

15. LİSELERARASI MATEMATİK YARIŞMASI

**SORU**

**CEVAP - 1**

**ANA SAYFA**

$$\begin{aligned} & \frac{1}{0.001} (0.01 - 0.001) \\ &= 1000 \left( \frac{1}{100} - \frac{1}{1000} \right) \\ &= 10 - 1 = 9 \end{aligned}$$

Cevap: 9

**SORU**

**CEVAP - 2**

**ANA SAYFA**

$ab + ba = 11(a + b) = 88$   
 $(a + b) = 8$  olur.  
 $ab$  ve  $ba$  iki basamaklı olduğundan  
 $a \neq 0$  ve  $b \neq 0$  dir.  
 $a, b \in \{1, 7\}$  ve en büyük  $ab - ba$  farkı  
 $71 - 17 = 54$  olur.

Cevap: 54

## 15. LİSELERARASI MATEMATİK YARIŞMASI

**SORU**

**CEVAP - 3**

**ANA SAYFA**

362 saat; 15 gün ve 2 saat olduğundan,  
Tarih: 30 Mayıs, Gün: Cumartesi ve  
saat 17:00 olur.

Cevap: 30 Mayıs, Cumartesi, 17:00

**SORU**

**CEVAP - 4**

**ANA SAYFA**

$$m = \left(2^{\frac{1}{3}}\right)^{15} = 2^5 \text{ ve}$$

$$n = 6 \left(2^{\frac{1}{3}}\right) \rightarrow n^3 = 6^3(2) \text{ olur.}$$

$$\frac{2n^3}{m} = \frac{2 \times 6 \times 6 \times 6 \times 2}{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2} = 27 \text{ elde edilir.}$$

Cevap: 27

## 15. LİSELERARASI MATEMATİK YARIŞMASI

**SORU**

**CEVAP - 5**

**ANA SAYFA**

$$3[(a - 2)x + 3] = 2[x - a + 2]$$

$$3[ax - 2x + 3] = 2x - 2a + 4$$

$$3ax - 6x + 9 = 2x - 2a + 4$$

$$(3a - 6 - 2)x = 4 - 2a - 9$$

$$(3a - 8)x = -2a - 5$$

Çözüm olmaması için  $3a - 8 = 0$  yani

$a = \frac{8}{3}$  olmalıdır.

**Cevap: 8/3**

**SORU**

**CEVAP - 6**

**ANA SAYFA**

Kardeşlerin bugünkü yaşları  $x$  ve  $y$  olsun.

$\frac{x-2}{y-2} = \frac{3}{5}$  ve  $\frac{x+4}{y+4} = \frac{3}{4}$  oranları verilmiş.

$5x - 3y = 4$  ve  $4x - 3y = -4$  buradan

da  $x = 8$  ve  $y = 12$  bulunur.

**Cevap: 12**

**SORU****CEVAP - 7****ANA SAYFA**

$$\begin{aligned} f(i) &= \frac{1-i}{1+i} - \frac{1+i}{1-i} = \frac{(1-i)^2 - (1+i)^2}{2} \\ &= \frac{-2i - 2i}{2} = -2i \end{aligned}$$

**Cevap:  $-2i$** **SORU****CEVAP - 8****ANA SAYFA**

$2 - x \geq 0$  ve  $x^2 - 2x \neq 0$  olmalıdır.

$x \leq 2$ ,  $x \neq 0$  ve  $x \neq 2$ .

**Cevap:  $(-\infty, 0) \cup (0, 2)$**

**SORU****CEVAP - 9****ANA SAYFA**

$$a = bk, b = ck, c = dk$$

$$a = bk = (ck)k = (dk)k^2 = dk^3$$

$$\frac{a}{d} = k^3$$

Cevap:  $k^3$

**SORU****CEVAP - 10****ANA SAYFA**

$$\log_2 x = 2 + \log_2 y$$

$$\log_2 x - \log_2 y = 2 \rightarrow \log_2 \frac{x}{y} = 2$$

$$\frac{x}{y} = 4$$

Cevap: 4

## 15. LİSELERARASI MATEMATİK YARIŞMASI

**SORU**

**CEVAP - 11**

**ANA SAYFA**

Bir işçi günde işin  $\frac{1}{x}$  ini yaparsa;

$$\frac{10}{x} + \frac{9}{x} + \dots + \frac{1}{x} = 1 \rightarrow \frac{10 \times 11}{2x} = 1$$

Cevap: 5.5

$x = 55$  olur. Bir işçi günde işin  $\frac{1}{55}$  ini

yapabilir. Toplam 10 işçi günde işin  $\frac{10}{55}$  ini

yapacaktır. Bu durumda işi tamamlamak

için  $\frac{55}{10} = \frac{11}{2} = 5.5$  güne ihtiyaçları olacaktır.

