

Türkiye Matematik Yarışması



10. SINIF

TMY - 230410



AD SOYAD :

OKUL ADI :

SINIF :

www.turkiyematematikyarismasi.com

TMY 2023 1.ASAMA YANIT ANAHTARI

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
3.SINIF	B	C	C	C	D	D	E	E	B	B	B	D	A	D	D	E	C	C	B	D								
4.SINIF	C	E	B	D	D	C	B	D	B	D	D	ipt.	C	E	D	C	C	A	C	C								
5.SINIF	A	C	E	A	C	E	C	C	C	B	E	E	A	E	C	C	D	D	ipt.	A	B	B	D	C				
6.SINIF	D	A	D	C	B	C	B	E	D	C	D	B	E	C	A	B	E	A	D	C	A	D	D	C				
7.SINIF	C	B	D	A	E	A	E	B	B	E	E	D	A	C	D	A	D	E	D	A	D	D	D	E				
8.SINIF	D	B	D	D	B	C	D	D	A	B	D	C	C	E	C	B	D	D	E	B	D	D	D	E				
9.SINIF	E	A	A	E	B	C	A	B	C	C	A	B	B	A	B	C	C	D	E	C	C	D	B	C	D	D	A	B
10.SINIF	E	B	B	C	B	A	B	D	E	B	A	D	A	C	E	D	D	D	B	D	E	E	C	D	D	D	B	D
11.SINIF	D	A	B	E	A	C	C	B	A	D	A	D	C	E	B	C	D	A	B	D	D	A	C	B	D	D	B	B

1. Aşağıdaki diyagramda verilen eşitlikler yukarıdan aşağı ve soldan sağa doğru sağlanmaktadır. **ÇÖZÜM:**

$$\begin{array}{ccc} \boxed{A} + \boxed{8} = \boxed{} \\ - \quad - \quad - \\ \boxed{10} + \boxed{C} = \boxed{15} \\ = \quad = \quad = \\ \boxed{} + \boxed{} = \boxed{B} \end{array}$$

Buna göre, $A - B + C$ toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 **E) 12**

$$\begin{array}{ccc} \boxed{A} + \boxed{8} = \boxed{} \\ - \quad - \quad - \\ \boxed{10} + \boxed{C} = \boxed{15} \Rightarrow c=5 \\ = \quad = \quad = \\ \boxed{A-10} + \boxed{3} = \boxed{B} \Rightarrow A-7=B \\ \boxed{A-B=7} \\ \underline{A-B+C=?} \\ 7+5=12 \end{array}$$

3. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots, 7, 8\}$ kümesi için $B \subset A$ olacak şekilde seçilen bir B kümesinin elemanlarının toplamına B kümesinin ağırlığı diyelim. B kümesinin ağırlığını da $Z(B)$ ile gösterelim.

Örneğin, $B = \{1, 7, 8\}$ kümesinin ağırlığı $Z(B) = 1 + 7 + 8 = 16$ 'dır.

A kümesinin tüm alt kümelerinin ağırlıkları toplamı kaçtır?

- A) $2^9 3^3$ B) $2^9 3^2$ C) $2^8 3^2$ D) $2^7 3^2$ E) $2^{10} 3^2$

ÇÖZÜM:

A kümesindeki herhangi bir eleman alt kümelerde 2^7 defa bulunur.

Böylelikle toplam

$$2^7 \cdot (1 + 2 + \dots + 8) = 2^7 \cdot 4 \cdot 9 = 2^9 \cdot 3^2 \text{ bulunur.}$$

4. $f(x) = \frac{1}{x^2-x}$ olduğuna göre,

$$f(2) + f(3) + f(4) + \dots + f(23)$$

toplamlarının sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{23}$ B) $\frac{1}{24}$ C) $\frac{22}{23}$ D) $\frac{23}{24}$ E) 1

ÇÖZÜM: $f(x) = \frac{1}{x^2-x} = \frac{1}{(x-1) \cdot x} = \frac{1}{x-1} - \frac{1}{x}$

$$f(2) = \frac{1}{1} - \frac{1}{2}$$

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

$$f(4) = \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$$

$$\vdots$$

$$f(23) = \frac{1}{22} - \frac{1}{23}$$

$$1 - \frac{1}{23} = \frac{22}{23}$$

5. $x - x(x - 1) + x(x - 2) - x(x - 1)(x - 2) = 0$

denkleminin köklerinin kareleri toplamı kaçtır?

