

14. LİSELERARASI MATEMATİK YARIŞMASI EKİP FİNAL SORULARININ ÇÖZÜMLERİ - 2008

SORU	CEVAP - 1	ANA SAYFA
	$\left[\frac{0.72}{0.018} \times \frac{0.13}{0.8} - \frac{0.48}{0.32} \right]^{-1} = \left[\frac{720}{18} \times \frac{13}{80} - \frac{48}{32} \right]^{-1}$ $= \left[\frac{13}{2} - \frac{3}{2} \right]^{-1} = [5]^{-1} = \frac{1}{5}$ $[0.125]^{2/3} = \sqrt[3]{\left(\frac{125}{1000}\right)^2} = \sqrt[3]{\frac{125}{1000} \cdot \frac{125}{1000}} = \frac{1}{4}$ $x = \frac{5}{4}$	
CEVAP : 5/4		

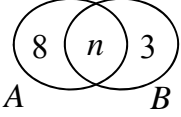
SORU	CEVAP - 2	ANA SAYFA
	$\left[\frac{a^3}{b^2} \right]^{c-d} \cdot \left[\frac{b^2}{a^{-3}} \right]^{d-c} \cdot [b^4]^{c-d}$ $= \left[\frac{a^3}{b^2} \right]^{c-d} \cdot \left[\frac{a^{-3}}{b^2} \right]^{c-d} \cdot [b^4]^{c-d}$ $= \left[\frac{a^3}{b^2} \cdot \frac{a^{-3}}{b^2} \cdot b^4 \right]^{c-d} = 1^{c-d} = 1$	
CEVAP : 1		

SORU	CEVAP - 3	ANA SAYFA
	$\frac{ab(a^2 - 1)}{a(a^2 - 2a + 1)} \times \frac{a^2 + a - 2}{a^2 + 3a + 2} =$ $= \frac{ab(a-1)(a+1)}{a(a-1)^2} \times \frac{(a+2)(a-1)}{(a+2)(a+1)} = b$ $b = a^n b^m \rightarrow m=1 \text{ ve } n=0 \rightarrow m+n=1$	
CEVAP : 1		

SORU	CEVAP - 4	ANA SAYFA
	$27^b = 4 \rightarrow 3^{3b} = 4 \rightarrow 3 = 4^{\frac{1}{3b}} = 2^{\frac{2}{3b}}$ $2^a = 3 \rightarrow 2^a = 2^{\frac{2}{3b}} \rightarrow a = \frac{2}{3b} \rightarrow ab = \frac{2}{3}$	
CEVAP : 2/3		

14. LİSELERARASI MATEMATİK YARIŞMASI EKİP FİNAL SORULARININ ÇÖZÜMLERİ - 2008

SORU **CEVAP - 5** **ANA SAYFA**



$S(A) = 8 + n$
 $S(B) = 3 + n$
 $S(A) = 2S(B)$
 olduğuna göre
 $n + 8 = 2(n + 3) \rightarrow n = 2$
 $S(A \cap B) = 2$

CEVAP : 2

SORU **CEVAP - 6** **ANA SAYFA**

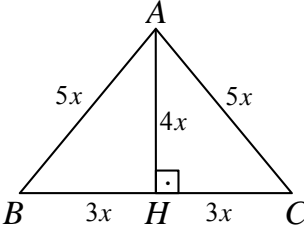
$$= \frac{\sqrt{(a-b)^2} - \sqrt{(a-c)^2}}{b^2 - c^2}$$

$$= \frac{|a-b| - |a-c|}{b^2 - c^2} = \frac{-(a-b) + (a-c)}{(b-c)(b+c)}$$

$$= \frac{-a+b+a-c}{(b-c)(b+c)} = \frac{1}{b+c} = \frac{1}{2}$$

CEVAP : 1/2

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



$|AC|^2 = |AH|^2 + |HC|^2$
 $25x^2 = 16x^2 + |HC|^2$
 $|HC|^2 = 9x^2 \rightarrow |HC| = 3x$

Üçgenin çevresi: $16x = 64 \rightarrow x = 4$
 $|BC| = 6x = 24 \text{ cm}$

CEVAP : 24

SORU **CEVAP - 8** **ANA SAYFA**

Aşağıda verilen ifadelerden hangileri her zaman doğrudur?

