

Yükseköğretime Geçiş Sınavı (Ygs) / 24 Mart 2013

Matematik Sorularının Çözümleri

$$1. \frac{2^{-2}}{4^{-1} + \frac{1}{m^{-1}}} = 13^{-1} \Rightarrow m = ?$$

$$\frac{(2^{-1})^2}{\frac{1}{4} + \frac{1}{\frac{1}{m}}} = \frac{1}{13} \Rightarrow \frac{\left(\frac{1}{2}\right)^2}{\frac{1}{4} + m} = \frac{1}{13}$$

$$\Rightarrow \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1+4m}{4}} = \frac{1}{13}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{4} \cdot \frac{4}{1+4m} = \frac{1}{13}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{1+4m} = \frac{1}{13}$$

$$\Rightarrow 4.m + 1 = 13$$

$$\Rightarrow m = 3 \text{ elde edilir.}$$

2. $2 \cdot (0,2)^3 + (0,4)^3 = ?$

$$2 \cdot \left(\frac{2}{10}\right)^3 + \left(\frac{4}{10}\right)^3 = 2 \cdot \frac{2^3}{10^3} + \frac{4^3}{10^3}$$

$$= \frac{2^4}{10^3} + \frac{4^3}{10^3}$$

$$= \frac{2^4 + 4^3}{10^3}$$

$$= \frac{16 + 64}{1000}$$

$$= \frac{80}{1000}$$

$$= \frac{8}{100}$$

$$= 0,08$$

$$3. \frac{1+\sqrt{a}}{1-a} - \frac{a}{1-\sqrt{a}} = \frac{5}{3} \Rightarrow a = ?$$

$$\frac{1+\sqrt{a}}{(1-\sqrt{a})(1+\sqrt{a})} - \frac{a}{1-\sqrt{a}} = \frac{5}{3}$$

$$\frac{1}{1-\sqrt{a}} - \frac{a}{1-\sqrt{a}} = \frac{5}{3}$$

$$\frac{1-a}{1-\sqrt{a}} = \frac{5}{3}$$

$$\frac{(1-\sqrt{a})(1+\sqrt{a})}{1-\sqrt{a}} = \frac{5}{3}$$

$$1+\sqrt{a} = \frac{5}{3}$$

$$\sqrt{a} = \frac{5}{3} - 1$$

$$\sqrt{a} = \frac{2}{3}$$

$$a = \frac{4}{9}$$

4.

$$\begin{array}{r} \text{ABD} \\ - \text{BBC} \\ \hline 294 \end{array}$$

$$100A + 10B + D - (100B + 10B + C) = 294$$

$$100A - 100B + D - C = 294$$

$$100 \underbrace{(A - B)}_3 + \underbrace{(D - C)}_{-6} = 294$$

$$\begin{array}{r} \text{AC} \\ - \text{BD} \\ \hline ? \end{array}$$

$$10A + C - (10B + D) = ?$$

$$10(A - B) + (C - D) = 10 \cdot 3 + 6$$

$$= 36 \text{ elde edilir.}$$

5. a ve b birer gerçel sayı olmak üzere,

$$a^2 - a = b^2 - b$$

$$a.b = -1$$

$$a^2 + b^2 = ?$$

$$a^2 - a = b^2 - b \quad \Rightarrow \quad a^2 - b^2 = a - b$$

$$\Rightarrow (a - b).(a + b) = a - b$$

$$\Rightarrow a + b = 1$$

$a + b = 1$ olduğuna göre, eşitliğin her iki tarafının karesi alınırsa

$$(a + b)^2 = 1^2 \quad \Rightarrow \quad a^2 + 2.a.b + b^2 = 1$$

$a.b = -1$ verildiğinden,

$$a^2 + 2.(-1) + b^2 = 1 \quad \Rightarrow \quad a^2 - 2 + b^2 = 1$$

$$\Rightarrow a^2 + b^2 = 3 \text{ elde edilir.}$$

6. x ve y gerçel sayılar için

$2^x = 6^{x+y-1}$ olduğuna göre, 3^x in y türünden eşiti = ?

$$2^x = 6^x \cdot 6^y \cdot 6^{-1} \Rightarrow 2^x = (2 \cdot 3)^x \cdot 6^y \cdot 6^{-1}$$

$$\Rightarrow 2^x = 2^x \cdot 3^x \cdot 6^y \cdot 6^{-1}$$

$$\Rightarrow 1 = 3^x \cdot 6^y \cdot 6^{-1}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{6^y \cdot 6^{-1}} = 3^x$$

$$\Rightarrow 3^x = \frac{1}{6^{y-1}}$$

$$\Rightarrow 3^x = 6^{1-y} \text{ bulunur.}$$

7. x , y ve z gerçel sayıları için

$x + y < 0 < x < y + z$ olduğuna göre,

$$x + y < 0 < x \Rightarrow y < 0$$

$$x + y < y + z \Rightarrow x < z$$

$0 < x$ olduğundan, $y < x < z$ elde edilir.

$$8. a = \frac{x}{x-y} \text{ ve } b = \frac{y}{x+y} \Rightarrow \frac{a+b-1}{a.b} = ?$$

$$\frac{a+b-1}{a.b} = \frac{\frac{x}{x-y} + \frac{y}{x+y} - 1}{\frac{x}{x-y} \cdot \frac{y}{x+y}}$$

$$= \frac{\frac{x(x+y) + y(x-y) - (x-y)(x+y)}{(x-y)(x+y)}}{\frac{x}{x-y} \cdot \frac{y}{x+y}}$$

$$= \frac{x(x+y) + y(x-y) - (x-y)(x+y)}{x.y}$$

$$= \frac{x^2 + x.y + y.x - y^2 - x^2 + y^2}{x.y}$$

$$= \frac{2.x.y}{x.y}$$

$$= 2$$

$$9. \frac{[(n+1)!]^2 + (n!)^2}{[(n+1)!]^2 - (n!)^2} = \frac{61}{60} \Rightarrow n = ?$$

