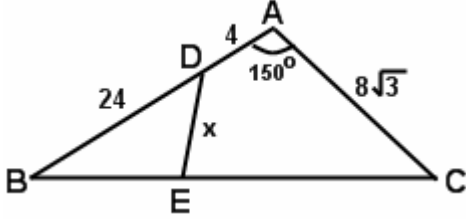


**ÖZEL EGE LİSESİ**  
**OKULLAR ARASI 9.MATEMATİK YARIŞMASI**  
**8. SINIFLAR FİNAL SORULARI**

1.  $2^{b \cdot c} \cdot 3^{a \cdot c} = (72)^2$  eşitliğinde a,b ve c birer tamsayıdır. (a,b,c) sıralı üçlülerini bulunuz.
2.  $a+b \neq 0$  ,  $a \neq 0$  ve  $b \neq 0$  olduğuna göre;  $\frac{1}{x+a+b} - \frac{1}{x} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$  denkleminin çözüm kümesini bulunuz.
3.  $A - 1 = 10^{42}$  ise,  $A^3$  hesaplandığında bulunan sayının basamaklarında toplam kaç adet sıfır vardır?
4. Bir A kabında şeker oranı %10 olan 40 gr şekerli su ile şeker oranı %25 olan 20 gr şekerli su; bir B kabında şeker oranı %15 olan 20 gr şekerli su ile şeker oranı %20 olan 30 gr şekerli su karıştırıldıktan sonra her iki karışımdan bir miktar alınarak şeker oranı %16 olan 60 gr lık şekerli su elde edilmesi için A kabındaki karışımdan kaç gr alınmalıdır?
5.  $x^4 - 5x^2 + 9 = 0$  denklemini sağlayan sayılardan biri a ise,  $a + \frac{3}{a}$  ifadesinin değerini bulunuz.
6.  $x^2 + 3xy + y^2 = 2$  olduğuna göre,  $x^2 + y^2$  ifadesinin en küçük değerini bulunuz.
7.  $A(-9,2)$  noktasından  $3x - 2y + 5 = 0$  doğrusuna indirilen dikme doğruyu H noktasında kesiyor. A, H, B doğrusal üç nokta ve  $|AB| = 2|HB|$  olacak şekilde alınan B noktası  $(3+2k)x - 5y - 11 = 0$  doğrusu üzerinde olduğuna göre, k değerini bulunuz.

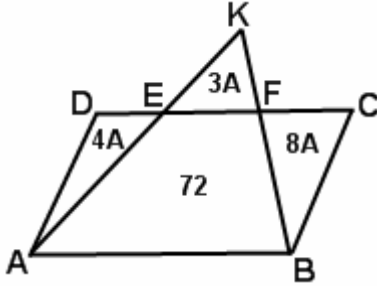
**ÖZEL EGE LİSESİ**  
**OKULLAR ARASI 9.MATEMATİK YARIŞMASI**  
**8. SINIFLAR FİNAL SORULARI**

8.



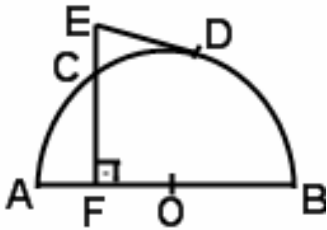
ABC üçgeninde  $|AD| = 4\text{cm}$  ,  $|BD| = 24\text{cm}$  ,  $|AC| = 8\sqrt{3}\text{cm}$   $\angle BAC = 150^\circ$  ,  
 $|BE| = |EC|$  olduğuna göre,  $|DE| = x$  uzunluğunu bulunuz.

9.



ABCD paralelkenar,  $A(ADE)=4A$  ,  $A(FBC)=8A$  ,  $A(KEF)=3A$  ,  $A(AEFB)=72\text{ cm}^2$   
olduğuna göre,  $A(ABCD)$  kaç  $\text{cm}^2$  dir?

10.



O merkezli ;  $[AB]$  çaplı yarım çemberde,  $[EF] \perp [AB]$  ;  $[ED]$  , D noktasında çembere teğet,  $5|AF| = |FB|$  ve  $|CE| = |CF|$  ise  $|ED|$  uzunluğu yarıçapın kaç katıdır?

**ÖZEL EGE LİSESİ**  
**OKULLAR ARASI 9.MATEMATİK YARIŞMASI**  
**8. SINIFLAR FİNAL SORULARI**

**ÖZEL EGE LİSESİ**  
**OKULLAR ARASI 9.MATEMATİK YARIŞMASI**  
**8. SINIFLAR FİNAL CEVAPLARI**

1.  $2^{b \cdot c} \cdot 3^{a \cdot c} = (72)^2$  eşitliğinde a,b ve c birer tamsayıdır. (a,b,c) sıralı üçlülerini bulunuz.

