarrow |AC| = 7\sqrt{5}$$

$$(|AC| = |AN| + |NC| = |AN| + |NB| = 7\sqrt{5})$$

32. Bir onbeşgenin aynı köşesinden diğer köşelere çizilen köşegenler bu çokgeni kaç üçgene böler?

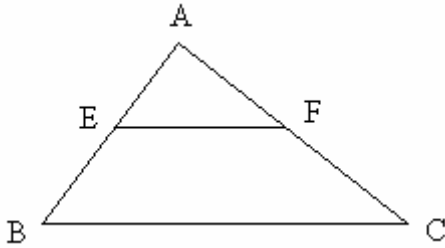
- A) 13 B) 14 C) 16 D) 18 E) 24

Çözüm 32

Bir köşeden çizilen köşegenler n kenarlı bir çokgeni $(n - 2)$ tane üçgene böler.

$$n = 15 \Rightarrow n - 2 = 13 \Rightarrow n = 13 \text{ elde edilir.}$$

33.



ABC bir üçgen

$E \in [AB]$, $F \in [AC]$

$[EF] \parallel [BC]$

Yukarıdaki şekilde $A(AEF) = A(EBCF)$ olduğuna göre, $\frac{|AE|}{|AB|}$ oranı kaçtır?

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

Çözüm 33

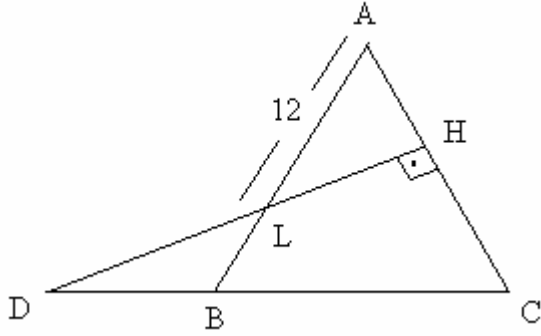
$$[EF] \parallel [BC] \Rightarrow AEF \cong ABC \Rightarrow \frac{|AE|}{|AB|} = k = ?$$

$A(AEF) = A(EBCF) = A$ olsun.

$$\frac{\text{alan}(AEF)}{\text{alan}(ABC)} = k^2 \Rightarrow \frac{A}{A + A} = k^2 \Rightarrow \frac{A}{2A} = \frac{1}{2} = k^2 \Rightarrow k = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{|AE|}{|AB|}$$

Not : Benzer iki üçgenin alanlarının oranı, benzerlik oranının karesine eşittir.

34.



$$[DH] \perp [AC]$$

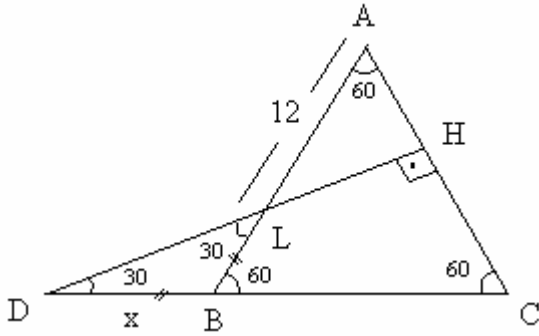
$$[AB] \cap [DH] = L$$

$$|LA| = 12 \text{ cm}$$

Yukarıdaki şekilde $A(DBL) = 16\sqrt{3}$ olduğuna göre, ABC eşkenar üçgenin alanı kaç cm^2 dir?

- A) $110\sqrt{3}$ B) $100\sqrt{3}$ C) $80\sqrt{3}$ D) 70 E) 60

Çözüm 34



ABC eşkenar üçgeninde,

$$m(\angle ABC) = m(\angle ACB) = m(\angle BAC) = 60$$

DHC dik üçgeninde,

$$m(\angle DHC) = 180 - (90 + 60) = 30$$

$$m(\angle BDL) = 30, \quad m(\angle CBL) = 60 \quad \Rightarrow \quad m(\angle DLB) = 30$$

DBL üçgeni, ikizkenar üçgen olur.