(I) $x \leq x^3 \rightarrow 0 < x < 1$ için yanlıştır

(II) $\cos x = \sqrt{1 - \sin^2 x} \rightarrow \cos x < 0$ için yanlıştır

(III) $|y - x| = |x - y| \rightarrow$ her zaman doğru

(IV) $\frac{|y-x|}{|x-y|} = 1 \rightarrow x = y$ için yanlıştır

(V) $\frac{x^2-1}{x-1} = x+1 \rightarrow x=1$ için yanlıştır

CEVAP : (III)

14. LİSELERARASI MATEMATİK YARIŞMASI EKİP FİNAL SORULARININ ÇÖZÜMLERİ - 2008

SORU

CEVAP - 9

ANA SAYFA

$$\begin{aligned}(x-k)^4 &= x^4 - 4kx^3 + 6k^2x^2 - 4k^3x + k^4 \\ &= x^4 + 12x^3 + ax^2 + bx + c \\ -4k &= 12 \rightarrow k = -3 \rightarrow c = k^4 = (-3)^4 = 81\end{aligned}$$

CEVAP : 81

SORU

CEVAP - 10

ANA SAYFA

$$\frac{6}{\quad} \text{ --- } \text{ --- } \text{ --- } \text{ --- } \frac{5}{\quad}$$

$$n = \frac{5!}{2! \cdot 3!} = 10$$

CEVAP : 10

SORU

CEVAP - 11

ANA SAYFA

$X =$ Çekilen beyaz top sayısı olsun.

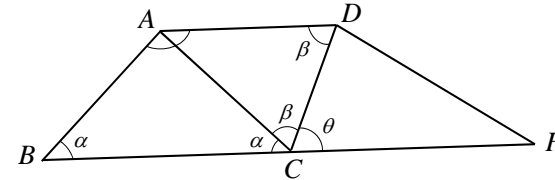
$$\begin{aligned}P(X \geq 1) &= 1 - P(X = 0) \\ &= 1 - P(KKK) \\ &= 1 - \frac{4}{7} \cdot \frac{3}{6} \cdot \frac{2}{5} = 1 - \frac{4}{35} = \frac{31}{35}\end{aligned}$$

CEVAP : 31/35

SORU

CEVAP - 12

ANA SAYFA



$$2\alpha + 2\beta + m(\angle BAD) = 360^\circ$$

$$2(\alpha + \beta) + 80^\circ = 360^\circ \rightarrow \alpha + \beta = 140^\circ$$

$$m(\angle DCF) = 180^\circ - (\alpha + \beta) = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$$

CEVAP : 40

14. LİSELERARASI MATEMATİK YARIŞMASI EKİP FİNAL SORULARININ ÇÖZÜMLERİ - 2008

SORU **CEVAP - 13** **ANA SAYFA**

$$\frac{2-x}{x} \leq 0 \rightarrow \frac{4-x^2}{2x} \leq 0$$

Çözüm kümesi:
 $[-2, 0) \cup [2, \infty)$
 x 'in negatif değerleri:
 -2 ve -1 olur.
 Toplam = -3

