

# KANGURU MATEMATİK

## KANGURU 2023

Association Kangourou Sans Frontières AKSF üyesidir

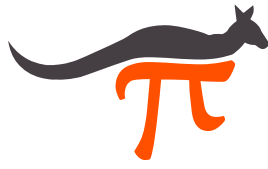
11. ve 12. Sınıflar  
Student

Kategori

S

Adı ve Soyadı: \_\_\_\_\_

Sınıfı: \_\_\_\_\_



KANGURU MATEMATİK

# KANGURU MATEMATİK

YARIŞMA UYGULAMA YÖNERGESİ

## SINAV PUANLAMASI ve SÜRESİ

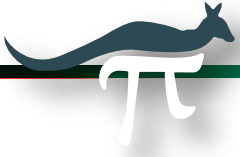
- Sınav süresi tüm sınıflar için 75 dakikadır.
- Sınavda 1 - 4. Sınıflar için **3, 4, 5 puan** türlerinde **8'er sorudan toplam 24 soru**
- Diğer sınıflarda **3, 4, 5 puan** türünden **10'ar sorudan toplam 30 soru** bulunmaktadır.
- Sınavda yanlış cevaplar doğru cevapları **götürmez**.
- Sınav değerlendirilirken boş bırakılan her soru için öğrenciye **+1 puan** verilir.
- Sınava **ilk 20 dk.** dan sonra geç kalan öğrenciler alınmaz.
- Son **15 dk.** dan itibaren öğrenci çıkışı yapılmayacaktır.

## OPTİKLERİN KODLANMASI

- Optik formlar **kurşun kalem** ile doldurulur.
- Cevap anahtarında istenen bilgileri doldurmayan öğrencilerin sınavları geçersiz sayılacaktır.
- Öğrencilerin Cevap anahtarında bulunan "**TC Numarası**", "**Sınıf**", "**Okul Kodu**" bölümlerini doldurdukları sınav sırasında kontrol edilmelidir. Eksik doldurulan cevap anahtarlarından gözetmen öğretmenler sorumludur.

## SINAV UYGULAMASI

- Optik ya da kitapçıkların eksik olması durumunda diğer kitapçıklardan fotokopi ile çoğaltarak sınavı uygulayabilirsiniz.
- Sınavda öğrenciler cep telefonu veya farklı bir elektronik cihaz, hesap makinası bulunduramazlar. Cep telefonları yanında olan öğrenciler sınav süresince telefonlarını kapalı bir şekilde gözetmen öğretmenin belirlediği bir yere bırakmalıdır.
- Toplanan kitapçıklar **en erken 2 hafta sonra** öğrencilere geri verilebilir.
- Sınav bitiminde öğrencilerden **kitapçıklar ve cevap kağıtları (optik formlar)** toplanır ve **sadece** toplanan **cevap kağıtları (optik formlar)** Kanguru Matematik Türkiye'ye iletilir.
- Soru çözümleri kitapçık üzerine gerçekleştirilir. Ek bir kağıda ihtiyacı olan öğrencilere gözetmen öğretmen tarafından kağıt temin edilebilir.
- Öğrenciler gözetmen öğretmenlerin belirttiği yerlerde sınava girecektir. Gerekli durumlarda gözetmen öğretmenler yer değişikliği yapabilirler.
- Sınavda kopya girişimi ve benzeri durumlarda sınavlar geçersiz sayılacaktır.
- \*Sınav uygulamasında usulsüzlük tespit edilmesi durumunda, ilgili kurumun sınavları geçersiz kabul edilir **ve kurum önümüzdeki yıl Kanguru yarışmalarına katılamaz**.
- \*Sınav soruları **Kanguru Türkiye**'nin yazılı izni olmadan kopyalanamaz. Fotoğrafı çekilemez, çoğaltılamaz. Yapanlar hakkında yasal işlem uygulanır.
- Sınıfta en son iki öğrenci kalması durumunda her ikisi de sınavı birlikte bitirir.