$$|DB| = |BL| = x \text{ olsun.} \quad \Leftrightarrow \quad m(\angle DBL) = 180 - 60 = 120$$

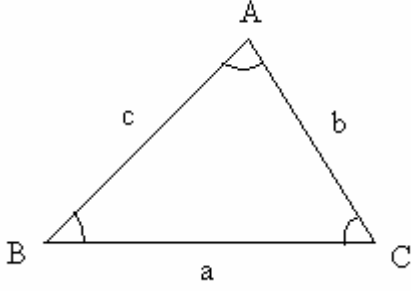
$$A(DBL) = 16\sqrt{3} \quad \Rightarrow \quad \frac{1}{2} \cdot x \cdot x \cdot \sin 120 = 16\sqrt{3} \quad \Rightarrow \quad \frac{1}{2} \cdot x \cdot x \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 16\sqrt{3} \quad \Rightarrow \quad x = 8$$

$$\text{Eşkenar üçgenin bir kenarı} = |AB| = |BC| = |CA| = 12 + 8 = 20$$

$$\text{Alan}(ABC) = \frac{20^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = 100\sqrt{3} \text{ bulunur.}$$

Not : Bir dış açının ölçüsü kendisine komşu olmayan iki iç açının ölçüleri toplamına eşittir.

Not : İki kenarı ve aradaki açısı verilen üçgenin alanı,

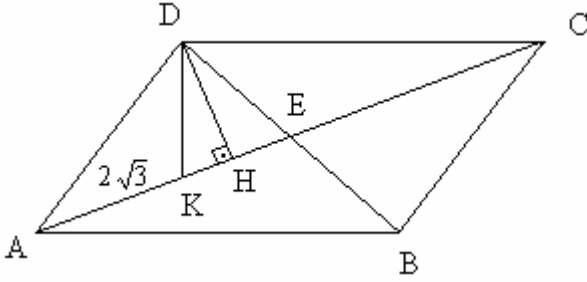


$$\text{Alan}(ABC) = \frac{1}{2} \cdot b \cdot c \cdot \sin A$$

$$\text{Alan}(ABC) = \frac{1}{2} \cdot a \cdot c \cdot \sin B$$

$$\text{Alan}(ABC) = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b \cdot \sin C$$

35.



ABCD bir paralelkenar

$$[AC] \cap [DB] = E$$

$$[DH] \perp [AC]$$

$$|AK| = |DH| = 2\sqrt{3} \text{ birim}$$

$$|KE| = \sqrt{3} \text{ birim}$$

Yukarıdaki verilere göre, A(ABCD) kaç birim karedir?

- A) 12 B) 24 C) 36 D) 48 E) 60

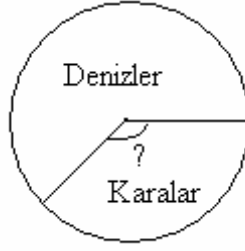
Çözüm 35

$$|AE| = |AK| + |KE| = 2\sqrt{3} + \sqrt{3} = 3\sqrt{3} \text{ ve } |DH| = 2\sqrt{3} \text{ olduğuna göre,}$$

$$\text{Alan}(DAE) = \frac{|AE| \cdot |DH|}{2} = \frac{3\sqrt{3} \cdot 2\sqrt{3}}{2} = 9$$

$$\text{Alan}(ABCD) = 4 \cdot \text{Alan}(DAE) \Rightarrow \text{Alan}(ABCD) = 4 \cdot 9 = 36 \text{ olarak bulunur.}$$

36.



Yeryüzündeki denizlerin alanları toplamının, karaların alanları toplamına oranı $\frac{7}{3}$ olarak veriliyor.

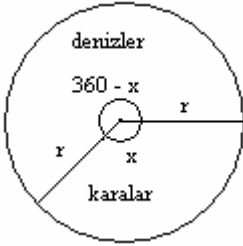
Buna göre, yeryüzünün toplam alanında denizlerle karaların payını gösteren bir dairesel grafikte karaların alanı kaç derecelik bir merkez açısı ile gösterilir?