**SORU**

**CEVAP - 12**

**ANA SAYFA**

$$y = 2x - 3, m_1 m_2 = -1 \rightarrow m_2 = -\frac{1}{2}$$

$$y - 2 = -\frac{1}{2}(x - 1) \rightarrow y = -\frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$$

olur.  $x$ -eksenini  $y = 0$  iken keser. Böylece

$x = 5$  elde edilir.

Cevap: 5

15. LİSELERARASI MATEMATİK YARIŞMASI

**SORU**

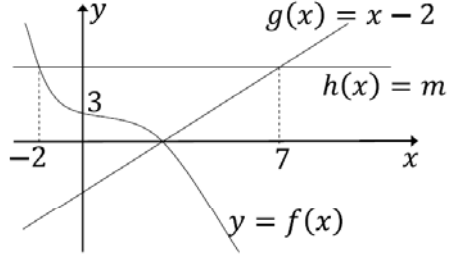
**CEVAP - 13**

**ANA SAYFA**

$$\begin{aligned}(g \circ f^{-1} \circ h)(7) &= (g \circ f^{-1})(h(7)) \\ &= (g \circ f^{-1})(5) = g(f^{-1}(5)) \\ &= g(-2) = -4\end{aligned}$$

$$2a - 1 = -4 \rightarrow a = \frac{-3}{2}$$

Cevap:  $-\frac{3}{2}$



**SORU**

**CEVAP - 14**

**ANA SAYFA**

$$f(x) = xf(x+1) \text{ ve } f(1) = 6$$

$$6 = f(1) = 1 \cdot f(2) \rightarrow f(2) = 6$$

$$6 = f(2) = 2 \cdot f(3) \rightarrow f(3) = 3$$

$$3 = f(3) = 3 \cdot f(4) \rightarrow f(4) = 1$$

Cevap: 1

15. LİSELERARASI MATEMATİK YARIŞMASI

**SORU**

**CEVAP - 15**

**ANA SAYFA**

$$\left(\frac{2}{3}\right)^x \left(\frac{2}{3}\right)^{-2x} = \left(\frac{3}{2}\right)^{12-x}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-x} = \left(\frac{3}{2}\right)^{12-x}$$

$$\left(\frac{3}{2}\right)^x = \left(\frac{3}{2}\right)^{12-x} \rightarrow x = 12 - x \rightarrow x = 6$$

Cevap: 6

**SORU**

**CEVAP - 16**

**ANA SAYFA**

$$\frac{\sin x}{\cos x} = -2 \rightarrow 2 \cos x = -\sin x$$

$$\begin{aligned} \sin^2 x + \sin 2x &= \sin^2 x + 2 \sin x \cos x \\ &= \sin^2 x - \sin^2 x = 0 \end{aligned}$$

Cevap: 0



**SORU****CEVAP - 17****ANA SAYFA**

$$\begin{aligned}\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{\sin x} - \frac{1}{x} \right) &= \lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{x - \sin x}{x \sin x} \right) \\ &= \lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1 - \cos x}{\sin x + x \cos x} \right) \\ &= \lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{\sin x}{\cos x + \cos x - x \sin x} \right) \\ &= 0\end{aligned}$$

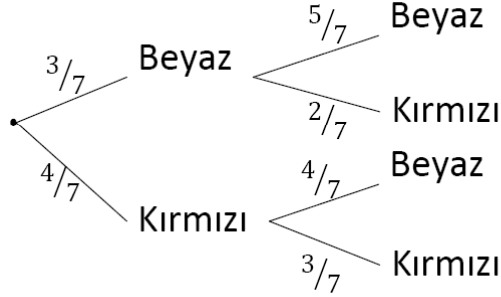
Cevap: 0

**SORU****CEVAP - 18****ANA SAYFA**

$$f'(x) = 6x^2 - 18x + 12 \text{ olur.}$$

Türev sadece (1, 2) aralığında negatif olduğundan, bu aralıkta fonksiyon azalandır.