## 3 Puanlık Sorular

1 Aşağıdaki işlemin sonucu kaçtır?

$$\frac{7777^2}{5555 \times 2222}$$

- A) 1                      B)  $\frac{7}{10}$                       C)  $\frac{49}{10}$                       D)  $\frac{7}{110}$                       E) 49

2 Gül, 5 tane hilesiz zar atarak 19 puan topladığına göre, en fazla kaç kere "6" atmış olabilir?

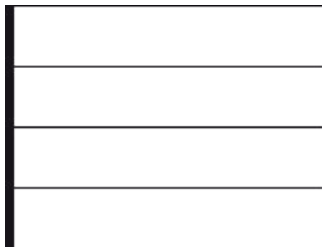
- A) 0                      B) 1                      C) 2                      D) 3                      E) 4

3 15 cm yüksekliğe sahip olan silindir bir kutunun taban çevresi 30 cm'dir. Bir karınca A noktasından en üstteki B noktasına ya dikey olarak yukarıya doğru ya da yatay olarak kutunun etrafındaki dairesel yaylar boyunca yürüyerek ulaşıyor. Karıncanın yolu kalın çizgilerle (kutunun ön tarafındaki çizgiler siyah, arka tarafındakiler ise gri çizgilerle) gösteriliyor. Buna göre karıncanın yolunun uzunluğu kaç cm'dir?

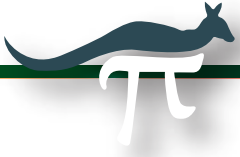


- A) 45                      B) 55                      C) 60  
D) 65                      E) 75

4 Emel'in dört farklı renkte kalemi var. Şekildeki üç şeritli dikdörtgen bayrağı, her şerit tek renk ve birbirine bitişik şeritler farklı renk olacak şekilde boyamak istiyor. Emel bunu kaç değişik şekilde yapabilir?



- A) 24                      B) 27                      C) 32  
D) 36                      E) 64



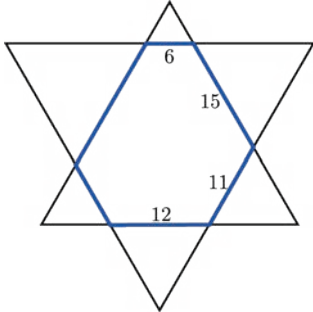
5 “n” pozitif tam sayısının 1, 2 ve “n” olmak üzere sadece 3 farklı pozitif tam sayı böleni var ise, bu sayı “çift-asal” olarak adlandırılır. Buna göre kaç farklı “çift-asal” tam sayı vardır?

- A) 0                      B) 1                      C) 2                      D) 3                      E) 4

6  $x + 2y = 2^{10}$  eşitliğini sağlayan kaç tane x, y pozitif tam sayı ikilisi vardır?

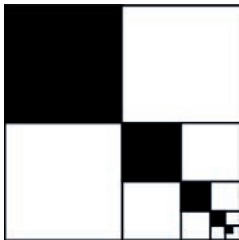
- A)  $2^9 - 1$                       B)  $2^9$                       C)  $2^9 + 1$                       D)  $2^9 + 2$                       E) 0

7 İki eşkenar üçgen karşılıklı kenarları paralel olarak, bir altıgen oluşturacak şekilde yerleştiriliyor. Bazı kenarların uzunlukları üzerlerine yazılmıştır. Buna göre altıgenin çevre uzunluğu kaçtır?

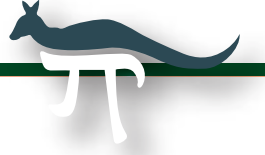


- A) 64                      B) 66                      C) 68  
D) 70                      E) 72

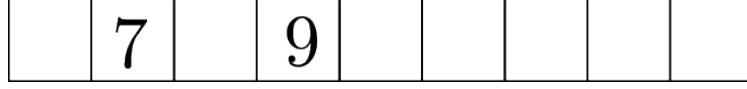
8 Alanı 84 olan bir kare, dört eş kareye bölünüyor. Sol üstteki kare siyaha boyanıyor. Sağ alttaki kare yeniden dört eş kareye bölünüp, sol üste denk gelen kare siyaha boyanıp sağ alttaki kare dört eş kareye bölünüyor ve bu işlem sonsuz defa tekrarlanıyor. Buna göre toplam siyah alan ne kadardır?