- A) 3 **B) 5** C) 7 D) 9 E) 10

ÇÖZÜM:

$$x [1 - x + 1 + x - 2 - (x-1)(x-2)] = 0$$

$$x [0 - (x-1)(x-2)] = 0 \Rightarrow x \cdot (1-x)(x-2) = 0$$

$$x_1 = 0, x_2 = 1, x_3 = 2$$

$$x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = 0 + 1 + 4 = \boxed{5}$$

6. $P(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$

polinomunun iki kökünün toplamı sıfır ise, aşağıdakilerin hangisi her zaman doğrudur?

- (A) $c = ab$ B) $a + b = c$ C) $b^2 = ac$
D) $ab = 0$ E) $a + b + c = 0$

ÇÖZÜM:

Vieta teoremi gereği

$$x_1 + x_2 + x_3 = -a$$

$$0 + x_3 = -a \Rightarrow x_3 = -a$$

$$P(-a) = 0 = -a^3 + a \cdot a^2 + b \cdot (-a) + c$$

$$a \cdot b = c$$

7. TMY ülkesinde satılan her ürünün fiyatı bir tam sayıdır. Bu ülkede para birimi T'dir ve geçerli olan sadece iki tür para vardır. Bu paraların değerleri 5T ve 7T'dir. Bu yüzden ödemeler sadece 5T ve 7T ile yapılıp, para üstü olarak sadece 5T ve 7T alınabilir.

Örneğin değeri 16T olan bir ürünü almak isteyen bir kişi 3 tane 7T ile ödeme yapıp para üstü olarak 5T alabilir.

Bu ülkede para üstü alınmadan satılmayacak en pahalı ürünün fiyatı nT ise n'nin rakamları toplamı kaçtır?

- A) 4 **B) 5** C) 8 D) 9 E) 13

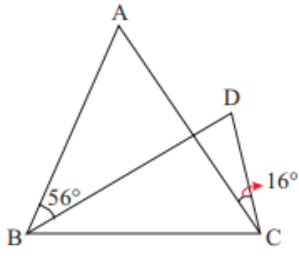
ÇÖZÜM:

a ve b aralığında asal olmak üzere $ax+by=c$ denkleminin doğal sayılarda çözümsüz olması için c'nin en büyük değeri $c = a \cdot b - (a+b)$ dir. Dolayısıyla

$$5 \cdot 7 - (5+7) = 35 - 12 = 23 = n$$

$$2+3 = \boxed{5} \text{ bulunur.}$$

8.

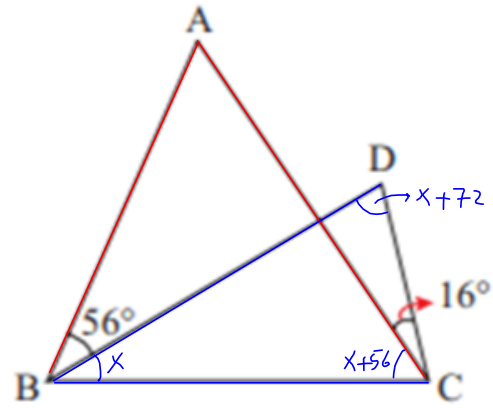


Yandaki şekilde
 $|AB| = |AC|$
 $|BC| = |BD|$
 $m(\widehat{ABD}) = 56$ ve
 $m(\widehat{ACD}) = 16^\circ$ ise

ÇÖZÜM:

$m(\widehat{BAC})$ kaç derecedir?