$$\frac{[n!.(n+1)]^2 + (n!)^2}{[n!.(n+1)]^2 - (n!)^2} = \frac{61}{60}$$

$$\frac{[(n!)^2.(n+1)^2] + (n!)^2}{[(n!)^2.(n+1)^2] - (n!)^2} = \frac{61}{60}$$

$$\frac{(n!)^2.[(n+1)^2 + 1]}{(n!)^2.[(n+1)^2 - 1]} = \frac{61}{60}$$

$$\frac{[(n+1)^2 + 1]}{[(n+1)^2 - 1]} = \frac{61}{60}$$

$$\frac{n^2 + 2n + 2}{n^2 + 2n} = \frac{61}{60}$$

$$60.n^2 + 120n + 120 = 61n^2 + 122n$$

$$n^2 + 2n - 120 = 0$$

$$(n+12).(n-10) = 0 \Rightarrow n-10 = 0$$

$$\Rightarrow n = 10$$

10. x ve y gerçel sayıları için

$$y - x = 1$$

$$y - |x - y| = 2$$

$$x + y = ?$$

$$y - x = 1 \quad \Rightarrow \quad y = 1 + x$$

$y - |x - y| = 2$ eşitliğinde y yerine $1 + x$ yazılırsa

$$1 + x - |x - (1 + x)| = 2$$

$$1 + x - |x - 1 - x| = 2$$

$$1 + x - |-1| = 2$$

$$1 + x - 1 = 2$$

$$x = 2$$

$y = 1 + x$ olduğundan, $y = 3$ bulunur.

Buna göre, $x + y = 2 + 3 = 5$ olur.

11. x , y ve z tam sayıları için

$$2x = 3y = 5z \text{ olduğuna göre,}$$

$x + y + z$ toplamının alabileceği değerlerden 100'e en yakın olanı kaçtır?

$$2x = 3y = 5z = \text{okkek}(2,3,5).k$$

$$2x = 3y = 5z = 30.k \Rightarrow x = 15.k$$

$$\Rightarrow y = 10.k$$

$$\Rightarrow z = 6.k$$

$$x + y + z = 15.k + 10.k + 6.k$$

$$x + y + z = 31.k$$

$k = 3$ için : $x + y + z = 31.3 = 93$ bulunur.

12. $A = 13 + 26 + 39 + \dots + 169$ olduğuna göre, A 'yı tam bölen asal sayıların toplamı = ?

$$A = 13.(1 + 2 + 3 + \dots + 13)$$

$$A = 13. \frac{13.(13+1)}{2}$$

$$A = 13.13.7$$

$$A = 13^2.7$$

Buna göre, A 'yı tam bölen asal sayıların toplamı : $13 + 7 = 20$ olur.

13. Bir A kümesi ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- 6 ardışık tek doğal sayıdan oluşmaktadır.
- Kümedeki elemanların toplamı, en büyük elemanın 4 katına eşittir.

Buna göre, A kümesinin en büyük elemanı nedir?

n , tek doğal sayı olsun.

n , $n+2$, $n+4$, $n+6$, $n+8$, $n+10$

$$n + (n+2) + (n+4) + (n+6) + (n+8) + (n+10) = 4.(n+10)$$

$$6n + 30 = 4n + 40$$

$$n = 5$$

A kümesinin en büyük elemanı : $n+10 = 5 + 10 = 15$ bulunur.

14.

$$p : \sqrt{3} + \sqrt{5} = \sqrt{8}$$

$$q : \sqrt{5} - \sqrt{3} = \sqrt{2}$$

$$r : \sqrt{3} \cdot \sqrt{5} = \sqrt{15} \text{ önermeleri veriliyor.}$$

Buna göre, aşağıdaki bileşik önermelerden hangisi doğrudur?

$$p \equiv 0 \text{ (yanlış)}$$

$$q \equiv 0 \text{ (yanlış)}$$

$$r \equiv 1 \text{ (doğru)}$$

Buna göre

$$A) p \wedge (r \vee q) \equiv 0 \wedge (1 \vee 0) \equiv 0 \wedge 1 \equiv 0$$

$$B) (p \vee q) \wedge r \equiv (0 \vee 0) \wedge 1 \equiv 0 \wedge 1 \equiv 0$$

$$C) r \Rightarrow (p \wedge q) \equiv 1 \Rightarrow (0 \wedge 0) \equiv 1 \Rightarrow 0 \equiv 0$$

$$D) p \vee (r \Rightarrow q) \equiv 0 \vee (1 \Rightarrow 0) \equiv 0 \vee 0 \equiv 0$$

$$E) p \Rightarrow (q \wedge r) \equiv 0 \Rightarrow (0 \wedge 1) \equiv 0 \Rightarrow 0 \equiv 1 \rightarrow \text{önermesi doğrudur.}$$

Not :

p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \Rightarrow q$
1	1	1	1	1
1	0	0	1	0
0	1	0	1	1
0	0	0	0	1

15. Birbirinden farklı a , 2, b , 9 ve 6 pozitif tamsayıları küçükten büyüğe doğru sıralandığında ortadaki sayı a oluyor.

Buna göre, b aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 1 B) 3 C) 5 D) 8 E) 10

Verilen 5 pozitif sayıdan ortadaki sayı a olduğuna göre,

$$2 < b < a < 6 < 9 \Rightarrow a = 5 \text{ ise } b = 3 \text{ olabilir.}$$

$$b < 2 < a < 6 < 9 \Rightarrow b = 1 \text{ olabilir.}$$

$$2 < 6 < a < b < 9 \Rightarrow a = 7 \text{ ise } b = 8 \text{ olabilir.}$$

$$2 < 6 < a < 9 < b \Rightarrow b = 10 \text{ olabilir.}$$

Buna göre, $b = 5$ olamaz.

