



2024 ULUSAL ANTALYA MATEMATİK OLİMPİYATI

8. SINIF SORU KİTAPÇIĞI

ADI SOYADI :

OKUL SINIF :

İMZA :

SINAVLA İLGİLİ UYULACAK KURALLAR

1. Cep telefonuyla sınava girmek yasaktır. Cep telefonunuzu görevliye teslim ediniz. Bu sınav çoktan seçmeli toplam 25 sorudan oluşmaktadır ve sınav süresi 120 dakikadır.
2. Her sorunun sadece bir doğru cevabı vardır. Doğru cevabınızı, cevap kağıdınızdaki ilgili kutucuğu tamamen karalayarak işaretleyiniz. Soru kitapçığındaki hiç bir işaretleme değerlendirmeye alınmayacaktır.
3. Tüm sorular eşit değerde olup, dört yanlış cevap bir doğru cevabı götürecektir. Boş bırakılan soruların değerlendirmede olumlu ya da olumsuz bir etkisi olmayacaktır.
4. Sorular zorluk sırasında DEĞİLDİR. Dolayısıyla yanıtlamaya geçmeden önce bütün soruları gözden geçirmeniz önerilir.
5. Sınavda pergel, cetvel, hesap makinesi gibi yardımcı araçlar ve karalama kağıdı kullanılması yasaktır. Tüm işlemlerinizi soru kitapçığı üzerinde yapınız.
6. Sınav süresince görevlilerle konuşulmayacak ve onlara soru sorulmayacaktır. Sorularda bir yanlışın olması düşük bir olasılıktır. Böyle bir şeyin olması durumunda sınav akademik kurulu gerekeni yapacaktır. Bu durumda size düşen, en doğru olduğuna karar verdiğiniz seçeneği işaretlemenizdir.
7. Öğrencilerin birbirlerinden kalem, silgi vb. şeyler istemeleri yasaktır.
8. İlk 60 dakika sınavdan çıkmak yasaktır. Dışarıya çıkan bir aday tekrar sınava alınmayacaktır.
9. Sınav salonundan ayrılmadan önce cevap kağıdınızı ve soru kitapçığını görevlilere teslim etmeyi unutmayınız.

altın nokta

1. 25 Türkçe, 20 Matematik, 10 Fen Bilgisi ve 9 İngilizce kitabın olduğu bir kitaplıktan rastgele kitap seçilecektir. Seçilen kitaplar içinde en az 13 tane aynı dersin kitabının olması için en az kaç kitap seçilmesi gerekir?

- A) 43 B) 44 C) 53 D) 50 E) 39

2. Kenar uzunlukları bilinen bir üçgenin alanı aşağıda verilen ve Heron formülü olarak bilinen formülle hesaplanabilir.

Heron Formülü : Kenar uzunlukları a, b, c olan bir üçgenin alanı

$$\frac{1}{4} \sqrt{(a+b+c)(-a+b+c)(a-b+c)(a+b-c)}$$

değerine eşittir.

Bu bilgileri kullanarak kenar uzunlukları 13, 14, 15 olan bir üçgenin alanını hesaplayınız.

- A) 80 B) 72 C) $9\sqrt{6}$ D) $10\sqrt{6}$ E) 84

3. Bir kitaplıkta 6 raf vardır ve her bir rafta sırasıyla 23, 25, 32, 29, 26, 33 kitap vardır. Her bir rafta aynı sayıda kitap olması için en az kaç kitabın yeri değiştirilmelidir?

- A) 10 B) 13 C) 12 D) 8 E) 9

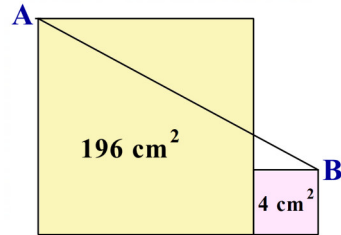
4. Burcu öğretmen tahtaya 101 sayısını yazdıktan sonra, sınıftaki öğrenciler sırasıyla önce 5 fazlasını, sonra 10 fazlasını, daha sonra 15 fazlasını yazıyor ve bu şekilde bir sonraki öğrenci bir önceki öğrencinin eklediği sayının 5 fazlasını ekleyerek sırasıyla tahtaya yazıyorlar :

101, 106, 116, 131, 151, ...

Sınıfta, 22 öğrenci varsa son öğrenci tahtaya hangi sayıyı yazar?