- A) 32 B) 36 C) 40 **D) 44** E) 46



$$2(x+72) + x = 180$$

$$3x + 144 = 180 \Rightarrow 3x = 36$$

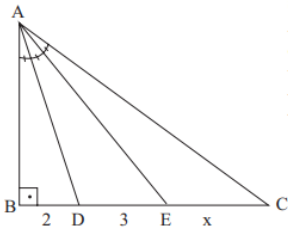
$$x = 12$$

$$m(\widehat{BAC}) = 180 - (2x + 112)$$

$$= 180 - 136$$

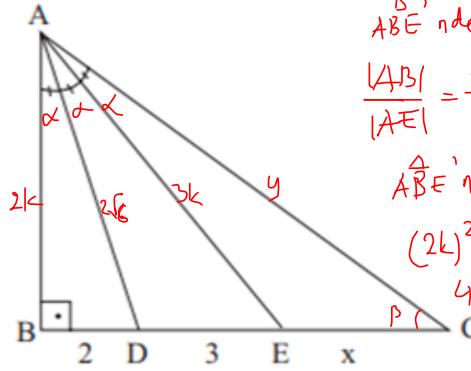
$$= \boxed{44}$$

9.



$\widehat{s(B)} = 90^\circ$ olan ABC üçgeninde A açısı AD ve AE çizilerek üç eşit parçaya bölüyor.

ÇÖZÜM:



$\triangle ABE$ 'nde iküçgen teo:

$$\frac{|AB|}{|AE|} = \frac{2}{3} \Rightarrow |AB| = 2k \quad |AE| = 3k$$

$\triangle ABE$ 'nde pisagor teo:

$$(2k)^2 + 5^2 = (3k)^2$$

$$4k^2 + 25 = 9k^2$$

$$25 = 5k^2$$

$$\boxed{5 = k^2}$$

$|BD| = 2$ ve $|DE| = 3$ ise $|EC| = x$ kaçtır?

- A) $\frac{7}{2}$ B) $3\sqrt{2}$ C) 5 D) $3\sqrt{5}$ E) 9

$$\bullet \quad 4k^2 + (5+x)^2 = y^2$$

$$20 + 25 + 10x + x^2 = y^2$$

$$45 + 10x + x^2 = \frac{4 \cdot 6 \cdot x^2}{3}$$

$$x^2 + 10x + 45 = \frac{8x^2}{3}$$

$$3x^2 + 30x + 135 = 8x^2 \Rightarrow 5x^2 - 30x - 135 = 0 \Rightarrow x^2 - 6x - 27 = 0 \Rightarrow (x-9)(x+3) = 0 \Rightarrow \boxed{x=9}$$

$\triangle ABD$ 'nde pisagor teo:

$$|AD|^2 = 4k^2 + 4 = 4 \cdot 5 + 4 = 24 \Rightarrow |AD| = 2\sqrt{6}$$

$\frac{2\sqrt{6}}{3} = \frac{y}{x}$ ($\triangle ADE$ iküçgen teo) $\Rightarrow y = \frac{2\sqrt{6}x}{3}$

10. Bir tahtada bir A pozitif tam sayısı yazılıdır.

Bu A sayısının bazı basamaklarını silerek 4000'den küçük tüm pozitif tam sayıları elde etmek mümkün ise A sayısı en az kaç basamaklıdır?

A) 29 **B) 33** C) 35 D) 37 E) 39

ÇÖZÜM: 1, 2, 3 rakamlarından dörder tane, 0, 4, 5, 6, 7, 8, 9 rakamlarından üçer tane olmak üzere $3 \cdot 4 + 7 \cdot 3 = 12 + 21 = 33$ basamak gerekir.

11. Bir kişi bulunduğu noktadan eşit olasılıkla her saniye kuzeye, güneye, doğuya veya batıya bir adım atmaktadır. 4 saniye sonra başladığı noktada olma olasılığı $\frac{m}{n}$ 'dir.

m ile n aralarında asal olduğuna göre, m + n toplamı kaçtır?