16. a ve b pozitif tam sayılarının en büyük ortak böleni d olmak üzere,

I. d^2 sayısı, a^2 sayısını böler.

II. d^2 sayısı, $a^2 + b$ sayısını böler.

III. d^2 sayısı, $a^2 + b^2$ sayısını böler.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

$$\text{Obeb}(a, b) = d$$

$$a = d.x$$

$$b = d.y$$

$$a^2 = (d.x)^2$$

$$= d^2.x^2 \Rightarrow d^2 \text{ sayısı, } a^2 \text{ sayısını böler.}$$

$$a^2 + b = (d.x)^2 + d.y$$

$$= d^2.x^2 + d.y$$

$$= d.(d.x^2 + y) \Rightarrow d^2 \text{ sayısı, } a^2 + b \text{ sayısını her zaman bölmez.}$$

$$a^2 + b^2 = (d.x)^2 + (d.y)^2$$

$$= d^2.x^2 + d^2.y^2$$

$$= d^2.(x^2 + y^2) \Rightarrow d^2 \text{ sayısı, } a^2 + b^2 \text{ sayısını böler.}$$

17. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ olmak üzere, $f : A \rightarrow A$ fonksiyonu bire birdir.

Buna göre,

$$f(1) + f(2) + f(3) + f(4)$$

toplamının alabileceği en büyük değer ile en küçük değer arasındaki fark kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

$f(1) + f(2) + f(3) + f(4)$ ün en büyük değeri :

$$f(1) + f(2) + f(3) + f(4) = 6 + 5 + 4 + 3 = 18$$

$f(1) + f(2) + f(3) + f(4)$ ün en küçük değeri :

$$f(1) + f(2) + f(3) + f(4) = 1 + 2 + 3 + 4 = 10$$

En büyük değer ile en küçük değer arasındaki fark : $18 - 10 = 8$ bulunur.

18. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ kümesi üzerinde tanımlı bir Δ işleminin tablosu aşağıda verilmiştir.

Δ	1	2	3	4	5
1	5	1	3	2	4
2	3	2	1	4	5
3	2	3	4	5	1
4	5	4	1	3	2
5	1	5	4	2	3

Ayrıca, $a \in A$ olmak üzere, $M(a) = \{b \in A \mid a \Delta b = b \Delta a\}$ kümesi tanımlanıyor.

Buna göre, $M(4)$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$M(4) = \{b \in A \mid 4 \Delta b = b \Delta 4\}$$

$$b = 1 \text{ ise } 4 \Delta 1 = 1 \Delta 4$$

$$5 = 2 \Rightarrow \neq$$

$$b = 2 \text{ ise } 4 \Delta 2 = 2 \Delta 4$$

$$4 = 4$$

$$b = 3 \text{ ise } 4 \Delta 3 = 3 \Delta 4$$

$$1 = 5 \Rightarrow \neq$$

$$b = 4 \text{ ise } 4 \Delta 4 = 4 \Delta 4$$

$$3 = 3$$

$$b = 5 \text{ ise } 4 \Delta 5 = 5 \Delta 4$$

$$2 = 2$$

Buna göre, $M(4) = \{2, 4, 5\}$ elde edilir.

19. x ve y iki basamaklı doğal sayılar olmak üzere,

$$x - y = 65$$

eşitliğini sağlayan kaç tane x sayısı vardır?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

$$y = 10 \text{ için } x = 75$$

$$y = 34 \text{ için } x = 99 \text{ olur.}$$

Buna göre, terim sayısından

$$\frac{99 - 75}{1} + 1 = 25 \text{ tane } x \text{ sayısı vardır.}$$

20. p bir asal sayı olmak üzere,

$p + 2$ sayısı asal oluyorsa veya $p + 2$ sayısı iki asal sayının çarpımı biçiminde yazılabiliyorsa p 'ye bir Chen asalı denir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi bir Chen asalı değildir?

- A) 37 B) 59 C) 67 D) 73 E) 83

$$A) 37 \text{ asal} \rightarrow 37 + 2 = 39 = 3 \times 13 \rightarrow 3 \text{ asal ve } 13 \text{ asal}$$

Buna göre, 37 bir Chen asalıdır.

$$B) 59 \text{ asal} \rightarrow 59 + 2 = 61 \rightarrow 61 \text{ asal}$$

Buna göre, 59 bir Chen asalıdır.

$$C) 67 \text{ asal} \rightarrow 67 + 2 = 69 = 3 \times 23 \rightarrow 3 \text{ asal ve } 23 \text{ asal}$$

Buna göre, 67 bir Chen asalıdır.

$$D) 73 \text{ asal} \rightarrow 73 + 2 = 75 = 3 \times 25 \rightarrow 3 \text{ asal ve } 25 \text{ asal değil}$$

Buna göre, 73 bir Chen asalı değildir.

$$E) 83 \text{ asal} \rightarrow 83 + 2 = 85 = 5 \times 17 \rightarrow 5 \text{ asal ve } 17 \text{ asal}$$

Buna göre, 83 bir Chen asalıdır.

21.

I. $f(x) = 2x$

II. $f(x) = 2^x$

III. $f(x) = x^2$

fonksiyonlarından hangileri, her a ve b gerçel sayısı için $f(a+b) = f(a).f(b)$ eşitliğini sağlar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

$$f(a+b) = f(a).f(b)$$

$$f(x) = 2x \Rightarrow 2.(a+b) = 2a.2b \rightarrow \neq$$

$$f(x) = 2^x \Rightarrow 2^{a+b} = 2^a.2^b$$

$$f(x) = x^2 \Rightarrow (a+b)^2 = a^2 + b^2 \rightarrow \neq$$

22. Ahmet'in maaşına Deniz'in maaşının yarısı kadar zam yapılırsa ikisinin maaşları toplamı, Ahmet'in başlangıçtaki maaşının 2 katı oluyor.