- A) 24                      B) 28                      C) 31  
D) 35                      E) 42



- 9 Şekildeki kutucuklara 1'den 9'a kadar tam sayılar, ardışık kutulardaki sayıların toplamı üçün katı olacak şekilde yerleştiriliyor. 7 ve 9 sayıları yerleştirildikten sonra kutucuklar kaç değişik şekilde doldurulabilir?



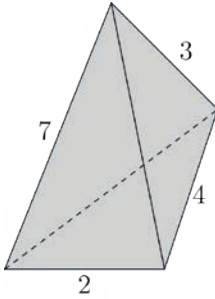
- A) 9                      B) 12                      C) 15                      D) 18                      E) 24

- 10  $(5^5 + 1)(5^{10} + 1)(5^{15} + 1)$  çarpımının birler basamağındaki rakam kaçtır?

- A) 1                      B) 2                      C) 4                      D) 5                      E) 6

4 Puanlık Sorular

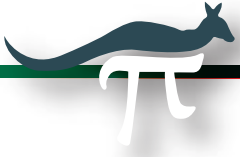
- 11 Bir üçgen piramidin kenar uzunlukları birer tam sayıdır. Bu uzunlukların dördü şekil üzerinde gösteriliyor. Buna göre diğer iki kenarın uzunlukları toplamı kaçtır?



- A) 9                      B) 10                      C) 11  
D) 12                      E) 13

- 12 Pozitif bir  $n$  sayısı için  $n!$ ; 1'den  $n$ 'e kadar olan sayıların çarpımı şeklinde tanımlanıyor. Örnek olarak  $4! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$  olduğuna göre  $N! = 6! \cdot 7!$  için  $N$  sayısının basamaklarındaki rakamların toplamı kaçtır?

- A) 1                      B) 2                      C) 4                      D) 8                      E) 9



13  $y = x^3 + 3x^2 + ax + 2a + 4$  fonksiyonunun grafikleri hangi  $a$  değeri seçilirse seçilsin aynı noktadan geçiyor. Bu noktanın koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 2                      B) 4                      C) 7                      D) 8                      E) Hiçbiri

14 Toplamı  $S$  olan beş sayı  $a_1, a_2, a_3, a_4$  ve  $a_5$  veriliyor.  $1 \leq k \leq 5$  olacak şekilde her  $k$  tamsayısı için  $a_k = k + S$  olduğuna göre  $S$ 'in değeri kaçtır?

- A)  $\frac{15}{4}$                       B)  $-\frac{15}{4}$                       C)  $-15$                       D)  $15$                       E) Hiçbiri

15  $|2m - 2023| + |2n - m| \leq 1$  eşitsizliğini sağlayan kaç tane  $m$  ve  $n$  tam sayı çifti vardır?

- A) 0                      B) 1                      C) 2                      D) 3                      E) 4

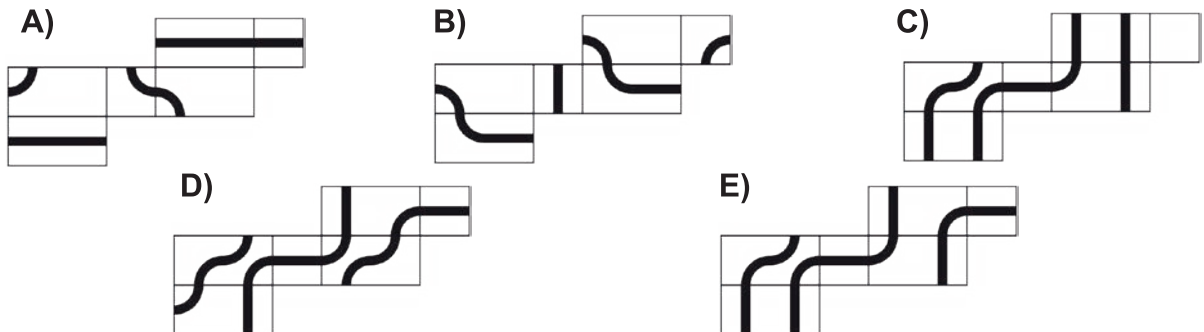
16 Bir sinema salonunun bir sırasında sadece kunduz ve kangurulardan oluşan 23 hayvan oturuyor. Her hayvanın en az bir kanguru komşusu olduğuna göre bu sırada olabilecek kunduz sayısı en fazla kaçtır?