- A) 73 B) 107 C) 41 D) 143 E) 35

ÇÖZÜM:

Tüm durumların sayısı = $4^4 = 256$

İstenen durumların sayısı =

• İki kuzey, iki güney $\rightarrow GGKK \rightarrow \frac{4!}{2!2!} = 6$

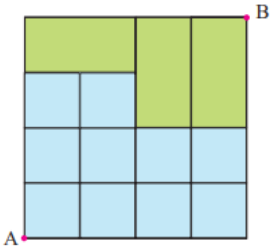
• İki batı, iki doğu $\rightarrow BBDD \rightarrow \frac{4!}{2!2!} = 6$

• Bir kuzey, bir güney, bir doğu ve bir batı $\rightarrow KGDB \rightarrow 4! = 24$

$24 + 6 + 6 = 36$

$\frac{m}{n} = \frac{36}{256} = \frac{9}{64} \Rightarrow m+n = 9+64 = 73$

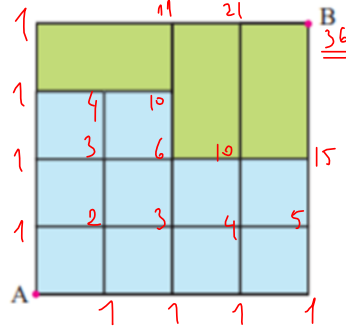
- 12 Aşağıdaki şekilde A noktasından harekete başlanarak, sadece çizgiler üzerinden sağa veya yukarı gidilebilmektedir.



Buna göre, B'ye kaç farklı şekilde gidilebilir?

- A) 16 B) 24 C) 32 **D) 36** E) 40

ÇÖZÜM: Genel toplama kuralına göre sayma yapılabilir.



13. $|1-|2-|3-|\dots|2022-|2023||\dots|$

Yukarıdaki mutlak değerli işlemin sonucu kaçtır?

- (A) 0 B) 1 C) 2
D) 2023 E) Hiçbiri

ÇÖZÜM:

x doğal sayı olmak üzere

$$\left| x - \left| (x+1) - \left| (x+2) - \left| (x+3) \right| \right| \right| \right| = \left| x - \left| x+1 - \underbrace{\left| x+2-x-3 \right|}_1 \right| \right| = 0 \text{ bulunur.}$$

Dolayısıyla sendan başa doğru her 4 terim toplamı 0 bulunur.

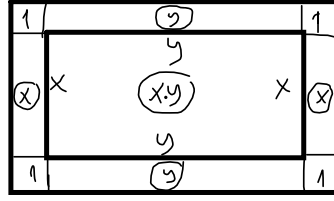
$$\text{En sonunda } |1-|2-|3|| = |1-|2-3|| = |1-1| = 0 \text{ bulunur.}$$

14. Kenar uzunlukları tamsayılar olan dikdörtgen şeklindeki bir oyun parkını genişletmek için kenar uzunluğu 1 birim olan kare şeklindeki eş levhalarla oyun alanının etrafı çevriliyor.

Elde edilen yeni oyun parkının alanı eski oyun parkının alanının iki katı kadar olduğuna göre eski oyun parkının çevresinin alabileceği en büyük değer kaç birimdir?

- A) 18 B) 24 **C) 26** D) 32 E) 48

ÇÖZÜM:



$$x \cdot y = 2x + 2y + 4$$

$$x(y-2) = 2(y-2) + 8$$

$$(x-2)(y-2) = 8$$

$$\begin{aligned} 1 \quad 8 \quad \Rightarrow \quad x-2+y-2 &= 9 \\ x+y &= 13 \\ 2(x+y) &= \boxed{26} \end{aligned}$$

15. a pozitif reel sayı olmak üzere,

$$4a^2 + \frac{1}{a^2} = 140$$

olduğuna göre, $8a^3 + \frac{1}{a^3}$ kaçtır?