Ahmet'in maaşı A TL, Deniz'in maaşı D TL olduğuna göre, A ile D arasındaki ilişki nedir?

$$\text{Ahmet'in maaşı} = A$$

$$\text{Deniz'in maaşı} = D \text{ olduğuna göre,}$$

$$\text{Zamdan sonra Ahmet'in maaşı} = A + \frac{D}{2}$$

$$\left(A + \frac{D}{2}\right) + D = 2A \Rightarrow \frac{2A+D}{2} + D = 2A$$

$$\Rightarrow \frac{2A+D+2D}{2} = 2A$$

$$\Rightarrow 2A+3D = 4A$$

$$\Rightarrow 2A = 3D \text{ bulunur.}$$

23. Bir şirketin 2009, 2010 ve 2011 yıllarında elde ettiği karların ortalaması 4 milyon TL'dir. Bu şirket 2012 yılında, 2011 yılına göre % 25 daha fazla kar elde etmiş ve bu dört yılda elde edilen karların ortalaması 4,5 milyon TL olmuştur.

Buna göre, şirket 2011 yılında kaç milyon TL kar elde etmiştir?

- A) 4,8 B) 5 C) 5,2 D) 5,4 E) 5,6

2009 yılında elde edilen kar = x TL

2010 yılında elde edilen kar = y TL

2011 yılında elde edilen kar = z TL

$$\frac{x + y + z}{3} = 4$$

2012 yılında elde edilen kar = $z + \frac{z}{4}$ TL

$$\frac{x + y + z + \left(z + \frac{z}{4}\right)}{4} = 4,5$$

$x + y + z = 12$ olacağına göre,

$$\begin{aligned} \frac{12 + \left(\frac{5z}{4}\right)}{4} = 4,5 & \Rightarrow 12 + \frac{5z}{4} = 18 \\ & \Rightarrow z = \frac{24}{5} = \frac{48}{10} = 4,8 \end{aligned}$$

24. Bir laboratuvarında, erkek ve dişi kobay fareler üzerinde yapılan bir ilaç deneyi ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Erkek farelere her 12 saatte, dişi farelere ise her 8 saatte bir 1 adet tablet ilaç verilmiştir.
- Erkek farelere 0,5 gramlık, dişi farelere ise 1 gramlık tabletler verilmiştir.
- Bu farelere bir günde toplam 85 gram ilaç, 95 tablet halinde verilmiştir.

Buna göre, deneyde toplam kaç fare kullanılmıştır?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

Erkek farelere 1 günde 2 adet tablet ilaç, dişi farelere ise 1 günde 3 adet tablet ilaç verilmiştir.

Erkek fare sayısı = e

Dişi fare sayısı = d olsun.

$$e + d = ?$$

O halde

$$e \cdot 2 \cdot 0,5 + d \cdot 3 \cdot 1 = 85 \text{ gram}$$

$$2 \cdot e + 3 \cdot d = 95 \text{ tablet}$$

$$e + 3 \cdot d = 85 \quad \Rightarrow \quad 3 \cdot d = 85 - e$$

$2 \cdot e + 3 \cdot d = 95$ denkleminde yerine yazılırsa,

$$2 \cdot e + 85 - e = 95 \quad \Rightarrow \quad e = 10$$

$$\Rightarrow \quad 3 \cdot d = 85 - 10 \quad \Rightarrow \quad d = 25$$

Buna göre, $e + d = 10 + 25 = 35$ bulunur.

25. Bir sınıfta öğrencilere kırtasiye malzemesi dağıtılmak isteniyor.

Bu sınıftaki 36 öğrencinin her birine birer adet kurşun kalem, kalemtırış ve silgi düşecek kadar malzeme sınıfa getiriliyor.

Ancak, dağıtım günü öğrencilerin bir kısmı sınıfta olmadığından sınıfta bulunan her bir öğrenciye 3 kurşun kalem, 2 kalemtırış ve 1 silgi veriliyor.

Dağıtım sonunda bu malzemelerden toplam 42 adet arttığına göre, artan kalemtırış sayısı kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

Başlangıçtaki öğrenci sayısı = 36

$$36.1 + 36.1 + 36.1 = 108 \text{ adet malzeme}$$

Dağıtım günü öğrenci sayısı = A olsun.

$$3.A + 2.A + 1.A + 42 = 108$$

$$A = 11$$

Başlangıçtaki kalemtırış sayısı = 36

$$\text{Dağıtım sonunda dağıtılan kalemtırış sayısı} = 11.2 = 22$$

Buna göre, artan kalemtırış sayısı : $36 - 22 = 14$ olur.

26. Eski bir uygarlığa ait takvimde,

1 ayda 36 gün

1 yılda 10 ay

bulunmaktadır.

Bu uygarlıkta, gün – ay – yıl sırasında verilen AB – CD – ABCD biçimindeki tarihlere “simetrik gün” ismi veriliyor.

Bu takvime göre, 20 – 08 – 2008 tarihinden en az kaç gün sonra yine bir simetrik gün olur?

A) 360 B) 396 C) 480 D) 720 E) 756

20 – 08 – 2008 tarihinden sonraki simetrik gün 20 – 09 – 2009 aradığımız tarihtir.

Verilen takvime göre

1 yıl = 360 gün

1 ay = 36 gün olduğuna göre,

$$\begin{array}{r} 20 - 09 - 2009 \\ 20 - 08 - 2008 \\ \hline 1 \quad 1 \end{array}$$

Aradaki zaman farkı 1 yıl 1 ay olduğuna göre,

$360 + 36 = 396$ gün sonra simetrik güne yani 20 – 09 – 2009 tarihine ulaşırız.

27. Bir öğretmen; Ali, Banu, Can ve Doğa isimli dört öğrencisiyle birlikte sınıfta şöyle bir etkinlik yapmıştır.

Bu öğrenciler aklından birer sayı tutuyor.

Bu sayılar sırasıyla A, B, C ve D olsun.

Her bir öğrenci kendi sayısını bir kağıda yazıp öğretmene veriyor.

Öğretmen de tahtada yazılı olan aşağıdaki toplama işlemlerinin sonucunu hesaplıyor ve eşitliklerin sağ tarafını dolduruyor.

$$A + B =$$

$$B + D =$$

$$A + B + C =$$

Tahtada yazılanlara göre, hangi öğrenciler tek başına A, B, C ve D sayılarının dördünü de bulmak için yeterli bilgiye sahiptir?