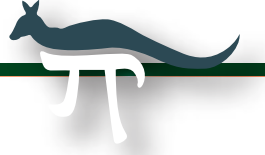
- A) 7                      B) 8                      C) 10                      D) 11                      E) 12

17  $5^{56}$  sayısı bir  $n$  tamsayısı için  $n^n$  şeklinde yazılabildiğine göre  $n$ 'in değeri kaçtır?

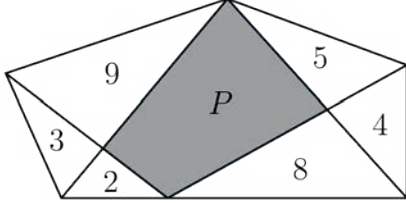
- A)  $5^{30}$                       B)  $5^6$                       C)  $5^5$                       D) 30                      E) 11

18 Lale, bir dikdörtgenler prizmasına, üzerindeki bir noktadan başlayıp prizmanın yüzeyleri üzerinde dolaşıp aynı noktada biten, kapalı bir yol çiziyor. Aşağıdakilerden hangisi prizmanın açık halinin görüntüsü olabilir?





- 19 Bir beşgen, şekilde gösterildiği gibi daha küçük parçalara bölünmüştür. Üçgenlerin içindeki sayılar alanlarını göstermektedir. P ile gösterilen taralı dörtgenin alanı nedir?



A) 15

B)  $\frac{31}{2}$ 

C) 16

D) 17

E) 18

- 20  $2^{20} \cdot 3^{23}$  sayısının çarpanı olup  $2^{10} \cdot 3^{20}$  sayısının çarpanı olmayan kaç tane tam sayı vardır?

A) 13

B) 30

C) 273

D) 460

E) Hiçbiri

### 5 Puanlık Sorular

- 21 Reel sayılarda tanımlı f ve g fonksiyonları  $f(x) + 2g(1 - x) = x^2$  ve  $f(1 - x) - g(x) = x^2$  denklemlerini sağladığına göre f fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $x^2 - \frac{4}{3}x + \frac{2}{3}$

B)  $x^2 + \frac{4}{3}x + \frac{2}{3}$

C)  $-x^2 - \frac{4}{3}x + \frac{2}{3}$

D)  $x^2 - 4x + 5$

E) Birden fazla f fonksiyonu bulunabilir.

- 22 Bir kaya tırmanışı yarışmasında 13 dağcı üç kategoride yarışıyorlar. Her yarışmacının puanı, üç kategorideki sıralamalarının çarpımıdır. Örneğin, bu kategorilerde dördüncü, üçüncü ve altıncı olan birinin toplam puanı  $4 \cdot 3 \cdot 6 = 72$ 'dir. Puan ne kadar yüksekse, genel sıralama o kadar düşük olur. Jale iki kategoride 1. sırada yer alıyor ise genel sıralamada en düşük kaçınıcı olabilir?

