

**1. BÖLÜM**

Dikkat! Bu bölüm her biri 2,5 puan değerinde 5 test sorusundan oluşmakta olup, her sorunun bir doğru cevabı bulunmaktadır.

1. Bir terzi, kumaş uzunluğunu ölçerken kullandığı tahta parçasının uzunluğunu 1 m olarak bilmektedir. Ancak o tahta parçasının gerçek uzunluğu 95 cm'dir ve terzinin bundan haberi yoktur. Bu terziye gelen Semih Bey, bir takım elbise yaptırmak istemektedir ve bunun için bir kumaş beğenmiştir. Terzi, takım elbiseyi yapmak için elindeki tahta parçasıyla 4 ölçüm yapmış ve Semih Beyden 4 m kumaş parası almıştır.

Kumaşın metre fiyatı 25 TL 'dir. Buna göre terzi, Semih Beyden fazladan kaç TL almıştır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8

2. Ahmet 30 tane 1 TL den oluşan parasını her birine farklı olacak şekilde 3 kardeşine dağıtacaktır. Buna göre en çok alacak kardeş en az kaç TL alır?

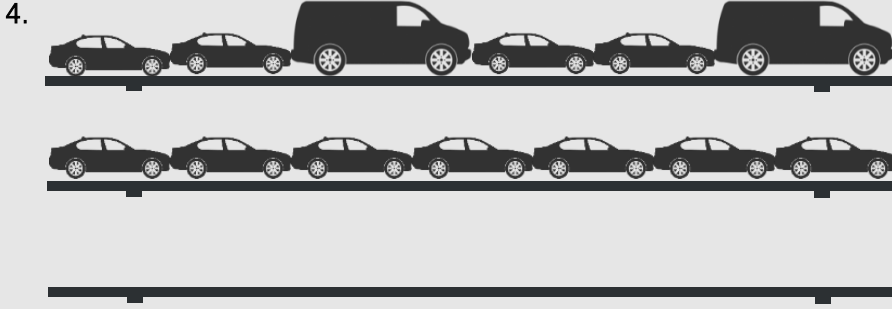
- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12



3. Bir öğrencinin, defterine birbirine değmeyecek şekilde çizdiği kare ve üçgenlerden oluşan geometrik şekillerin sayısı 23 tür. Çizdiği toplam kenar sayısı 83 olduğuna göre defterindeki kare ve üçgenlerin sayılarının çarpımı kaçtır?

- A) 102 B) 112 C) 120 D) 126

2019

GEKMO MATEMATİK OLİMPİYATLARI

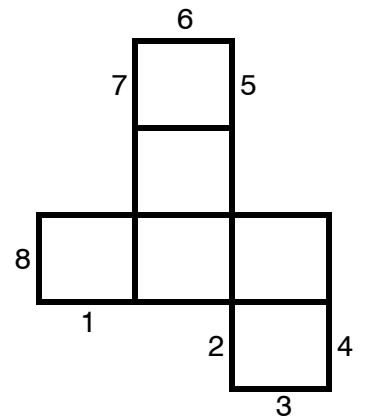


Alperen, oyuncak sepetindeki  oyuncakları ile  oyuncaklarını evindeki kitaplığın eşit uzunluktaki raflarına, aralarında boşluk kalmayacak şekilde, yukarıdaki gibi sıralamıştır. Boş olan rafa da oyuncaklarını, aralarında boşluk kalmayacak ve rafa tam olarak sığacak şekilde, sıralayacağına göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Boş rafa, 5 tane  oyuncakından sıralayabilir.
- B) Boş rafa, 3 tane  ve 2 tane  oyuncaklarından sıralayabilir.
- C) Boş rafa, 1 tane  ve 4 tane  oyuncaklarından sıralayabilir.
- D) Boş rafa, 5 tane  ve 1 tane  oyuncaklarından sıralayabilir.

5. Yanda açık şekli verilen küpün, kapalı durumunda 4 numaralı kenar kaç numaralı kenar ile çakışır?

- A) 1 B) 6 C) 7 D) 8



2. BÖLÜM

Dikkat! Bu bölüm her biri 3,5 puan değerinde 5 sorudan oluşmakta olup, her sorunun üç doğru cevabı bulunmaktadır.