Ali : A

$$A + B =$$

denklemden B'yi

sonra

$$B + D =$$

denklemden D'yi

daha sonra

$$A + B + C =$$

Denklemden de C'yi bulur.

Banu : B

$$A + B =$$

denklemden A'yı

sonra

$$B + D =$$

denklemden D'yi

daha sonra

$$A + B + C =$$

denklemden de C'yi bulur.

Doğa : D

$$B + D =$$

denklemden B'yi

sonra

$$A + B =$$

denklemden A'yi

daha sonra

$$A + B + C =$$

denklemden de C'yi bulur.

Buna göre

Ali, Banu ve Doğa

A, B, C ve D sayılarını bulurlar.

28. 5 farklı bilyenin tamamı, yaşları farklı 3 kardeş arasında paylaşılacaktır.

Bu kardeşlerden en büyüğü 1, diğer ikisi en az birer bilye alacak biçimde

bu paylaşım kaç farklı şekilde yapılabilir?

- A) 45 B) 50 C) 60 D) 70 E) 75

Büyük	Orta	Küçük
1	1	3
1	2	2
1	3	1

$$\binom{5}{1} \cdot \binom{4}{1} \cdot \binom{3}{3} + \binom{5}{1} \cdot \binom{4}{2} \cdot \binom{2}{2} + \binom{5}{1} \cdot \binom{4}{3} \cdot \binom{1}{1} = 5 \cdot 4 \cdot 1 + 5 \cdot 6 \cdot 1 + 5 \cdot 4 \cdot 1$$
$$= 20 + 30 + 20$$
$$= 70$$

Örneğin

{a, b, c, d, e} ise

{a} → {b} → {c, d, e}

veya

{a} → {b, c} → {d, e}

veya

{a} → {b, c, d} → {e}

29. Bir torbada 1’den 10’a kadar numaralandırılmış 10 top bulunmaktadır.

Bu torbadan rastgele çekilen iki topun numaralarının toplamının 15 olduğu bilindiğine göre,

7 numaralı topun çekilmiş olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

$\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

$$a + b = 15 \rightarrow (a, b)$$

Koşullu olasılığa göre

Bilinen olayı örnek uzay olarak ele alalım.

$$5 + 10$$

$$6 + 9$$

$$7 + 8$$

$$8 + 7$$

$$9 + 6$$

$$10 + 5$$

O halde örnek uzay : $E = \{(5, 10), (6, 9), (7, 8), (8, 7), (9, 6), (10, 5)\}$

7 numaralı topun çekilmiş olma olayı A olsun.

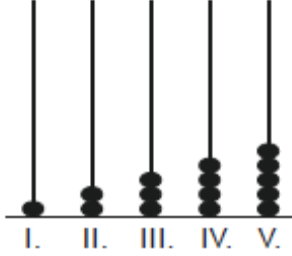
$$A = \{(7, 8), (8, 7)\}$$

Buna göre, $P(A) = \frac{s(A)}{s(E)} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ elde edilir.

30. Aşağıda, yeterince uzun beş çubuktan oluşan abaküs verilmiştir.

Abaküste; sırasıyla I. çubuğa 1 adet, II. çubuğa 2 adet ve benzer biçimde diğer çubuklara da numarası kadar boncuk takılıyor.

Böylece birinci tur, şekildeki gibi tamamlanıyor.



Daha sonra başa dönülüp I. çubuğa 6 adet, II. çubuğa 7 adet ve benzer biçimde diğer çubuklara da bir önceki çubuğa takılanın bir fazlası kadar boncuk daha takılıyor.

Her tur sonunda V. çubuktaki boncuk sayısının bir fazlası I. çubuğa takılarak turlara devam ediliyor.

Buna göre, takılacak olan 220'nci boncuk hangi çubukta yer alır?

- A) I. B) II. C) III. D) IV. E) V.

Soru ÖSYM tarafından iptal edilmiştir.

I.	II.	III.	IV.	V.
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21				

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n.(n+1)}{2}$$

$n = 20$ olsun.

$$\frac{20.21}{2} = 210 \text{ boncuk}$$

4. tur sonunda 210 boncuk çubuklara takılmıştır.

Buna göre, istenen 220. boncuk ise 5. turda I. çubuğa takılmıştır.

I.	II.	III.	IV.	V.
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
16	17	18	19	20
36	37	38		

1. turda takılan toplam boncuk sayısı = 15

2. turda takılan toplam boncuk sayısı = 40

3. turda takılan toplam boncuk sayısı = 90

145

$220 - 145 = 75$ boncuk daha takılması gerekir.

4. turda takılan boncuk sayısı = $36 + 37 + 38 + \dots$

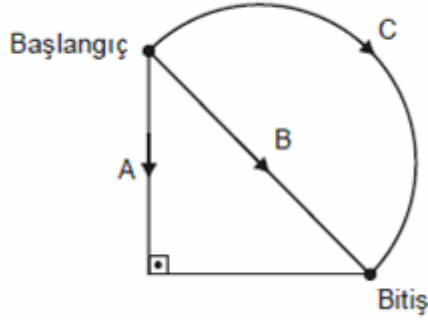
= $73 + 38$

Buna göre, istenen 220. boncuk ise 4. turda III. çubuğa takılmıştır.

31. Aşağıda, bir ikizkenar dik üçgenden ve bu üçgenin hipotenüsünü çap kabul eden yarım çemberden oluşan bir koşu parkı gösterilmiştir.

Bu parkta üç koşu yolu bulunmaktadır.

Başlangıç noktasından aynı anda koşmaya başlayan Ayça A, Barış B, Cem ise C yolunu kullanarak bitiş noktasına varıyor.



Ayça, Barış ve Cem'in saatteki hızları sırasıyla 4 km, 2 km ve 3 km olduğuna göre, bitiş noktasına varış sırası aşağıdakilerden hangisidir?

Çemberin yarıçapı r olsun.