A) 1480 B) 1524 C) 1596 D) 1638 E) 1656

$$\begin{aligned} 8a^3 + \frac{1}{a^3} &= \left(2a + \frac{1}{a}\right) \left(4a^2 - 2a \cdot \frac{1}{a} + \frac{1}{a^2}\right) \\ &= 12 \cdot (140 - 2) \\ &= 12 \cdot 138 = \boxed{1656} \end{aligned}$$

ÇÖZÜM:

$$(2a)^2 + \left(\frac{1}{a}\right)^2 = 140$$

$$\left(2a + \frac{1}{a}\right)^2 = t^2 \text{ dersek}$$

$$4a^2 + 2 \cdot 2a \cdot \frac{1}{a} + \frac{1}{a^2} = t^2$$

$$4a^2 + 4 + \frac{1}{a^2} = 140 + 4 = t^2 \Rightarrow t = 12 \text{ buluruz.} \\ (a > 0)$$

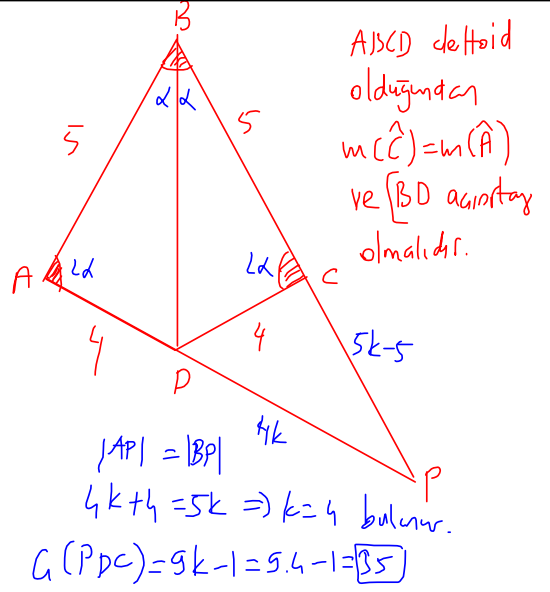
16. Konveks ABCD dörtgeninde

$|CD| = |AD| = 4$,
 $|AB| = |CB| = 5$ ve
 $m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{BCD})$ dir.
 $AD \cap BC = P$

olmak üzere çevre (\widehat{PDC}) kaçtır?

- A) 27 B) 30 C) 32 **D) 35** E) 42

ÇÖZÜM:



17. 6 özdeş kalem ile 3 farklı silgi 3 öğrenciye aşağıdaki gibi dağıtılacaktır.

- * Her bir öğrenci en az 1 kalem alacak,
- * Her bir öğrenci toplamda 3'er tane silgi veya kalem almış olacaktır.

Buna göre bu dağılım kaç farklı şekilde gerçekleşir?

- A) 16 B) 18 C) 21 **D) 24** E) 27

ÇÖZÜM:

Kalemler özdeş K, K, K, K, K, K
Silgiler farklı S_1, S_2, S_3 diyoruz.

Öğrencilere birer kalem dağıtılır.

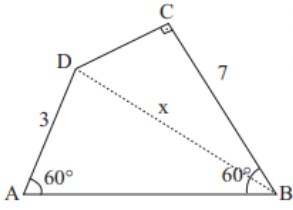
Kalan K, K, K, S_1, S_2, S_3 nesneleri kaç farklı şekilde ikiser ikiser dağıtılır?

- Her biri 1 kalem ve 1 silgi alırsa
 $3! = 6$ farklı dağılım yapılır.
- 2 kalemin verileceği öğrenci 3, kalan kalemin dağıtılacağı kalem 2, 1 silgi 3 türlü beklendir. $3 \cdot 2 \cdot 3 = 18$ farklı dağılım yapılabilir.

Dolayısıyla tüm dağılım

$$6 + 18 = 24 \text{ farklı şekilde dağılım yapılır.}$$

18.

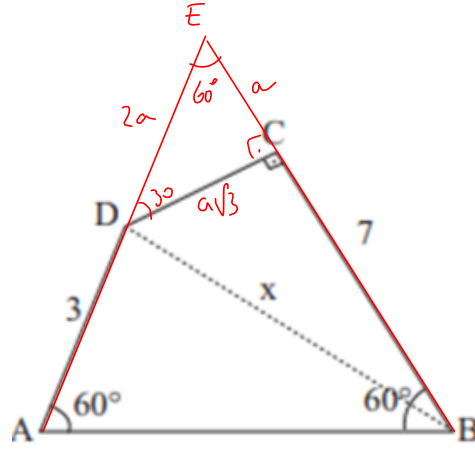


ABCD dörtgeninde
 $DC \perp BC$,
 $m(\widehat{A}) = m(\widehat{B}) = 60^\circ$
 $|AD| = 3$ ve
 $|BC| = 7$ dir.