6. **Dara** sözcüğü, Türk Dil Kurumu tarafından “**Kabıyla birlikte tartılan bir nesnenin kabının ağırlığı**” olarak tanımlanmaktadır. **Brüt** sözcüğü ise, “**Darası çıkarılmadan tartılan (ağırlık)**” olarak tanımlanmıştır.

Bir kabin tamamı suyla doluyken brüt ağırlığı 1 kg'dır. Yarısı suyla doluyken brüt ağırlığı 600 gr olduğuna göre aşağıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

- 1) Kabin darası 200 gr'dır.
- 2) Kap, çeyreği suyla doluyken brüt ağırlık 200 gr'dır.
- 3) Kabin tamamı doluyken içindeki suyun ağırlığı 800 gr'dır.
- 4) Kabin 4'te 1'i doluyken brüt ağırlığı 400 gr'dır.
- 5) Kabin brüt ağırlığı 800 gramken içindeki suyun ağırlığı 400 gr'dır.
- 6) Kabin brüt ağırlığı 500 gramken 5'te 2'si doludur.

7. GEKMO, 2019 yılı için ünlü Türk matematikçi ve astronom Ali KUŞÇU'ya ithaf edilmiştir. Aşağıda verilen bilgilerden hangileri Ali KUŞÇU'ya aittir?

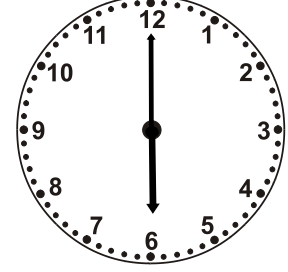
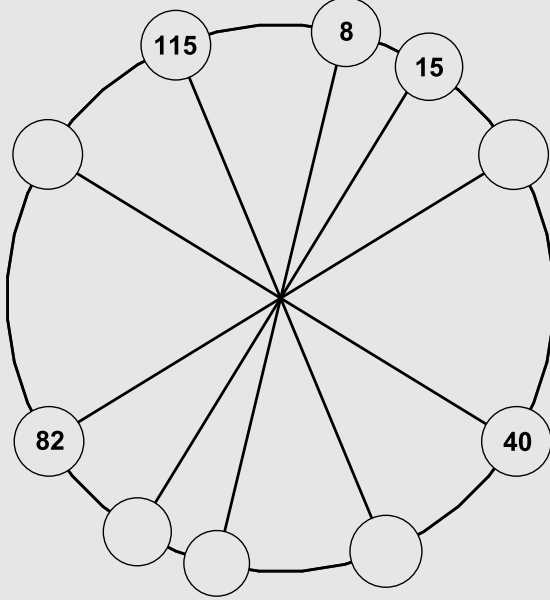
- 1) Matematik alanında en tanınmış eseri “Muhammediye” dir.
- 2) Ay'daki “Alfraganus” kraterinin ismi O'na ithafen verilmiştir.
- 3) Dünyanın çapını bugünkü değere çok yakın olarak bulmuştur.
- 4) Arazi ölçümü ve yüzeylerin ölçülmesine ilişkin çalışmaları vardır.
- 5) Jeodezi biliminin kurucusu olmuştur.
- 6) Ayasofya Medresesinde müderrislik yapmıştır.



2019

GEKMO MATEMATİK OLİMPİYATLARI

8. Büyük bir satranç yarışması organizasyonuna 116 yarışmacı katılmıştır. Bu yarışma hakkında aşağıdaki bilgiler verilmektedir:



İPUCU

Yukarıdaki analog saat modelinde

- | | |
|---------|--------------|
| 1 ile 7 | 4 ile 10 |
| 2 ile 8 | 5 ile 11 |
| 3 ile 9 | 6 ile 12 nin |

tam karşı karşıya olduğunu fark ettiniz mi?