İkizkenar dik üçgenin bir kenar uzunluğu pisagordan, $\sqrt{2}.r$ olur.

Buna göre

$$\text{Ayça'nın aldığı yol : } \sqrt{2}.r + \sqrt{2}.r = 2\sqrt{2}.r$$

$$\text{Barış'ın aldığı yol : } r + r = 2.r$$

$$\text{Cem'in aldığı yol, yarım çemberin çevresi olduğundan : } \frac{2.\pi.r}{2} = \pi.r \text{ olur.}$$

Ayça, Barış ve Cem'in saatteki hızları sırasıyla 4 km, 2 km ve 3 km olduğuna göre,

$$x = v.t \quad \Rightarrow \quad t = \frac{x}{v}$$

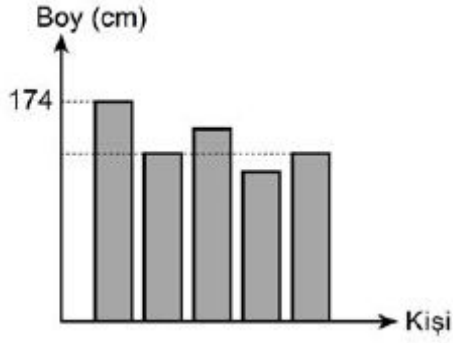
$$t_A = \frac{2\sqrt{2}.r}{4} \quad \Rightarrow \quad t_A = \frac{\sqrt{2}}{2}.r$$

$$t_B = \frac{2.r}{2} \quad \Rightarrow \quad t_B = r$$

$$t_C = \frac{\pi.r}{3}$$

Buna göre, $t_A < t_B < t_C$ bulunur.

32. Aşağıdaki grafikte, beş kişinin boyları ile ilgili bazı bilgiler verilmiştir.

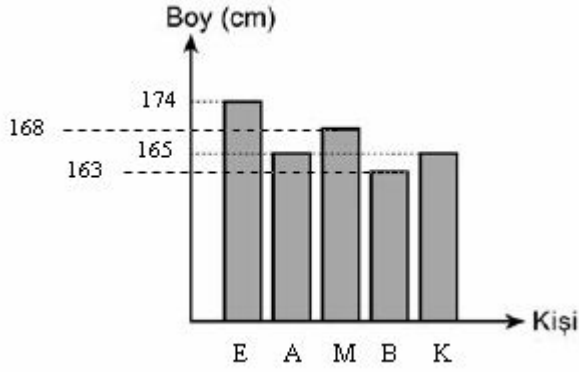


Bu kişilerle ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Ayşe ve Kemal aynı boydadır.
- Bora, Kemal'den 2 cm kısadır.
- Elif, Mehmet'ten 6 cm uzundur.
- Mehmet, Ayşe'den 3 cm uzundur.

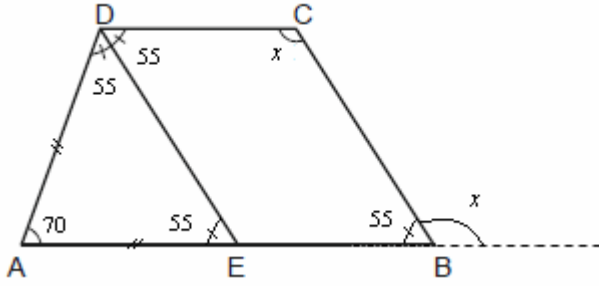
Buna göre, bu kişilerin boy ortalaması kaç cm'dir?

- A) 164 B) 165 C) 166 D) 167 E) 168



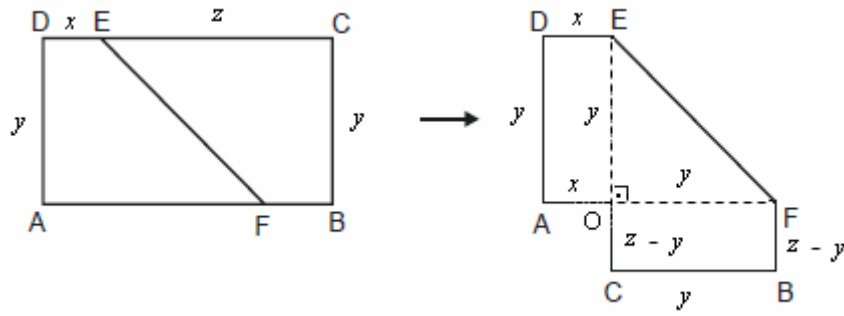
$$\text{Boy ortalaması} = \frac{174 + 168 + 165 + 165 + 163}{5} = \frac{835}{5} = 167$$

33.



$$x + 55 = 180 \Rightarrow x = 125 \text{ bulunur.}$$

34.



$$y = ?$$

$$\text{Alan}(ABCD) = y.(x + z)$$

$$\text{Alan}(AOED) + \text{Alan}(EOF) + \text{Alan}(OCBF) = y.x + \frac{y.y}{2} + y.(z - y)$$

Verilenlere göre

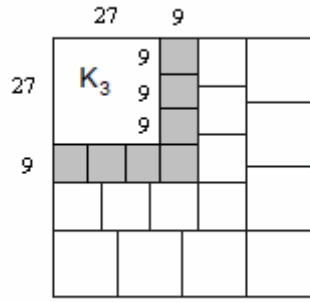
$$y.(x + z) = y.x + \frac{y.y}{2} + y.(z - y) + 18$$

$$y.x + y.z = y.x + \frac{y^2}{2} + y.z - y^2 + 18$$

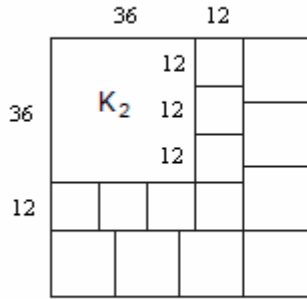
$$\frac{y^2}{2} = 18$$

$$y = 6 \text{ olur.}$$

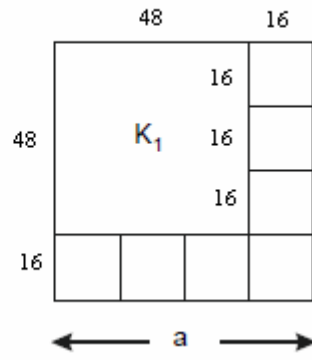
35.