Çözüm:

$$2^{bc} \cdot 3^{ac} = (72)^2$$

$$2^{bc} \cdot 3^{ac} = 2^6 \cdot 3^4$$

bc=6	c = 1 $\Rightarrow$ a= 4	b = 6 $\rightarrow$ {4, 6, 1}
ac=4	c= -1 $\Rightarrow$ a= -4	b= -6 $\rightarrow$ {-4, -6, -1}
c=±1	c=+2 $\Rightarrow$ a= 2	b= 3 $\rightarrow$ {2, 3, 2}
c=±2	c=-2 $\Rightarrow$ a= -2	b= -3 $\rightarrow$ {-2, -3, -2}

2.  $a+b \neq 0$ ,  $a \neq 0$  ve  $b \neq 0$  olduğuna göre;  $\frac{1}{x+a+b} - \frac{1}{x} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$  denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

Çözüm:

$$\frac{1}{x+a+b} - \frac{1}{x} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} \quad a+b \neq 0$$

$$\frac{x - x - a - b}{x(x+a+b)} = \frac{a+b}{ab}$$

$$\frac{-1}{x(x+a+b)} = \frac{1}{ab} \Rightarrow -ab = x(x+a+b)$$

$$x^2 + (a+b)x + ab = 0$$

$$\begin{array}{cc} x & a \\ x & b \end{array}$$

$$(x+a)(x+b) = 0$$

$$x = -a \quad x = -b$$

$$\text{Ç.K} = \{-a, -b\}$$

**ÖZEL EGE LİSESİ**  
**OKULLAR ARASI 9.MATEMATİK YARIŞMASI**  
**8. SINIFLAR FİNAL CEVAPLARI**

3.  $A - 1 = 10^{42}$  ise,  $A^3$  hesaplandığında bulunan sayının basamaklarında toplam kaç adet sıfır vardır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} A-1 &= 10^{42} \\ A &= 10^{42} + 1 \\ A^3 &= (10^{42})^3 + 3(10^{42})^2 + 3(10^{42}) + 1 \\ A^3 &= 10^{126} + 3 \cdot 10^{84} + 3 \cdot 10^{42} + 1 \\ &= \underbrace{1.000\dots0}_{126 \text{ tane sıfır}} + \underbrace{300\dots0}_{84 \text{ tane sıfır}} + \underbrace{30\dots0}_{42 \text{ tane sıfır}} + 1 \\ &= \underbrace{10\dots0}_{41 \text{ tane sıfır}} \underbrace{30\dots0}_{41 \text{ tane sıfır}} \underbrace{30\dots01}_{41 \text{ tane sıfır}} \end{aligned}$$

$$41 + 41 + 41 = \mathbf{123 \text{ tane}}$$

4. Bir A kabında şeker oranı %10 olan 40 gr şekerli su ile şeker oranı %25 olan 20 gr şekerli su; bir B kabında şeker oranı %15 olan 20 gr şekerli su ile şeker oranı %20 olan 30 gr şekerli su karıştırıldıktan sonra her iki karışımdan bir miktar alınarak şeker oranı %16 olan 60 gr lık şekerli su elde edilmesi için A kabındaki karışımdan kaç gr alınmalıdır?

Çözüm:

%10    40gr %25    20gr	%15    20gr %20    30gr
----------------------------	----------------------------

A

B

$$B: \frac{15 \cdot 20}{100} + \frac{20 \cdot 30}{100} = \frac{50 \cdot y}{100} \quad \boxed{y=18}$$

$$A: \frac{40 \cdot 10}{100} + \frac{20 \cdot 25}{100} = \frac{k \cdot 60}{100} \quad \boxed{y=15}$$

A'dan x gram alınacağı için

**ÖZEL EGE LİSESİ**  
**OKULLAR ARASI 9.MATEMATİK YARIŞMASI**  
**8. SINIFLAR FİNAL CEVAPLARI**

$$\frac{x.15}{100} + \frac{(60-x).18}{100} = \frac{60.16}{100} \quad X = 40\text{gr bulunur.}$$

5.  $x^4 - 5x^2 + 9 = 0$  denklemini sağlayan sayılardan biri a ise,  $a + \frac{3}{a}$  ifadesinin değerini bulunuz.