- Yarışmacılar 1'den 116'ya kadar numaralandırılmıştır.
- Yukarıdaki şemada gösterildiği gibi yarışmacılar yuvarlak masa etrafında, numara sıralarına göre ve ardışık olarak oturmaktadır.
- Masa, tüm yarışmacıların etrafına oturabileceği büyüklüktedir.
- Yarışmacılar satranç, elektronik ortamda, tablet bilgisayarlarıyla ve sadece tam karşısında oturan rakibiyle, çevrimiçi oynamaktadır.

Yukarıdaki bilgilere göre, yarışma numaraları ve oturdukları yerler şekilde gösterilen 8, 15, 40, 82 ve 115 numaralı yarışmacılar ve rakipleriyle ilgili aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

- 1) 8 numaralı yarışmacının rakibi 66 numaralı yarışmacıdır.
- 2) 40 numaralı yarışmacı 100 numaralı yarışmacıyı yenmiştir.
- 3) 82 numaralı yarışmacının rakibi 34 numaralı yarışmacıdır.
- 4) 115 ve 1 numaralı yarışmacılar birbirlerine rakiptir.
- 5) 15 numaralı yarışmacının rakibi ile 82 numaralı yarışmacı arasında 8 yarışmacı oturmaktadır.
- 6) 115 numaralı yarışmacı oyunu kaybettiğine göre 57 numaralı yarışmacı oynadığı oyunu kazanmıştır.

9. Aşağıdaki şekil, her satır ve sütunda bulunan eş karesel bölgelere birer sayı yazılarak elde edilmiştir. Bu şeklin her satır veya sütunu, her adımda, başka bir satır veya sütun üzerine katlanarak yeni şekiller elde ediliyor. Üst üste gelen satır ya da sütundaki sayıların çarpımı yeni oluşan satır veya sütunun içindeki karesel bölgelere yazılıyor.

Örneğin; Şekil A'daki ilk satır ikinci satır üzerine katlanmış ve Şekil B elde edilmiştir



1	5	4	3	2
3	1	2	4	0
2	3	7	6	1
8	5	4	3	2
1	5	4	5	3

Şekil A

3	5	8	12	0
2	3	7	6	1
8	5	4	3	2
1	5	4	5	3

Şekil B

Buna göre aşağıdaki şekillerden hangileri, Şekil A'da verilenin 3 adım katlanması sonucu elde edilmiş olabilir?

1)

48	75	224	216	4
1	5	4	5	3

2)

60	2
24	0
252	1
480	2
100	3

3)

3	5	8	12	0
16	75	102	90	6

4)

5	4	3	2
3	2	4	0
120	112	90	6

5)

1	5	4	3	2
48	75	224	360	0

6)

3	5	0
2	3	42
8	5	24
1	5	60

2019

GEKMO MATEMATİK OLİMPİYATLARI

10. Bir sınavda öğrenciler **net sayılarını**, yanlış soru sayısının dörtte birini doğru soru sayısından çıkararak bulmaktadır.

Örneğin; 100 soruluk bir sınavda 82 doğru sorusu, 12 yanlış sorusu ve 6 boş sorusu bulunan bir öğrenci net sayısını hesaplarken sırasıyla aşağıdaki işlemleri yaparak 79 neti olduğunu bulur.

$$12 \div 4 = 3$$

$$82 - 3 = 79$$

Yandaki tabloda aynı sınava giren 3 öğrencinin doğru, yanlış ve boş soru sayıları ile ilgili bazı bilgiler verilmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

ÖĞRENCİ	DOĞRU	YANLIŞ	BOŞ	NET
Nil	72	4		
Çağla			0	
Sude		8		

- 1) Sınav 80 sorudan oluşuyorsa ve Çağla ile Nil eşit sayıda soruyu doğru yanıtladıysa Çağla'nın 70 neti vardır.
- 2) Nil'in bu sınavdan 71 neti vardır.
- 3) Nil ile Çağla'nın net sayıları eşitse ve Çağla'nın 16 yanlış yanıtı varsa bu sınavda 75 soru vardır.
- 4) Sınav 120 sorudan oluşuyorsa ve Sude bu soruların tamamını yanıtladıysa 110 neti vardır.
- 5) Bir net soru 11 puan ise Nil bu sınavdan 792 puan alır.
- 6) Bir net soru 5 puan ise ve Sude'nin puanı 500 ise sınavda 100 soru vardır.