Verilenlere göre, $|BD| = x$ kaçtır?

- A) $\sqrt{54}$ B) $\sqrt{62}$ C) $\sqrt{82}$ **D) $\sqrt{97}$** E) $\sqrt{103}$

ÇÖZÜM:



$$2a + 3 = a + 7 \Rightarrow a = 4 \text{ bulunur.}$$

$$(a\sqrt{3})^2 + 7^2 = x^2 \Rightarrow 16 \cdot 3 + 49 = x^2$$

$$\Rightarrow 48 + 49 = 97 = x^2 \Rightarrow x = \sqrt{97} \text{ bulunur.}$$

19. Beş seçenekli bir test sınavında cevap anahtarı, art arda gelen üç sorunun cevabı birbirinden farklı olacak şekilde oluşturulmuştur.

Bu test sınavının cevap anahtarına bakıldığında;
, 11) C 12) A 13) 14) 15) E 16) B,
 13 ve 14 sorunun cevapları silik çıktığından okunamamaktadır.

Buna göre, 13. sorunun cevabının B ve 14. sorunun cevabının C olma olasılığı kaçtır?

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

ÇÖZÜM:

13. soru koşul gereği A, C ve E olamaz
 14. soru koşul gereği A, B ve E olamaz

13. soru 14. soru
 B ⇒ C, D → 2 durum
 D ⇒ C → 1 durum

$$\frac{\text{istenen durum}}{\text{tüm durum}} = \frac{1}{3}$$

20. Bir bilgisayarın klavyesi bozuk olduğu için 3'den büyük rakamlar yazılamamaktadır.

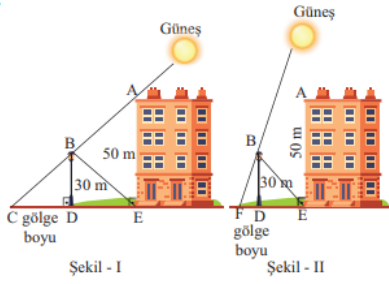
Buna göre, bu klavyeyle 5 basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

A) 192 B) 256 C) 522 D) 768 E) 900

ÇÖZÜM: Yazılabilecek rakamlar 0, 1, 2 ve 3'tür.

$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline 3 & 4 & 4 & 4 & 4 \\ \hline \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 1,2,3 & \text{Tüm rakamlar yazılabilir.} & & & \\ \hline \end{array} = 3 \cdot 4^4 = 3 \cdot 256 = \boxed{768} //$$

21.

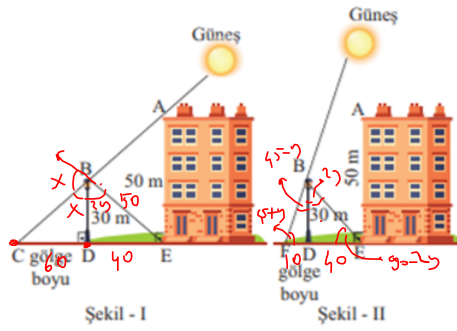


ÇÖZÜM:

Şekil - I ve Şekil - II'de Güneş'in iki farklı konumuna göre yere dik şekilde kuran bir elektrik direğinin gölge boyları gösterilmiştir. Elektrik direğinin boyu 30 m ve binanın yüksekliği 50 m dir.

Şekil - I'de $2m(\widehat{CBD}) + m(\widehat{DBE}) = 180^\circ$ ve Şekil - II'de $2m(\widehat{FBD}) = m(\widehat{BEF})$ olduğuna göre, gölge boyları farkının mutlak değeri kaç metredir?