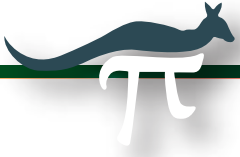
A) İkinci

B) Üçüncü

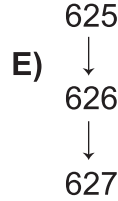
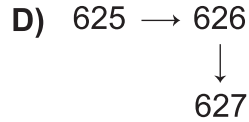
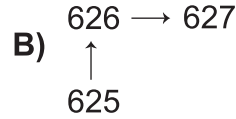
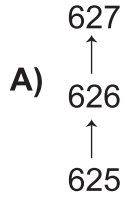
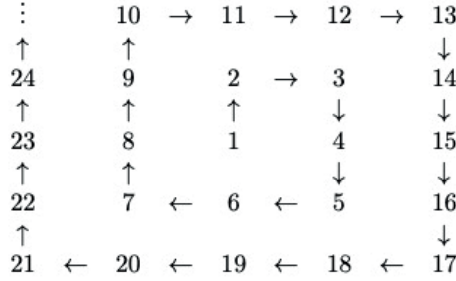
C) Dördüncü

D) Beşinci

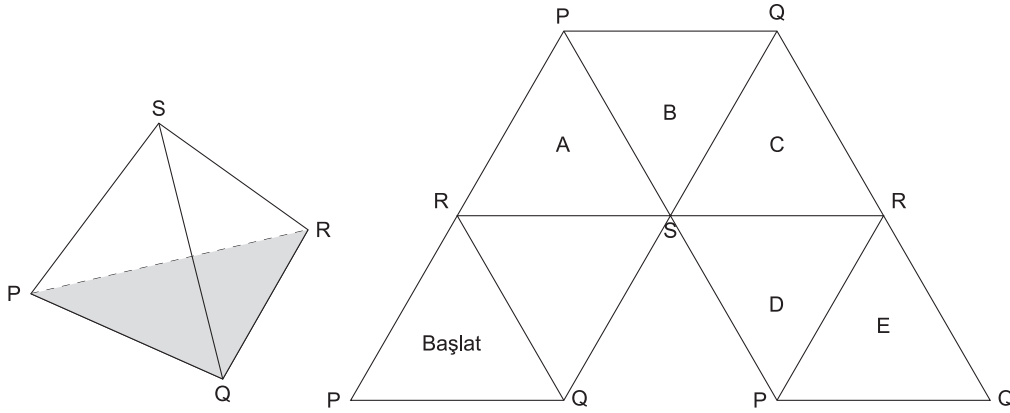
E) On üçüncü



23 Birden başlayarak ardışık sayılarla şekildeki gibi bir spiral oluşturuluyor. Spiral örüntüsü devam ettirildiğinde 625, 626 ve 627 sayılarının görüntüsü seçeneklerden hangisi gibi olur?



24 Düzgün dörtyüzlü şekilde bir bloğun bir yüzü şekildeki gibi taranmıştır.



Bloğun taralı yüzü, tahtada BAŞLAT etiketli üçgenin üzerine yerleştiriliyor. Blok daha sonra bir kenarı etrafında döndürülerek bir üçgenden diğerine yuvarlanıyor. Bloğun taralı yüzü tekrar hangi üçgenin üzerinde durur?

A) A

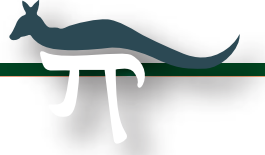
B) B

C) C

D) D

E) E



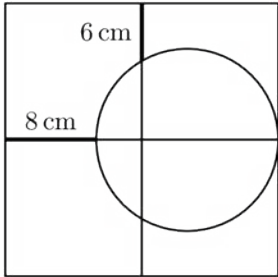


- 25 Tüm köklerinin tamsayı olduğu bilinen beşinci dereceden bir polinomun bir kısmı, üzerine mürekkep döküldüğü için görünmemektedir. Bu polinomu bölebilen  $(x-1)^n$  için en büyük  $n$  değeri kaçtır?

$$x^5 - 11x^4 + \text{[mürekkep]} - 7$$

- 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 5

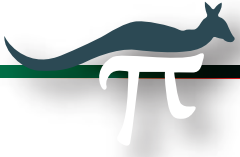
- 26 Aşağıda verilen büyük kare, dört küçük kareye bölünmüştür. Daire, karenin sağ kenarına orta noktasında değişiyor. Buna göre büyük karenin bir kenar uzunluğu kaç cm'dir? (Şeklin ölçekli çizilmemiştir.)