3. BÖLÜM

Dikkat! Bu bölümde her biri 4,5 puan değerinde beş tane eşleştirme ve beş tane sıralama sorusu yer almaktadır.

11. Aşağıdaki bölme işlemlerinde kalanları bularak eşleştiriniz.

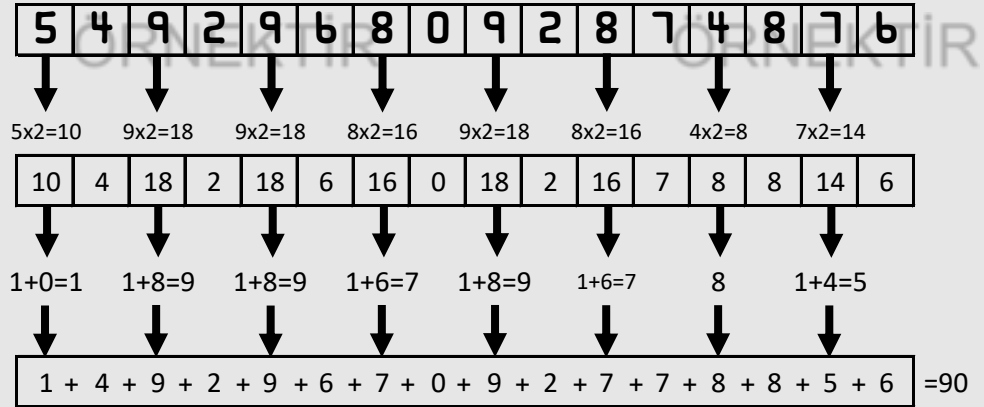
- 1) 2019 ÷ 7
- 2) 3019 ÷ 7
- 3) 4019 ÷ 7
- 4) 5019 ÷ 7
- 5) 6019 ÷ 7

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3
- E) 6

12. Kredi Kartı; bankaların müşterileri için tasarlanmış olduğu, hemen hemen her yerde alışveriş için kullanabileceğiniz bir ödeme aracıdır.

“Luhn algoritması”, Hans Peter Luhn tarafından 1954 yılında geliştirilen, kredi kartı numarası gibi sayısal ifadelerin doğruluğunu kontrol etmek amacıyla kullanılan, bir matematik algoritmasıdır. Basit bir dizi matematiksel işlem ile kart üzerindeki 16 haneli numaranın uygun bir kredi kartı numarası olup olmadığını aşağıdaki gibi tespit edebiliriz.

- Tek hanelerdeki rakamlar 2 ile çarpılır, çift hanelerdeki rakamlar değiştirilmez.
- Tek hanelerde elde ettiğimiz sayılar iki basamaklı ise rakamları toplanarak bir basamaklı sayı haline dönüştürülür.
- Sonuçta elde ettiğimiz 16 rakam toplanır. Toplam 10'un katı ise yani 10 ile kalansız bölünebiliyorsa bu numara bir kredi kartı numarası olabilir.



bulunur. 90 sayısı 10'un katı olduğundan yukarıdaki numara bir kredi kartına ait olabilir.

Yukarıda verilen bilgiler dikkate alındığında 15 hanesi verilen aşağıdaki sayı gruplarının bir kredi kartına ait olabilmelerini sağlayan 16. haneleri ile eşleştiriniz.

- A) 0
B) 3
C) 4
D) 6
E) 7

- 1) 484462170231900*
2) 529825197416220*
3) 551140386537083*
4) 272099867716859*
5) 501803324330535*

2019

13. Aşağıdaki soruları doğru cevaplarıyla eşleştiriniz.

- 1) Çevresi 38 cm olan dikdörtgenin kısa kenarı 8 cm ise uzun kenarı kaç cm dir?
- 2) Bir dik açının $\frac{1}{9}$ 'i olan açının ölçüsü kaç derecedir?
- 3) $\frac{3}{4}$ 'ü su dolu bir şişeye 4 lt su eklendiğinde şişenin tamamı doluyorsa şişenin yarısı kaç lt su alır?
- 4) Rakamları toplamı 9 olan kaç tane iki basamaklı sayı vardır?
- 5) $\frac{a+7}{19}$, bir bileşik kesir olduğuna göre a sayısı en az kaçtır?