	-2	0	2	
$4-x^2$	-	0	+	-
$2x$	-	-	0	+
$\frac{4-x^2}{2x}$	+	0	-	-

CEVAP : -3

SORU **CEVAP - 14** **ANA SAYFA**

$$f(2) = 3 \rightarrow f^{-1}(3) = 2$$

$$2x + 3 = 3 \rightarrow x = 0 \quad \text{ve}$$

$$ax + b = 2 \rightarrow b = 2$$

$$f(1) = 5 \rightarrow f^{-1}(5) = 1$$

$$2x + 3 = 5 \rightarrow x = 1 \quad \text{ve}$$

$$ax + b = 2 \rightarrow a + 2 = 1 \rightarrow a = -1$$

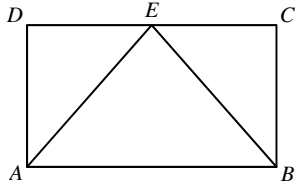
CEVAP : -1

SORU **CEVAP - 15** **ANA SAYFA**

Ayşe'nin x tane arkadaşı olsun.
 Ayşe ile birlikte $x + 1$ kişi olurlar.
 Bu durumda,
 $15(x + 1) = 12x + 21 \rightarrow x = 2$
 bulunur. Ceviz sayısı, $24 + 21 = 45$ olur.

CEVAP : 45

SORU **CEVAP - 16** **ANA SAYFA**



$$\text{Alan}(ABE) = \frac{\text{Alan}(ABCD)}{2}$$

$$= 36\sqrt{3}$$

$|AB| = a$ olsun,
 $\text{Alan}(ABE) = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$

$$\frac{a^2\sqrt{3}}{4} = 36\sqrt{3} \rightarrow a^2 = 144$$

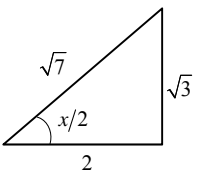
$a = 12$ bulunur

CEVAP : 12

14. LİSELERARASI MATEMATİK YARIŞMASI EKİP FİNAL SORULARININ ÇÖZÜMLERİ - 2008

SORU	CEVAP - 17	ANA SAYFA																																				
$(a\Delta x)\Delta[b\Delta(c\Delta e)] = d$ $(a\Delta x)\Delta[b\Delta c] = d$ $(a\Delta x)\Delta b = d$ $d\Delta b = d$ $a\Delta x = d \rightarrow x = e$	<table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">Δ</td> <td style="padding: 5px;">a</td> <td style="padding: 5px;">b</td> <td style="padding: 5px;">c</td> <td style="padding: 5px;">d</td> <td style="padding: 5px;">e</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">a</td> <td style="padding: 5px;">a</td> <td style="padding: 5px;">c</td> <td style="padding: 5px;">e</td> <td style="padding: 5px;">b</td> <td style="padding: 5px;">d</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">b</td> <td style="padding: 5px;">c</td> <td style="padding: 5px;">e</td> <td style="padding: 5px;">b</td> <td style="padding: 5px;">d</td> <td style="padding: 5px;">a</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">c</td> <td style="padding: 5px;">e</td> <td style="padding: 5px;">b</td> <td style="padding: 5px;">d</td> <td style="padding: 5px;">a</td> <td style="padding: 5px;">c</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">d</td> <td style="padding: 5px;">b</td> <td style="padding: 5px;">d</td> <td style="padding: 5px;">a</td> <td style="padding: 5px;">c</td> <td style="padding: 5px;">e</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">e</td> <td style="padding: 5px;">d</td> <td style="padding: 5px;">a</td> <td style="padding: 5px;">c</td> <td style="padding: 5px;">e</td> <td style="padding: 5px;">b</td> </tr> </table>	Δ	a	b	c	d	e	a	a	c	e	b	d	b	c	e	b	d	a	c	e	b	d	a	c	d	b	d	a	c	e	e	d	a	c	e	b	
Δ	a	b	c	d	e																																	
a	a	c	e	b	d																																	
b	c	e	b	d	a																																	
c	e	b	d	a	c																																	
d	b	d	a	c	e																																	
e	d	a	c	e	b																																	
CEVAP : e																																						