- A) 25 B) 28 C) 32 D) 40 **E) 50**



Şekil - I'de dış açıortay ve pisağor teoremi sonucunda $|BE| = 50$ m $|DE| = 40$ m $|CD| = 60$ m bulur

Şekil - II'de $m(\widehat{BFE}) = m(\widehat{EBF})$ olduğundan $|FE| = |BE| = 50$ elde edilir.

$$|CD| - |FD| = 60 - 10 = \boxed{50 \text{ m}}$$

22. Ahmet ve babası eşit büyüklükte bir bardak içecek hazırlıyor. Ahmet sade süt ve babası sade kahve alıyor. Daha sonra Ahmet, kendi bardağından 2 kaşık süt alıp babasının kahvesine koyuyor. Kahvesini karıştıran babası da kendi sütlü kahvesinden aynı kaşıkla iki kaşık sütlü kahveyi Ahmet'in sütüne koyup karıştırıyor. Son durumda Ahmet'in içeceğinde %x kahve, babasının içeceğinde %y süt oluyor.

Buna göre, x ve y için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $x > y$ B) $x < y$ C) $x = 2y$
 D) $y = 2x$ E) $x = y$

ÇÖZÜM: Özel durum alalım. Bardaklar 100 ml, kaşık 50 ml sıvı alsın.

süt

kahve

Başlangıç = 100 ml

100 ml

1. durum = 0

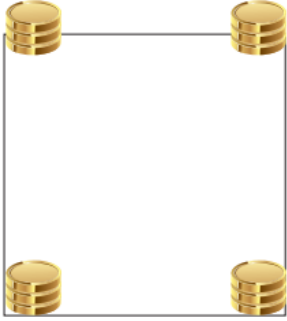
200 ml (kahve-süt miktarı eşit)

2. durum = 100 ml

100 ml (" " " ")

23. Ömer'in 12 tane madeni parası vardır. Ömer, kare şeklindeki çalışma masasının her kenarında n tane para olacak şekilde bu paraları masanın kenarlarına dizebilmektedir.

Örneğin, $n = 6$ için paralarını aşağıdaki gibi dizebilir.

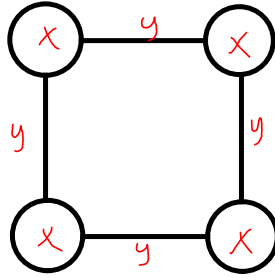


Her köşeye üst üste üçer madeni koyarsa her kenardan 6 tane madeni para olur.

Buna göre, n 'nin alabileceği kaç farklı tamsayı değeri vardır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) Hiçbiri

ÇÖZÜM:



$$4x + 4y = 12$$

$$n = 2x + y$$

$x + y = 3$		n	} farklı değer alır.
0	3	3	
1	2	4	
2	1	5	
3	0	6	

24. Bir sayı doğrusuna eşit aralıklarla 15 pozitif tam sayı yerleştirilmiştir.

Soldan sağa doğru birinci sayının 11'den küçük, ikinci sayının 12'den büyük 21'den küçük ve onbeşinci sayının 240'den büyük 251'den küçük olduğu bilindiğine göre, onbirinci sayının rakamları toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 8 C) 10 **D) 11** E) 14

ÇÖZÜM:

$$\begin{array}{ccccccc} x_1 & x_2 & \dots & x_{15} \\ | & | & & | \\ | & a & & | \end{array}$$

$$\begin{array}{l} x_1 < 11 \\ 12 < x_2 < 21 \\ 240 < x_{15} < 251 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 12 < x_1 + a < 21 \\ 240 < x_1 + 14a < 251 \\ -21 < -x_1 - a < -12 \\ \hline 219 < 13a < 239 \end{array}$$

$$13a = 13 \cdot 17 = 221 \text{ veya } 13 \cdot 18 = 234 \text{ olabilir}$$

$$a = 17 \text{ veya } 18 \text{ olmalıdır.}$$

$$14a = 14 \cdot 17 = 238 \text{ veya } 14 \cdot 18 = 252$$

Fakat $240 < x_{15} < 251$ olduğundan $a \neq 18$ dır. $a = 17$

$$240 < x_1 + 238 < 251$$

$$2 < x_1 < 13 \Rightarrow 2 < x_1 < 11$$

$$2+a < x_1 + a < 11+a \Rightarrow 19 < x_2 < 28 \\ 12 < x_2 < 21 \Rightarrow x_2 = 20$$

$$x_{11} = x_2 + 9a = 20 + 9 \cdot 17 = 173 \Rightarrow 1+7+3 = 11$$

25. Pozitif tam sayılarla oluşturulan bir dizide, ilk üç terim hariç tüm terimler kendisinden önceki 3 terimin çarpılmasıyla elde edilmektedir.