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

14. 1 gün, Dünya'nın kendi etrafındaki dönüşünü tamamlama süresidir ve bu süre 24 saattir. 1 saat ise 60 dakikadır. Dünyada saatler bu bilgi temel alınarak üretilmektedir.

Farklı projeler yapmayı seven bir öğrenci, 1 günü 20 saat ve 1 saati ise 72 dakikadan oluşan dijital bir saat tasarlar ve kullanmaya başlar. Türkiye'de saatler 00.00 iken öğrencinin saati de 00.00' ı, Türkiye'de saatler 01.10 iken öğrencinin saati 00.70' i göstermektedir.

Buna göre aşağıda verilen Türkiye saatlerinde, öğrencinin saatinin gösterdiği dakikayı bularak eşleştiriniz.

- 1) 21.15
- 2) 18.48
- 3) 13.13
- 4) 16.25
- 5) 03.35

- A) 1
- B) 48
- C) 49
- D) 51
- E) 71

GEKMO MATEMATİK

OLİMPİYATLARI

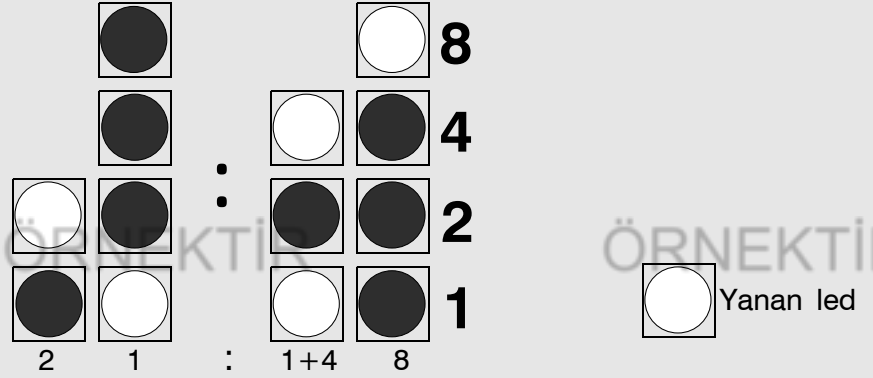
4. SINIF

15. 1, 2, 4 ve 8 sayılarını en fazla bir kez kullanarak toplama işlemi ile 1 den 15'e kadar sayıları elde edebiliriz. Örneğin;

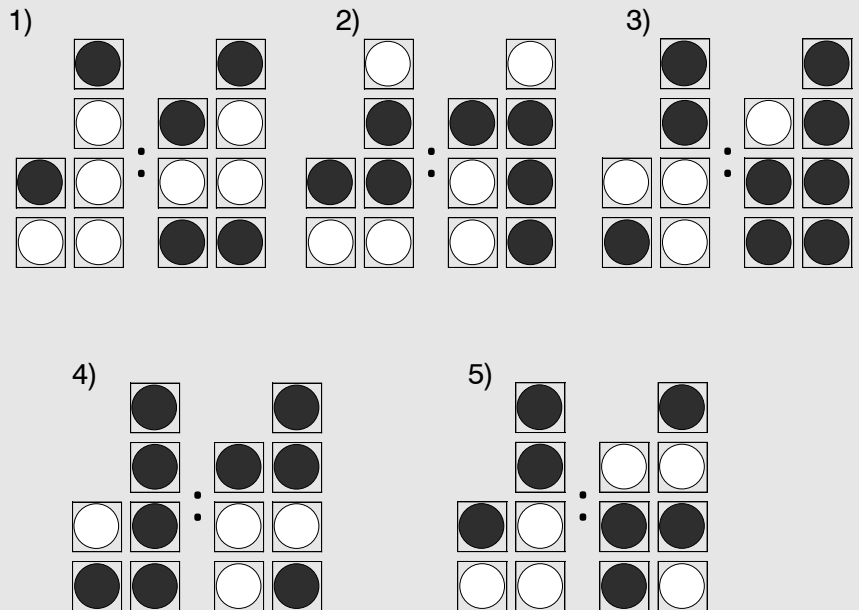
$$13=8+4+1 \quad 7=4+2+1$$

Bu bilgiyi kullanan Ceren yandaki gibi bir dijital saat tasarlamıştır. Toplam 13 tane hücreye 13 tane led yerleştirmiştir. Yanan led hangi satırda ise o satırda yer alan değere eşit olmakta ve her sütunda yanan ledlerin oluşturduğu sayısal değerler toplamı o sütunun değerini oluşturmakta, sütunların değerleri ise yanyana yazıldığında zamanı göstermektedir.