2. şekil



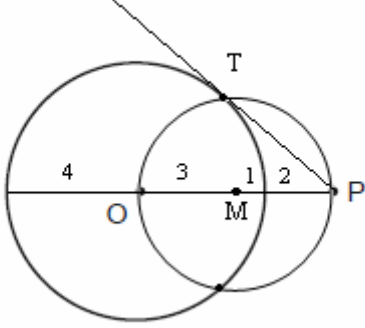
1. şekil



Buna göre, $a = 48 + 16 = 64$ olur.

36.

I. Yol

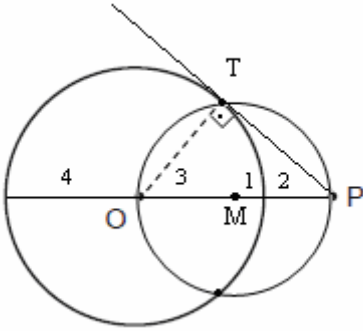


O merkezli çemberde kuvvet bağıntısından,

$$|PT|^2 = 2 \cdot 10 \Rightarrow |PT|^2 = 20$$

$$\Rightarrow |PT| = 2\sqrt{5} \text{ elde edilir.}$$

II. Yol



OT çizilirse,

O merkezli çemberde yarıçap teğete değme noktasında dik olduğundan,

ya da

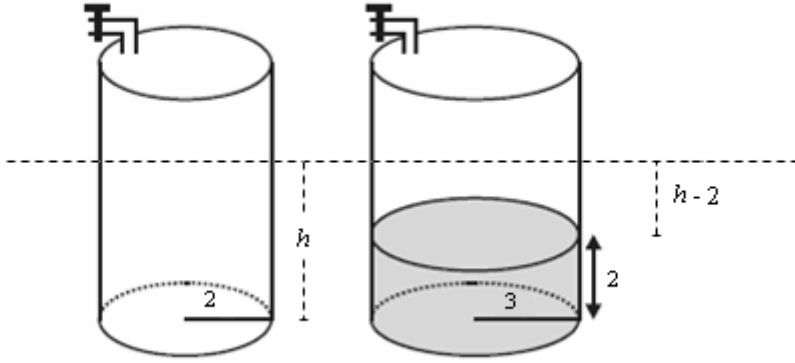
M merkezli çemberde, çapı gören çevre açısı 90 derece olduğundan, $m(\angle OPT) = 90^\circ$

PTO dik üçgeninde pisagor bağıntısına göre,

$$|OT|^2 + |PT|^2 = |OP|^2$$

$$4^2 + |PT|^2 = 6^2 \Rightarrow |PT| = 2\sqrt{5} \text{ elde edilir.}$$

37.



Silindirin hacmi = $\pi.r^2.h$

Birim zamanda aynı miktarda su akıtan iki musluktan akan suların hacimleri eşit olduğundan,

$$\pi.2^2.h = \pi.3^2.(h-2) \Rightarrow 4.h = 9.h - 18$$

$$\Rightarrow h = \frac{18}{5}$$

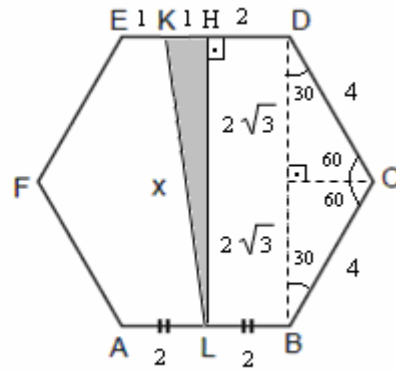
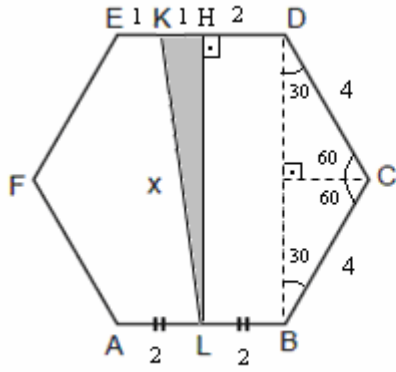
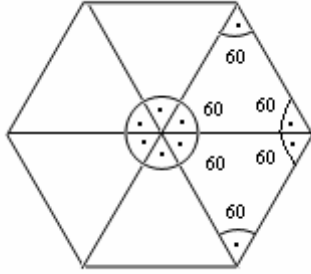
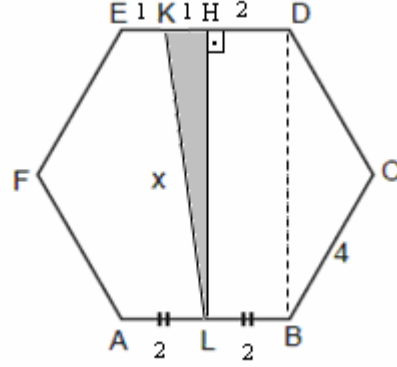
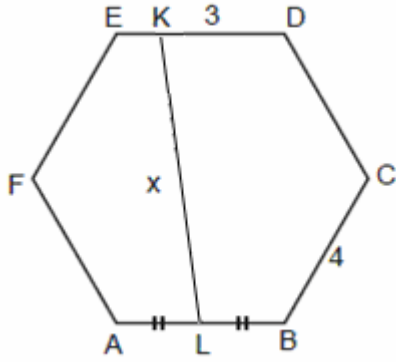
$$h - 2 = \frac{18}{5} - 2 = \frac{8}{5}$$

5 dakikada suyun yüksekliği 2 metre ise

t dakikada suyun yüksekliği $\frac{8}{5}$ metre olur.

$$2.t = 5.\frac{8}{5} \Rightarrow t = 4 \text{ dakika}$$

38.