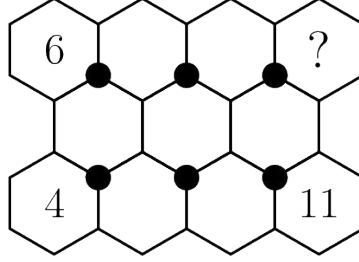
- A) 18 cm                      B) 20 cm                      C) 24 cm  
D) 28 cm                      E) 30 cm

- 27 "n", sıfırdan farklı bir doğal sayı olmak üzere  $n^3(n+1)^3(n+2)^3(n+3)^3(n+4)^3$  şeklindeki sayıların en büyük ortak böleni kaçtır?

- A)  $2^93^3$                       B)  $2^33^35^3$                       C)  $2^63^35^3$                       D)  $2^83^25^3$                       E)  $2^93^35^3$

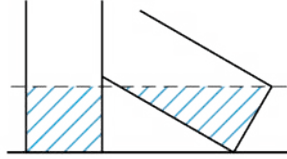


- 28 1'den 11'e kadar olan sayılar, siyah noktaların etrafındaki üç sayının toplamı aynı olacak şekilde altıgenlere yerleştirilmek isteniyor. Sayılardan üçü şekildeki gibi yerleştirildiğine göre soru işaretli altıgene hangi sayı gelmelidir?



- A) 1      B) 3      C) 5      D) 7      E) 9

- 29 İki özdeş silindir şeklindeki su deposu aynı miktarda su içermektedir. Silindirlere biri dik, diğeri şekilde görüldüğü gibi ona yaslanmış durumda iken her birinin içindeki su seviyesi aynı olmaktadır. Silindirlerin her birinin tabanı, alanı  $3\pi \text{ m}^2$  olan bir daire olduğuna göre her tankta ne kadar su vardır?



- A)  $3\sqrt{3}\pi \text{ m}^3$       B)  $6\pi \text{ m}^3$       C)  $9\pi \text{ m}^3$       D)  $\frac{3\pi}{4} \text{ m}^3$       E) Verilen bilgi cevabı bulmak için yeterli değildir.

- 30 6 ardışık sayının çarpımı 12 basamaklı abbcddcddabb sayısıdır ve bu sayıdaki a, b, c ve d rakamları da ardışık sayılardır. Buna göre d kaçtır?

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5

**Sınavınız bitmiştir. Sorularınızı ve Optik Formunuzu Kontrol Etmeyi Unutmayınız!**

**KANGURU MATEMATİK**

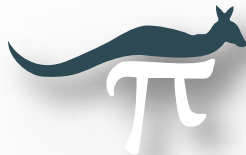
**POLONEZKÖY YAZ KAMPI**

**2023**

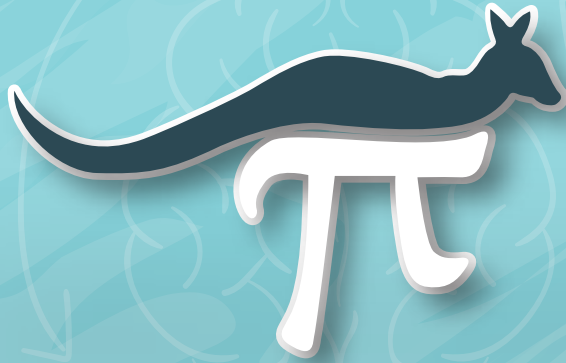


**KANGURU MATEMATİK  
YAZ KAMPINA KATILMAYI UNUTMAYIN!**

[store.kanguru-tr.com](http://store.kanguru-tr.com)



**KANGURU MATEMATİK**



# KANGURU MATEMATİK



**KANGURU 2023**

[www.kangurumatematik.com](http://www.kangurumatematik.com)



[www.facebook.com/kangurumatematik](https://www.facebook.com/kangurumatematik)



[www.instagram.com/kangurumatematik](https://www.instagram.com/kangurumatematik)



[www.twitter.com/MathKanguru](https://www.twitter.com/MathKanguru)



[www.youtube.com/KanguruMatematikTR](https://www.youtube.com/KanguruMatematikTR)