Örneğin; 21:58 de saatin görünümü aşağıdaki gibidir.



Buna göre aşağıda verilen saat görünümelerini değerleri ile eşleştiriniz.



- A) 13:45
B) 17:26
C) 19:38
D) 20:32
E) 23:40

2019

16. Aşağıda verilen örüntülerde semboller, o adımdaki sayıyı temsil etmektedir.

1	-	2	-	5	-	10	-	■	-	26
1	-	2	-	4	-	8	-	▶	-	32
1	-	4	-	7	-	10	-	*	-	16
3	-	6	-	9	-	12	-	●	-	18
4	-	5	-	7	-	10	-	▽	-	19

Buna göre yandaki sembolleri temsil ettikleri değere göre büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

- 1) ■
- 2) ▶
- 3) *
- 4) ●
- 5) ▽

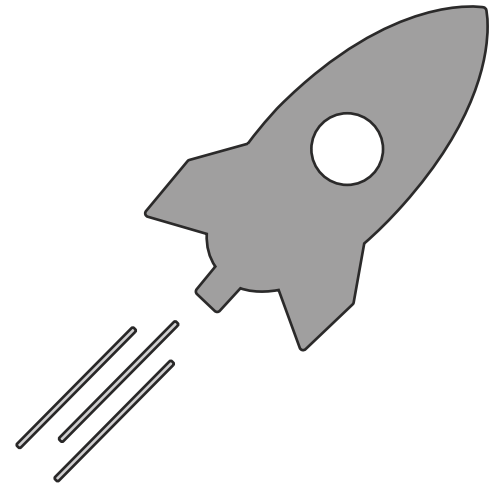
17. Bir topu havaya fırlattığınızda top belli bir yüksekliğe kadar çıkar ve sonra düşmeye başlar. Ne kadar hızlı fırlatırsanız, top o kadar yükseğe gider. Eğer topu yeterince hızlı fırlatırsanız, top Dünya'nın yerçekimini yener ve uzayda yol almaya başlar. Bunun gerçekleşmesi için gereken hıza **kaçış hızı** denir ve bu hız saniyede 11 km'dir. Dünya'dan uzaklaşabilmek için roketlerin bu hıza çıkmaları gerekir.

Aşağıda Güneş Sisteminde yer alan bazı gezegenlerin kaçış hızlarına ait bazı bilgiler verilmiştir.

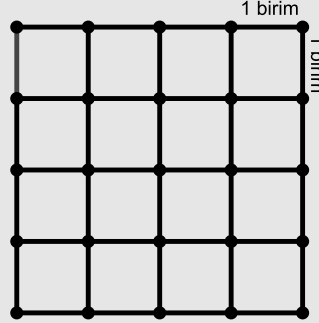
- Venüs'ten kaçış hızı, Mars'takinden fazladır.
- Jüpiter'den kaçış hızı, Neptün'dekinden fazladır.
- Uranüs'ten kaçış hızı; Neptün'dekinden az, Venüs'tekinden fazladır.

Bu bilgilerden yararlanarak gezegenlerden uzaklaşabilmek için roketlerin ulaşmaları gereken kaçış hızlarını büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

- 1) Jüpiter
- 2) Mars
- 3) Neptün
- 4) Uranüs
- 5) Venüs



18.