Çözüm:

$$x^4 - 5x^2 + 9 = 0$$

$$a + \frac{3}{a} = A \text{ olsun}$$

$$x^2 - 5 + \frac{9}{x^2} = 0$$

$$a^2 + 6 + \frac{9}{a^2} = A^2$$

$$5 + 6 = A^2$$

$$A = \pm \sqrt{11}$$

6.  $x^2 + 3xy + y^2 = 2$  olduğuna göre,  $x^2 + y^2$  ifadesinin en küçük değerini bulunuz.

Çözüm:

$$x^2 + 3xy + y^2 = 2$$

$$x^2 + y^2 = ?$$

$$(x - y)^2 \geq 0$$

$$x^2 + y^2 \geq 2xy$$

$$x^2 + y^2 \geq 2 \left( \frac{2 - x^2 - y^2}{3} \right)$$

$$3(x^2 + y^2) \geq 4 - 2(x^2 + y^2)$$

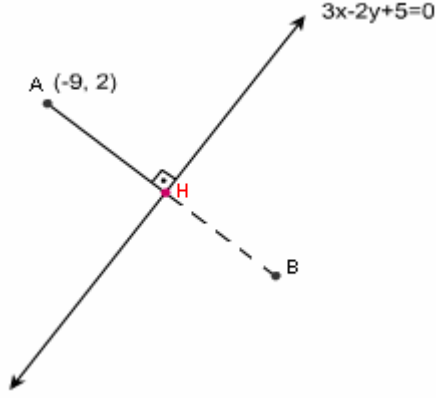
$$5(x^2 + y^2) \geq 4$$

$$x^2 + y^2 \geq \frac{4}{5} \quad \text{en küçük değeri } \frac{4}{5} \text{ tir}$$

7.  $A(-9,2)$  noktasından  $3x - 2y + 5 = 0$  doğrusuna indirilen dikme doğruyu H noktasında kesiyor. A, H, B doğrusal üç nokta ve  $|AB| = 2|HB|$  olacak şekilde alınan B noktası  $(3+2k)x - 5y - 11 = 0$  doğrusu üzerinde olduğuna göre, k değerini bulunuz.

**ÖZEL EGE LİSESİ**  
**OKULLAR ARASI 9.MATEMATİK YARIŞMASI**  
**8. SINIFLAR FİNAL CEVAPLARI**

Çözüm:



$3x-2y+5=0$  ise

$$m = \frac{3}{2} \quad m' = -\frac{2}{3}$$

$$y-2 = -\frac{2}{3}(x+9)$$

$$3y - 6 = -2x - 18$$

$$2/ \quad 3y+2x=-12$$

$$3/ \quad 3x-2y=-5$$

$$6y + 4x = -24$$

$$+ 9x + 6y = -15$$

$$13x = -39$$

$$x = -3$$

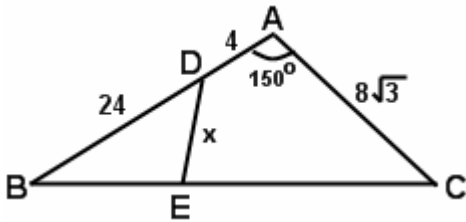
$$y = -2$$

$x=3, y=-6$  olduğuna göre  $(3+2k)3-5(-6)-11=0$   
 $9+6k+30-11=0$

$$6k=-28$$

$$k = -\frac{14}{3}$$

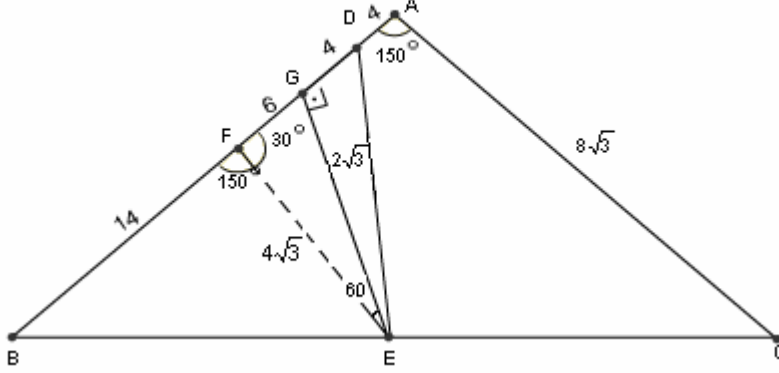
8.



ABC üçgeninde  $|AD| = 4\text{cm}$ ,  $|BD| = 24\text{cm}$ ,  $|AC| = 8\sqrt{3}\text{cm}$   $\hat{s}(BAC) = 150^\circ$ ,  
 $|BE| = |EC|$  olduğuna göre,  $|DE| = x$  uzunluğunu bulunuz.