- A) 95 B) 100 C) 105 D) 106 E) 108

Çözüm 36

Karaların merkez açısı = x olsun.

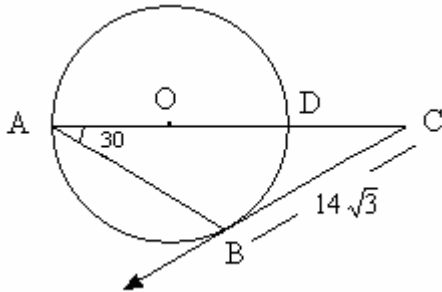
Denizlerin merkez açısı = $(360 - x)$ olur.



$$\frac{\text{alan}(\text{denizler})}{\text{alan}(\text{karalar})} = \frac{7}{3} \Rightarrow \frac{\pi \cdot r^2 \cdot \frac{360 - x}{360}}{\pi \cdot r^2 \cdot \frac{x}{360}} = \frac{7}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{360 - x}{x} = \frac{7}{3} \Rightarrow 7x = 1080 - 3x \Rightarrow x = 108$$

37.



[AD], O merkezli çemberin çapı

A, D, C doğrusal

[CB, B noktasında çembere teğet

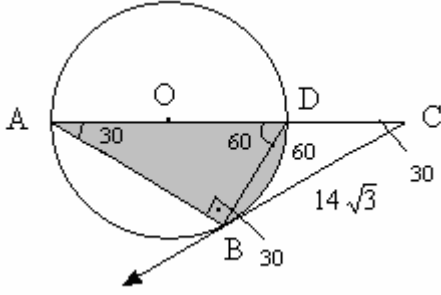
$m(\text{DAB}) = 30^\circ$

$|CB| = 14\sqrt{3}$ birim

Yukarıdaki verilere göre, $|DC|$ kaç birimdir?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

Çözüm 37



Çapı gören çevre açısı $= 90^\circ \Rightarrow m(\angle ABD) = 90$

$m(\angle DAB) = 30 \Rightarrow m(\angle BDA) = 60$ olur.

$m(\angle DAB) = 30 \Rightarrow \text{BD yayı} = 60$

$\text{BD yayı} = 60 \Rightarrow m(\angle DBC) = 30$

$m(\angle BDA) = 60$ ve $m(\angle DBC) = 30 \Rightarrow m(\angle DCB) = 60 - 30 = 30$ bulunur.

$m(\angle BAD) = m(\angle ACB) = m(\angle DBC) = 30 \Rightarrow \triangle ABC$ ve $\triangle BDC$ üçgeni, ikizkenar üçgen olur.

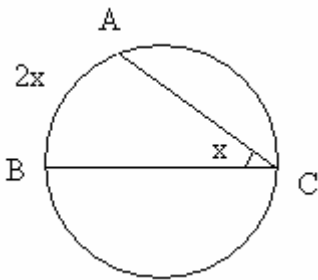
$\triangle ABC$ ikizkenar üçgen $\Rightarrow |CB| = 14\sqrt{3} = |AB|$

$|AB| = 14\sqrt{3} \Rightarrow |BD| = 14\sqrt{3} \cdot \frac{1}{\sqrt{3}} = 14 \Rightarrow |BD| = |DC| = 14$ elde edilir.

Not : Bir dar açının ölçüsü 30° olan dik üçgende, bu açının karşısındaki kenarın uzunluğu hipotenüsün yarısına, diğer dik kenar uzunluğu hipotenüsün $\frac{\sqrt{3}}{2}$ katına eşittir.

Not : Çevre açısı (çember açısı)

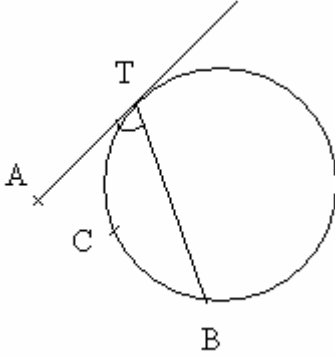
Köşesi çember üzerinde olan açılara çevre açısı denir.