Bu sayı dizisinin altıncı terimi 10 800 olduğuna göre, ilk terimi kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 **D) 5** E) 6

ÇÖZÜM: $x, y, z \in \mathbb{Z}^+$

$$x, y, z, x \cdot y \cdot z, x^2 y^2 z^2, x^2 y^3 z^4 = 10800 = 5^2 \cdot 3^3 \cdot 2^4$$

olduğundan $x=5$ bulunur.

$$\begin{array}{r|l} 10800 & 2 \\ 5400 & 2 \\ 2700 & 2 \\ 1350 & 2 \\ 675 & 3 \\ 225 & 3 \\ 75 & 3 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

26. Bir su deposunda 600 litre su vardır. Bu depoyu ortak kullanan 19 kişiden 1. si depodaki suyun yarısını kullanıyor. Daha sonra 2. kişi gelip kalan suyun $\frac{1}{3}$ 'ini, 3. kişi kalan suyun $\frac{1}{4}$ 'ini ve bu şekilde devam ederek 19. kişi gelip kalan suyun $\frac{1}{20}$ 'ini kullanıyor.

Buna göre, son durumda depoda kaç litre su kalmıştır?

- A) 15 B) 20 C) 24 **D) 30** E) 36

ÇÖZÜM:

	kullanılan	kalan
1. kişi	300 L	300 $\rightarrow \frac{1}{2}$
2. kişi	100 L	200 $\rightarrow \frac{1}{3}$
3. kişi	50 L	150 $\rightarrow \frac{1}{4}$
4. kişi	30 L	120 $\rightarrow \frac{1}{5}$
...
19. kişi	...	$\frac{600 \cdot 1}{20} = 30$

$$\frac{1}{n} - \frac{1}{n} \cdot \frac{1}{n+1} = \frac{1}{n} \left(1 - \frac{1}{n+1}\right) = \frac{1}{n} \cdot \frac{n}{n+1} = \frac{1}{n+1} \text{ kalır.}$$

27. Bir aracın km göstergesi tüm rakamları farklı olan beş basamaklı 10 987 sayısını göstermektedir.

x km sonra gösterge tekrar tüm rakamları farklı bir sayıyı gösterdiğine göre, x'in en küçük değerinin rakamları toplamı kaçtır?

- A) 15 (B) 12 C) 10 D) 9 E) 5

ÇÖZÜM:

$$10987 + x = 12034 \Rightarrow x = 1047 \Rightarrow 1 + 0 + 4 + 7 = 12$$

28.

CEVAP FORMU					
1.	A	B	C	D	E
2.	A	B	C	D	E
3.	A	B	C	D	E
4.	A	B	C	D	E
5.	A	B	C	D	E
6.	A	B	C	D	E
7.	A	B	C	D	E
8.	A	B	C	D	E
9.	A	B	C	D	E
10.	A	B	C	D	E

Ayla Öğretmen 10 soruluk bir test sınavı için yandaki cevap kağıdını hazırlıyor. Öğrencilere sınavı uyguladıktan sonra her öğrencisinin 8 doğru 2 yanlış yaptığını ve herhangi iki cevap kağıdının aynı olmadığını görüyor.

ÇÖZÜM:

$$\binom{10}{2} \cdot 4 \cdot 4 = \frac{10 \cdot 9}{2 \cdot 1} \cdot 16 = 720$$

Yanlış yapılan 2 soru belirtilir.
 Seçilen ilk soru 4 farklı şekilde yanlış yapılabilir.
 Seçilen diğer soru 4 farklı şekilde yanlış yapılabilir.

Buna göre, Ayla Öğretmen bu sınavı en çok kaç öğrenciye uygulamıştır?

- A) 600 B) 640 C) 680 **D) 720** E) 750