**ÖZEL EGE LİSESİ**  
**OKULLAR ARASI 9.MATEMATİK YARIŞMASI**  
**8. SINIFLAR FİNAL CEVAPLARI**

Çözüm:



$[FE] \parallel [AC]$  ve  $[AB] \perp [EG]$  çizilir.

$$\triangle BEF \sim \triangle BCA \implies s(\triangle BEF) = 150^\circ \text{ ve } |FE| = \frac{8\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3} \quad s(\triangle EFG) = 30^\circ$$

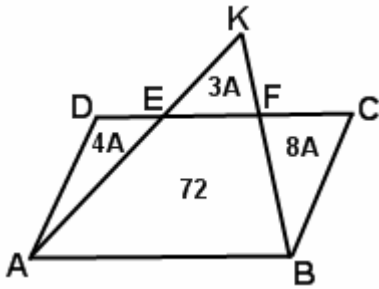
$s(\triangle FEG) = 60^\circ$  olur. Buradan;

$$|FG| = 6$$

$$|GE| = 2\sqrt{3}$$

$$x^2 = 16 + 12 = 28 \quad x = 2\sqrt{7}$$

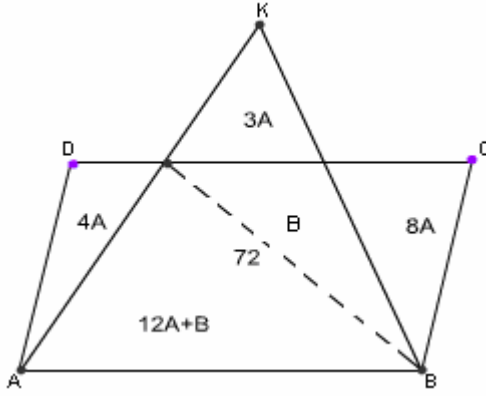
9.



ABCD paralelkenar,  $A(\triangle ADE) = 4A$ ,  $A(\triangle BFC) = 8A$ ,  $A(\triangle KEF) = 3A$ ,  $A(\text{AEFB}) = 72 \text{ cm}^2$  olduğuna göre,  $A(\text{ABCD})$  kaç  $\text{cm}^2$  dir?

Çözüm:

**ÖZEL EGE LİSESİ**  
**OKULLAR ARASI 9.MATEMATİK YARIŞMASI**  
**8. SINIFLAR FİNAL CEVAPLARI**



$$12A+2B = 72 \Rightarrow 6A+B=36 \Rightarrow 6A+6A=36 \Rightarrow 12A=36$$

$$A=3$$

$$\frac{3A}{B} = \frac{3A+B}{12A+B}$$

$$3AB+B^2 = 36A^2+3AB$$

$$B=6A$$

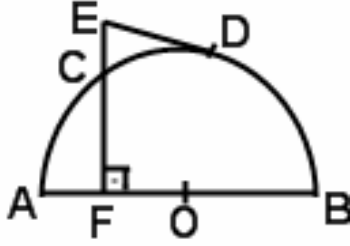
$$A(ABCD) = 2(12A+B)$$

$$= 2(12-3+6.3)$$

$$= 2(36+18)$$

$$= 108 \text{ cm}^2$$

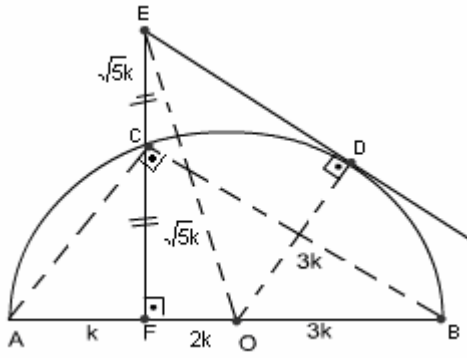
10.



O merkezli ;  $[AB]$  çaplı yarım çemberde,  $[EF] \perp [AB]$  ;  $[ED]$  , D noktasında çembere teğet,  $5|AF| = |FB|$  ve  $|CE| = |CF|$  ise  $|ED|$  uzunluğu yarıçapın kaç katıdır?

Çözüm:

**ÖZEL EGE LİSESİ**  
**OKULLAR ARASI 9.MATEMATİK YARIŞMASI**  
**8. SINIFLAR FİNAL CEVAPLARI**



$$|EO|^2 = 20k^2 + 4k^2 = 24k^2$$

$$|ED|^2 = 24k^2 - 9k^2$$

$$ED^2 = 15k^2$$

$$|ED| = \sqrt{15}k$$

$$\frac{|ED|}{|OB|} = \frac{\sqrt{15}k}{3k} = \frac{\sqrt{15}}{3}$$

$$\frac{\sqrt{15}}{3} \text{ katıdır.}$$