Çevre açısının ölçüsü gördüğü yayın ölçüsünün yarısına eşittir. $\Rightarrow x = m(\angle ACB) = \frac{m(\widehat{AB})}{2}$

Not : Teğet – Kiriş açısı

Köşesi çember üzerinde olan ve kenarlarından biri çembere teğet diğeri kiriş olan açıya teğet – kiriş açısı denir.



Ölçüsü, gördüğü yayın ölçüsünün yarısına eşittir. $\Rightarrow m(ATB) = \frac{m(TCB)}{2}$

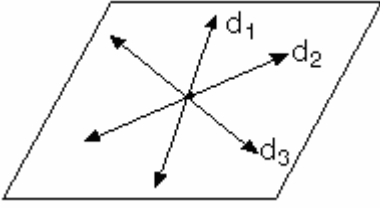
Not : Bir dış açının ölçüsü kendisine komşu olmayan iki iç açının ölçüleri toplamına eşittir.

38. Bir düzlem içindeki farklı üç doğrunun birbirine göre durumları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

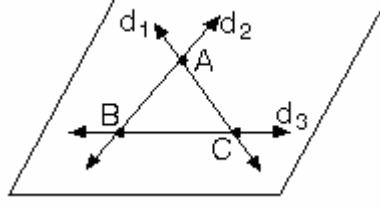
- A) Bir düzlem içindeki üç doğru bir noktada kesişebilir.
- B) Bir düzlem içindeki üç doğru birbirini ikişer ikişer farklı noktalarda kesebilir.
- C) Bir düzlem içindeki üç doğrudan ikisi paralel ise, üçüncü doğru onları kesebilir.
- D) Bir düzlem içindeki üç doğrudan ikisi bir noktada kesişirse, üçüncü doğru bunlara paralel olabilir.
- E) Bir düzlem içindeki üç doğru birbirlerine paralel olabilir.

Çözüm 38

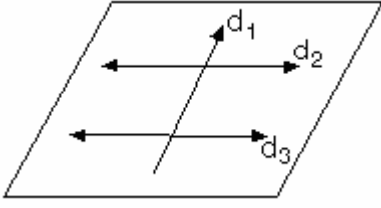
A)



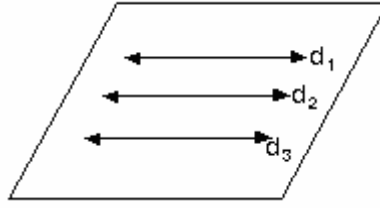
B)



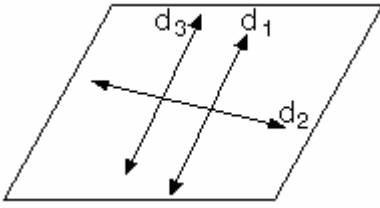
C)



E)



D)



d_1 ve d_2 kesişen iki doğru olsun.

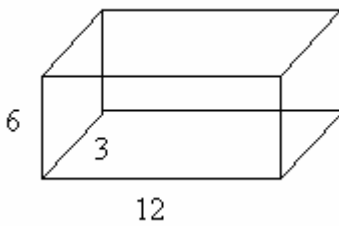
d_3 doğrusu, d_1 ve d_2 doğrularına paralel olamaz.

Sadece, d_1 veya d_2 doğrularından birine paralel olabilir.

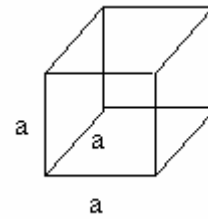
39. Kenarları 3 cm , 6 cm ve 12 cm olan bir dikdörtgenler prizmasının hacmine eşit hacimde olan küpün bir kenarı kaç cm dir?

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

Çözüm 39



Hacim = $12 \cdot 3 \cdot 6$



Hacim = $a \cdot a \cdot a$

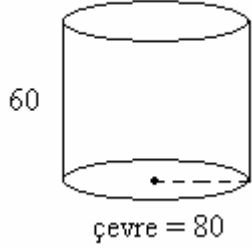
$V_{\text{prizma}} = V_{\text{küp}} \Rightarrow 12 \cdot 3 \cdot 6 = a \cdot a \cdot a \Rightarrow 216 = a^3 \Rightarrow 6^3 = a^3 \Rightarrow a = 6$ bulunur.