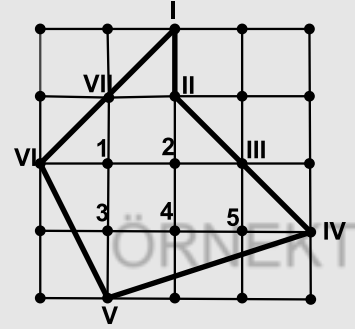
George Pick tarafından 1899'da keşfedilen Pick Teoremine göre, yandaki kağıt üzerine, köşeleri noktalara gelecek şekilde çokgenler çizildiğinde bu çokgenlerin alanı aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

G, çokgenin içindeki nokta sayısı ve E, çokgenin sınırlarındaki nokta sayısı olmak üzere

$$\text{Alan} = G + \frac{E}{2} - 1 \text{ ile bulunur.}$$

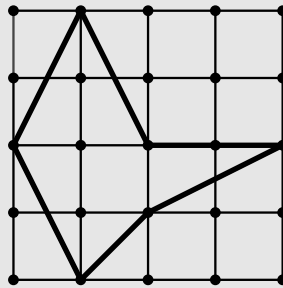
Örneğin:

Yandaki çokgenin içinde 5 tane, sınırlarında ise 7 (VII) tane nokta vardır. O halde, çokgensel bölgenin alanı ; $5 + \frac{7}{2} - 1 = 7,5$ birim karedir.

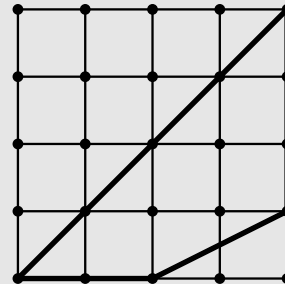


Buna göre aşağıdaki çokgensel bölgelerin alanlarını küçükten büyüğe doğru sıralayınız.

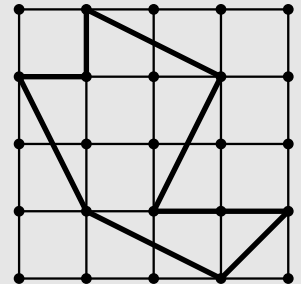
1)



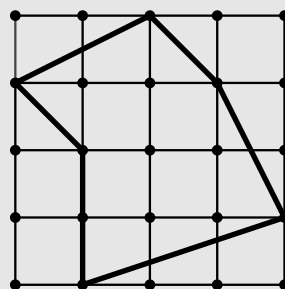
2)



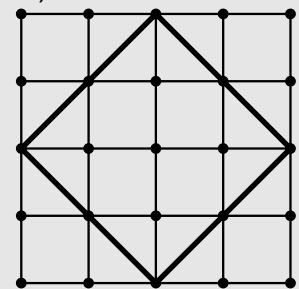
3)



4)

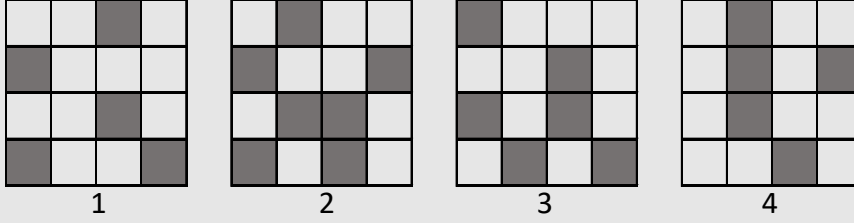


5)



2019

19.



Yukarıda şeffaf malzemelerden yapılmış kesir kartları döndürülmeden ikişer ikişer üst üste getirilerek yeni kesir kartları oluşturulmaktadır.

Buna göre yanda verilen kart ikilileri ile meydana gelen yeni kesirleri büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

- 1) 1 ile 2
- 2) 1 ile 4
- 3) 2 ile 3
- 4) 2 ile 4
- 5) 3 ile 4

20. Uydu, bir gezegenin ya da başka bir uydunun etrafında belirli bir yörüngede dönen gök cisimidir. Güneş sistemimiz içinde bilinen 240 uydu vardır. Bunların 163'ü gezegenlere, 4'ü küçük gezegenlere ve düzinelercesi de küçük gök cisimlerine aittir. Diğer yıldız sistemleri de uydulara sahiptir.

Aşağıda Güneş sistemindeki bazı uyduların yaklaşık büyüklüklerine ait bilgiler verilmiştir.