SORU	CEVAP - 18	ANA SAYFA
$3(\log_8 x)^2 - \log_8 x^2 = 0$		
$t = \log_8 x$ olsun $3t^2 - 2t = 0$ $t(3t - 2) = 0$ $t = 0$ ve $t = \frac{2}{3}$	$t = \log_8 x \rightarrow x = 8^t$ $t = 0 \rightarrow x = 8^0 = 1$ $t = \frac{2}{3} \rightarrow x = 8^{\frac{2}{3}} = 4$ $S = \{1, 4\}$	
CEVAP : {1, 4}		

SORU	CEVAP - 19	ANA SAYFA
$x \in (0, \pi/2)$ $\tan(x/2) = \frac{\sqrt{3}}{2}$	$\sin(x/2) = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$ $\cos(x/2) = \frac{2}{\sqrt{7}}$ $7 \sin x = 14 \sin(x/2) \cos(x/2)$ $= 14 \left(\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}} \right) \left(\frac{2}{\sqrt{7}} \right) = 4\sqrt{3}$	
		
CEVAP : $4\sqrt{3}$		

SORU	CEVAP - 20	ANA SAYFA
$\frac{(n+2)!}{(n-1)! + n!} = \frac{(n+2)(n+1)n(n-1)!}{(n-1)! + n(n-1)!}$ $= \frac{(n+2)(n+1)n(n-1)!}{(n-1)! [1+n]}$ $= (n+2)n = n^2 + 2n = 24$ $n^2 + 2n - 24 = 0 \rightarrow (n+6)(n-4) = 0$ $n = -6 \quad \times \quad n = 4 \quad \checkmark$		
CEVAP : 4		

14. LİSELERARASI MATEMATİK YARIŞMASI EKİP FİNAL SORULARININ ÇÖZÜMLERİ - 2008

SORU **CEVAP - 21** **ANA SAYFA**

$$|x| \leq 6 \rightarrow -6 \leq x \leq 6$$

$$-6 \leq 2 - 2y \leq 6$$

$$-8 \leq -2y \leq 4$$

$$-2 \leq y \leq 4$$

$$y \in \{-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$$

7 tane tamsayı var.

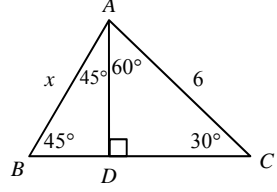
CEVAP : 7

SORU **CEVAP - 22** **ANA SAYFA**

A noktasından BC'ye bir dikme indirilirse;

$$m(C) = 30^\circ \rightarrow |AD| = \frac{6}{2} = 3$$

ABD üçgeni ikizkenardır.

$$|AB| = \sqrt{2}|AD| = 3\sqrt{2}$$


CEVAP : $3\sqrt{2}$

SORU **CEVAP - 23** **ANA SAYFA**

3y ve 96 sayıları 3'ün katıdır.
Bu durumda 2x sayısı, dolayısıyla x sayısı da 3'ün katı olmalıdır.

$$\rightarrow (x)_{\min} = 6 \rightarrow 2 \cdot 6 + 3y = 96$$

$$(y)_{\max} = 28$$

CEVAP : 28

SORU **CEVAP - 24** **ANA SAYFA**

A, B, ve C pozitif tamsayılardır.

$$4C = 7A \rightarrow C = \frac{7}{4}A$$

$$5A = 3B \rightarrow B = \frac{5}{3}A$$

$$A + B + C = A + \frac{5}{3}A + \frac{7}{4}A = \frac{53}{12}A$$

$$\rightarrow A_{\min} = 12 \rightarrow C_{\min} = 21 \text{ ve } B_{\min} = 20$$

$$(A + B + C)_{\min} = 53$$

CEVAP : 53

SORU

CEVAP - 25

ANA SAYFA

$(x-1)^{x^2-4} = 1$ eşitliğini sağlayan tamsayılar;

$$x^2 - 4 = 0 \Rightarrow x = \pm 2$$

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

$$x - 1 = -1 \Rightarrow x = 0 \text{ olur.}$$

3 tane tamsayı vardır.

CEVAP : 3