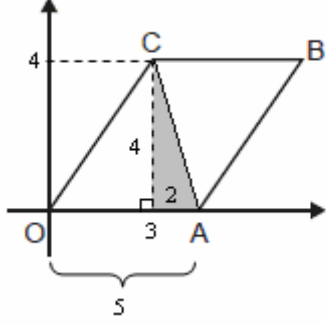


LHK dik üçgeninde pisagor bağıntısına göre,

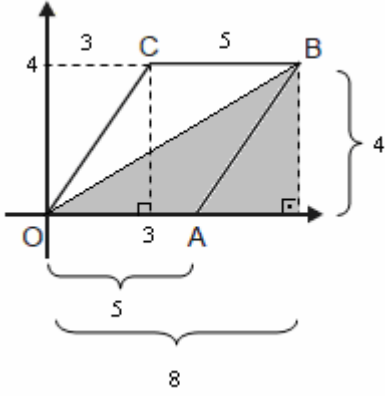
$$x^2 = 1^2 + (4\sqrt{3})^2 \Rightarrow x = 7 \text{ elde edilir.}$$

39.

I. Yol



Pisagor bağıntısına göre, $|CA| = 2\sqrt{5}$ elde edilir.

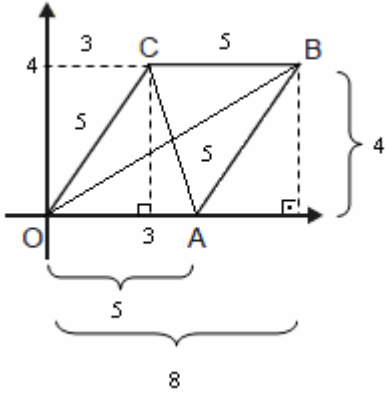


Pisagor bağıntısına göre, $|BO| = 4\sqrt{5}$ elde edilir.

Buna göre

$$|CA| + |BO| = 2\sqrt{5} + 4\sqrt{5} = 6\sqrt{5} \text{ bulunur.}$$

II. Yol



$A = (5, 0)$, $B = (8, 4)$, $C = (3, 4)$, $O = (0, 0)$ olduğuna göre,

$$|AC| + |OB| = ?$$

İki nokta arası uzaklıktan

$$|AC| = \sqrt{(3-5)^2 + (4-0)^2} \Rightarrow |AC| = 2\sqrt{5}$$

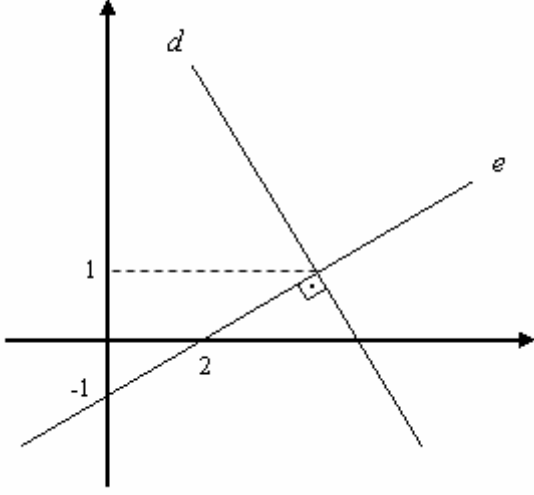
$$|OB| = \sqrt{(8-0)^2 + (4-0)^2} \Rightarrow |OB| = 4\sqrt{5}.$$

Buna göre

$$|AC| + |OB| = 2\sqrt{5} + 4\sqrt{5} = 6\sqrt{5} \text{ bulunur.}$$

40.

I. Yol



(2 , 0) ve (0 , - 1) noktalarından geçen e doğrusunun denklemi :

$$\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} = 1 \quad \Rightarrow \quad y = \frac{x}{2} - 1 \text{ olur.}$$

$y = 1$ için $x = 4$ bulunur.

$$e \text{ doğrusunun eğimi : } m_e = \frac{1}{2}$$

d ve e doğruları birbirine dik olduğuna göre, $m_d \cdot m_e = -1$

$$m_d \cdot \frac{1}{2} = -1 \quad \Rightarrow \quad m_d = -2$$

Eğimi ve bir noktası bilinen doğru denklemine göre,

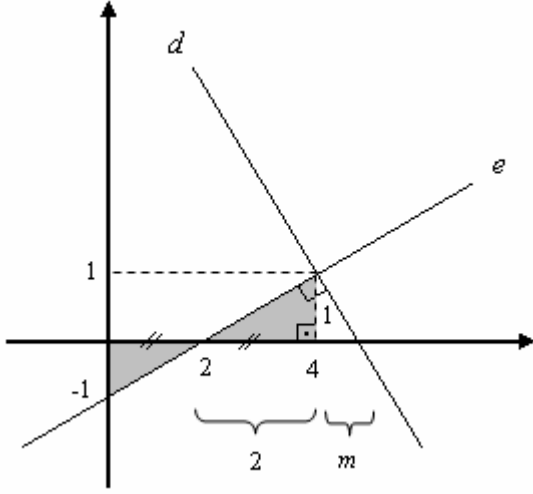
$$d \text{ doğrusunun denklemi : } y - 1 = -2 \cdot (x - 4) \quad \Rightarrow \quad y = -2x + 9$$

Buna göre

d doğrusunun x eksenini kestiği noktanın apsisi

$$y = 0 \text{ için } 0 = -2x + 9 \quad \Rightarrow \quad x = \frac{9}{2} \text{ olur.}$$

II. Yol



Öklid teoremine göre,

$$1^2 = 2 \cdot m \quad \Rightarrow \quad m = \frac{1}{2}$$

Buna göre, d doğrusunun x eksenini kestiği noktanın apsisi : $4 + \frac{1}{2} = \frac{9}{2}$ elde edilir.

Adnan ÇAPRAZ

adnancapraz@yahoo.com

AMASYA