- Jüpiter'in uydusu Ganymede'nin çapı, Dünya'nın çapının $\frac{1}{2}$ 'i,
- Satürn'ün uydusu Dione'nin çapı, Dünya'nın çapının $\frac{1}{12}$ 'i
- Jüpiter'in uydusu Callisto'nun çapı, Dünya'nın çapının $\frac{1}{3}$ 'i
- Satürn'ün uydusu Enceladus'un çapı, Dione'nin çapının $\frac{1}{2}$ 'i
- Dünya'nın uydusu Ay'ın çapı, Ganymede'nin çapının $\frac{1}{2}$ 'i dir.

- 1) Ay
- 2) Callisto
- 3) Dione
- 4) Enceladus
- 5) Ganymede

Yukarıda verilenlere göre yandaki uyduları büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

4. BÖLÜM

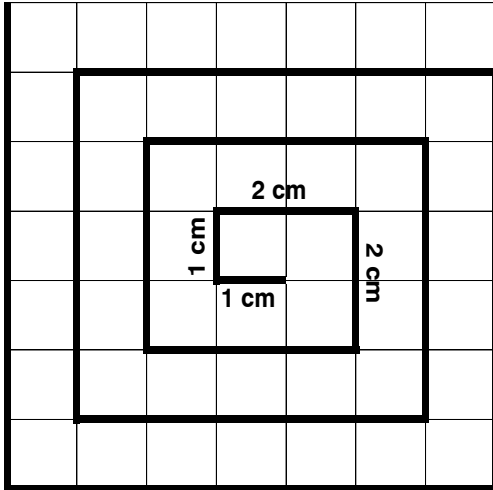
Dikkat! Bu bölümde her biri 5 puan değerinde beş tane klasik soru yer almaktadır.



21. Türk mühendisler tarafından tasarlanan ve 2012 yılında uzaya fırlatılan yer gözlem uydusu Göktürk-2; görev yörüngesinde dünyanın etrafını dolanarak yeryüzüne yüksek çözünürlüklü fotoğraflar göndermektedir.

Dijital saatlerde dakikayı oluşturan rakamların çarpımı saate eşit olduğu anlar yaşanmaktadır. Örneğin saat 21:37 de dakikayı oluşturan 3 ve 7 nin çarpımı saate ($3 \times 7 = 21$) eşittir. Ya da 08:24 saatinde $2 \times 4 = 8$ olmaktadır.

Yapılan bir çalışma dolayısıyla Göktürk-2 uydusu 08:30-17:30 saatleri arasında, yukarıdaki gibi dakikayı oluşturan rakamların çarpımı saate eşit olduğu zamanlarda, Dünyanın fotoğrafını çekerek Türkiye’de yer alan merkeze gönderecektir. Göktürk-2 belirtilen saatler arasında kaç fotoğraf çekerek Türkiye’ye gönderir?



22. Yandaki örüntü, uzunlukları 1 cm, 1 cm, 2 cm, 2 cm, 3 cm, 3 cm ... şeklindeki doğru parçaları kullanılarak oluşturulmuştur.

Örüntü devam ettirilerek çizilen desende, kullanılan doğru parçalarının toplam uzunluğu 81 cm olduğunda en son kullanılan doğru parçasının uzunluğu kaç cm dir?

2019

GEKMO
MATEMATİK
OLİMPİYATLARI

23. Gebze Emlak Konutları Ortaokulu'nda 16 sınıf ve 513 öğrenci bulunmaktadır. En fazla öğrencisi olan sınıfın mevcudu en az kaç olur?

24. GEKMO kelimesindeki her harf farklı bir rakama karşılık gelmektedir. GEK üç basamaklı ve MO iki basamaklı bir sayı olmak üzere $GEK+MO=910$ olduğuna göre;

G+E+K+M+O toplamı kaçtır?

25. Soldan sağa ve sağdan sola doğru aynı okunan sayılara palindrom sayı denir.

Örneğin: **23432**

Sayı değerleri toplamı 18 olan dört basamaklı en küçük palindrom sayı ile sayı değerleri toplamı 18 olan üç basamaklı en büyük palindrom sayının farkı kaçtır?