40. Kenarları, 60 cm ve 80 cm olan dikdörtgen biçimindeki karton, bükülerek dik silindir biçiminde bir boru haline getirilecektir.

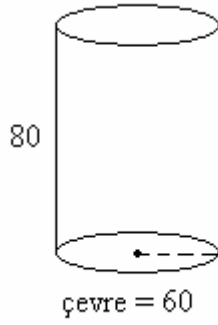
Bükme işlemi uzun kenar ve kısa kenar üzerine yapıldığında elde edilecek iki farklı boru silindirin yan alanları oranı kaçtır?

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

Çözüm 40



Yanal alan = $80 \cdot 60$



Yanal alan = $60 \cdot 80$

Yanal alanları oranı,

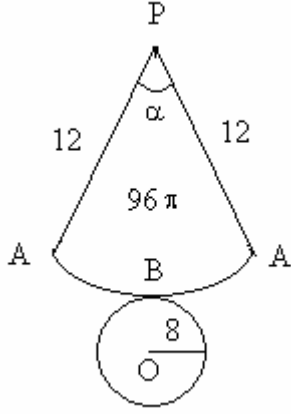
$$\frac{80 \cdot 60}{60 \cdot 80} = 1$$

41. Taban yarıçapı 8 cm, yanal yüzeyinin alanı $96\pi \text{ cm}^2$ olan bir dönele koninin, yüksekliğinin bir ana doğrusuna oranı kaçtır?

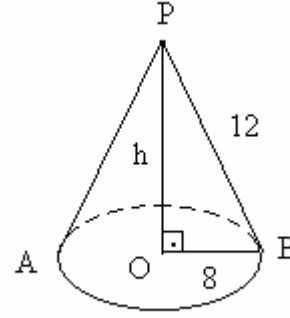
- A) $\frac{\sqrt{6}}{4}$ B) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

Çözüm 41

Taban yarıçapı = 8 ve Koninin yanal alanı = $\pi.r.a = 96\pi \Rightarrow \frac{h}{a} = ?$



$$\pi.r.a = \pi.8.a = 96\pi \Rightarrow a = 12$$

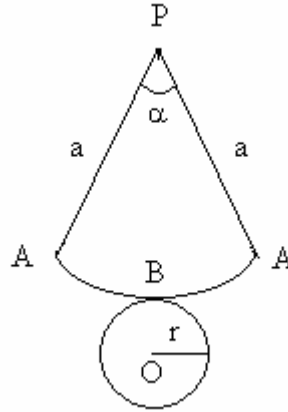
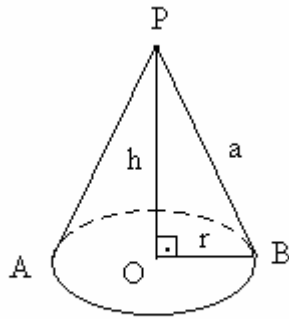


$$12^2 = h^2 + 8^2 \quad (\text{pisagor})$$

$$\Rightarrow h^2 = 80 \Rightarrow h = 4\sqrt{5}$$

$a = 12$ ve $h = 4\sqrt{5} \Rightarrow \frac{h}{a} = \frac{4\sqrt{5}}{12} = \frac{\sqrt{5}}{3}$ bulunur.