Cevap: (1, 2)

**SORU****CEVAP - 19****ANA SAYFA**

Cevap: 18/49

$$P(BK) + P(KK) = \frac{3}{7} \cdot \frac{2}{7} + \frac{4}{7} \cdot \frac{3}{7} = \frac{18}{49}$$

**SORU****CEVAP - 20****ANA SAYFA**

$$\int_0^{\pi/2} \frac{\cos x}{1 + \sin x} dx =? \quad u = 1 + \sin x \quad du = \cos x dx$$

$$x = 0 \rightarrow u = 1 \text{ ve } x = \frac{\pi}{2} \rightarrow u = 2$$

$$\int_0^{\pi/2} \frac{\cos x}{1 + \sin x} dx = \int_1^2 \frac{1}{u} du = \ln|u|_1^2$$

$$= \ln 2 - \ln 1 = \ln 2$$

Cevap: ln 2

## 15. LİSELERARASI MATEMATİK YARIŞMASI

**SORU**

**CEVAP - 21**

**ANA SAYFA**

$$x \geq 2 \rightarrow x - 2 = x - 2 \rightarrow 0 = 0 \quad S_1 = \{x \mid x \geq 2\}$$

$$0 \leq x < 2 \rightarrow x - 2 = -(x - 2)$$

$$x - 2 = -x + 2 \rightarrow x = 2 \quad S_2 = \emptyset$$

$$x < 0 \rightarrow -x - 2 = -(x - 2)$$

$$-x - 2 = -x + 2 \rightarrow -4 = 0 \quad S_3 = \emptyset$$

Cevap:  $x \geq 2$

**SORU**

**CEVAP - 22**

**ANA SAYFA**

5 in bulunduğu 3 elemanlı alt kümeleri  
5 \_\_ \_\_ şeklinde düşünürsek, geriye kalan 6  
elemandan oluşturulabilecek 2'li alt küme  
sayısını bulmak yeterli olacaktır.

$$\binom{6}{2} = \frac{6!}{4!2!} = \frac{6 \times 5}{2} = 15$$

Cevap: 15

15. LİSELERARASI MATEMATİK YARIŞMASI

**SORU**

**CEVAP - 23**

**ANA SAYFA**

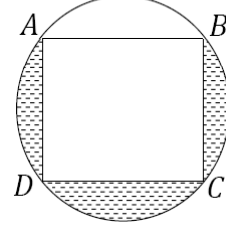
$$|AC|^2 = |AD|^2 + |DC|^2 = 8 + 8 = 16$$

$|AC| = 4$  çap olduğuna göre dairenin yarıçapı  $r = 2$  olur.

$$\text{Daire alanı} = \pi r^2 = 4\pi \text{ cm}^2$$

$$\text{Karenin alanı} = (2\sqrt{2})^2 = 8 \text{ cm}^2$$

$$\text{Taralı bölge alanı} = \frac{3}{4}(12 - 8) = 3 \text{ cm}^2$$



Cevap: 3

**SORU**

**CEVAP - 24**

**ANA SAYFA**

$$3 + 4 + 5 + 6 + \dots + (n - 1) + n = x$$

$$5 + 6 + \dots + (n - 1) = y$$

$$x - y = 35 = 3 + 4 + n$$

$$n = 28$$

Cevap: 28

**SORU****CEVAP - 25****ANA SAYFA**

$$\begin{aligned} & \frac{x^2+y^2}{xy} - \frac{x^2}{xy+y^2} - \frac{y^2}{x^2+xy} = \\ & = \frac{x^2+y^2}{xy} - \frac{x^2}{y(x+y)} - \frac{y^2}{x(x+y)} \\ & = \frac{(x^2+y^2)(x+y) - x^3 - y^3}{xy(x+y)} \\ & = \frac{x^3+x^2y+xy^2+y^3-x^3-y^3}{xy(x+y)} = \frac{x^2y+xy^2}{xy(x+y)} = 1 \end{aligned}$$

**Cevap: 1**