Not :



$$\text{Koninin yanal alanı} = \pi.a^2 \cdot \frac{\alpha}{360} = \pi.r.a \quad \left(\frac{\alpha}{360} = \frac{r}{a} \right)$$

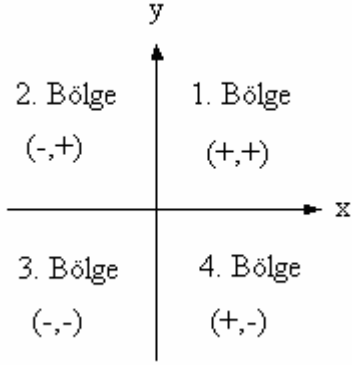
O merkezli çemberin çevresi = P merkezli çemberin (ABA) yayının uzunluğu

$$\Rightarrow 2.\pi.r = 2.\pi.a \cdot \frac{\alpha}{360} \Rightarrow r = a \cdot \frac{\alpha}{360} \Rightarrow \frac{r}{a} = \frac{\alpha}{360} \text{ bulunur.}$$

42. $A(a, b)$ noktası koordinat düzleminde 3. bölgede bulunduğuna göre, (a, b) ikilisi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

Çözüm 42



(a, b) ikilisi 3. bölgede olduğundan, apsis ve ordinat negatif $[(-, -)]$ olmalıdır.

Seçeneklerden $(-1, -1)$ noktası 3. bölgededir.

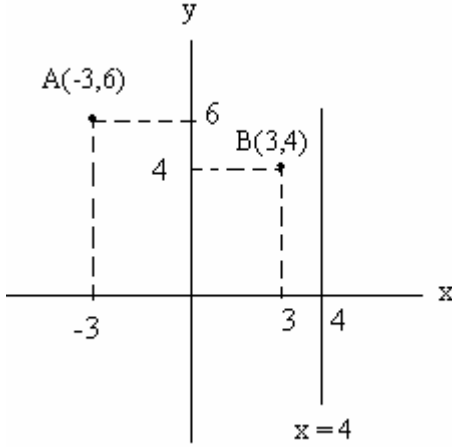
43. $x = 4$ doğrusu üzerinde bulunan ve $A(-3, 6)$ ve $B(3, 4)$ noktalarına eşit uzaklıkta olan noktanın ordinatı kaçtır?

- A) -15 B) -9 C) 12 D) 15 E) 17

Çözüm 43

$x = 4$ doğrusu üzerindeki noktaların genel ifadesi, $(4, y)$ biçimindedir.

$\Rightarrow C(4, y)$ olsun.



$A(-3, 6)$, $B(3, 4)$, $C(4, y)$

İki nokta arasındaki uzaklıklar eşit olacağından,

$$|AC| = |BC|$$

$$\sqrt{(4 - (-3))^2 + (y - 6)^2} = \sqrt{(4 - 3)^2 + (y - 4)^2}$$

$$49 + (y - 6)^2 = 1 + (y - 4)^2 \Rightarrow 68 = 4y \Rightarrow y = 17 \text{ olur.}$$

Not : İki nokta arasındaki uzaklık,

$$A(x_1, y_1) \text{ ve } B(x_2, y_2) \Rightarrow |AB| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

44. Denklemleri $2x + 3y - 8 = 0$ ve $7x + 2y + 16 = 0$ doğrularının kesim noktasından ve koordinat başlangıcından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $11x + 8y = 0$ B) $8x + 11y = 0$ C) $x - 6y = 0$ D) $6x - y = 0$ E) $9x + 5y = 0$

Çözüm 44

$$2x + 3y - 8 = 0$$

$$7x + 2y + 16 = 0$$

$$7.(2x + 3y - 8) - 2.(7x + 2y + 16) = 14x + 21y - 56 - 14x - 4y - 32 = 0$$

$$\Rightarrow 17y - 88 = 0 \Rightarrow y = \frac{88}{17} \text{ ve } x = \frac{-64}{17} \Rightarrow (\text{kesim noktası} = (\frac{-64}{17}, \frac{88}{17}))$$

Koordinat başlangıcından [(0, 0) noktasından] geçen doğrunun denklemi, $y = mx$ biçimindedir.

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \Rightarrow m = \frac{\frac{88}{17} - 0}{\frac{-64}{17} - 0} = -\frac{11}{8} \quad y = -\frac{11}{8}.x \Rightarrow 11x + 8y = 0 \text{ bulunur.}$$

Not : İki noktası bilinen doğrunun eğimi,

$$A(x_1, y_1) \text{ ve } B(x_2, y_2) \text{ noktalarından geçen doğrunun eğimi, } m_{AB} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$