- A) 1361 B) 1366 C) 1356 D) 1351 E) 1371

5. Büyük karenin alanı 196 cm^2 , küçük karenin alanı da 4 cm^2 olduğuna göre $|AB|$ uzunluğunu bulunuz.



- A) 16 B) 20 C) 19 D) 15 E) 80

6. Herhangi bir A sayısı için $k(A)$, $b(A)$ ve $t(A)$ aşağıdaki şekilde tanımlanıyor.

■ $k(A)$: A sayısının rakamlarından en küçüğü

■ $b(A)$: A sayısının rakamlarından en büyüğü

■ $t(A)$: A sayısının rakamlarının toplamı

Örneğin, $A = 45601$ sayısı için, $k(A) = 0$, $b(A) = 6$ ve $t(A) = 4 + 5 + 6 + 0 + 1 = 16$ olur.

Buna göre, $b(A) = 7$, $t(A) = 25$ ve $k(A)$ asal sayı olacak şekilde **rakamları birbirinden farklı beş basamaklı kaç çift sayı vardır?**

A) 240 B) 120 C) 48 D) 24 E) 64

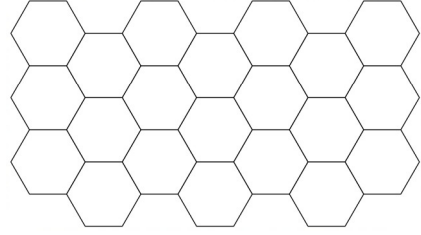
7.

$$2 - \frac{1}{2 - \frac{1}{2 - \frac{1}{2 - \frac{1}{2 - \dots - \frac{1}{2 - \frac{1}{2}}}}}}$$

rasyonel ifadesinde 1000 tane kesir çizgisi vardır. Bu ifadenin değeri kaçtır?

A) $\frac{1000}{1001}$ B) $\frac{1000}{999}$ C) $\frac{1}{2^{1000}}$ D) $\frac{1001}{1000}$ E) $\frac{500}{999}$

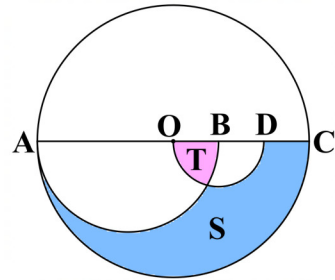
8.



Düzgün altıgenlerle oluşturulmuş yukarıdaki şekildeki her altıgeni kırmızı, mavi ve siyah renkle boyamak istiyoruz. Bu şekil herhangi komşu iki altıgen aynı renk olmaması koşuluyla kaç farklı biçimde boyanabilir.

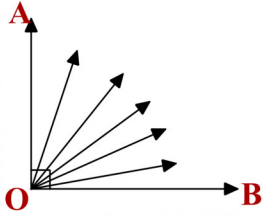
A) 8 B) 10 C) 9 D) 6 E) 120

9. Aşağıdaki şekilde yarıçapı 6 cm olan O merkezli büyük çemberin içine yarıçapları birbirinden farklı olan iki tane yarım çember çizilmiştir. $|OB| = |BD| = |DC|$ olduğuna göre, S ile gösterilen taralı alan T ile gösterilen taralı alandan ne kadar fazladır?



A) 8π B) 7π C) 9π D) 10π E) 6π

10. Şekilde, OA ile OB dik olmak üzere, köşesi O noktası olan kaç tane dar açı vardır?



- A) 15 B) 18 **C) 20** D) 6 E) 22

11. Bir konser için ayakta veya koltukta katılım olmak üzere iki tür bilet satılmaktadır. Bu konsere katılan katılımcıların dörtte üçü, konser için ayrılmış koltukların beşte dördünde oturmaktadır. Koltuklu biletlerin 24 tanesi satılmamıştır ve bu koltuklar boş kalmıştır. Buna göre konsere ayakta katılım sağlayan kişi sayısı kaçtır?

- A) 24 B) 42 C) 36 **D) 32** E) 30

12. Biri diğerinin katı olmayan iki doğal sayının en büyük ortak böleni 9 ve en küçük ortak katı ise 108 ise bu iki sayının toplamı kaçtır?

- A) 63** B) 45 C) 117 D) 54 E) 36

13. Sıfırdan farklı a, b, c ve d reel sayıları için

$$a^b = c^d \quad \text{ve} \quad \frac{a}{2c} = \frac{b}{d} = 4,$$

ise c kaçtır?

- A) 4 B) 2 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ **E) $\frac{1}{16}$**

14.

$$A(1) = \frac{1}{1},$$

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

$$A(3) = \frac{1}{3} + \frac{2}{3} + \frac{3}{3},$$

$$A(4) = \frac{1}{4} + \frac{2}{4} + \frac{3}{4} + \frac{4}{4}$$

şeklinde devam edilerek en son

$$A(9) = \frac{1}{9} + \frac{2}{9} + \frac{3}{9} + \dots + \frac{8}{9} + \frac{9}{9}$$

yazılıyor. $A(1) + A(2) + A(3) + \dots + A(9)$ toplamını hesaplayınız.

- A) 26 B) 25 **C) 27** D) 20 E) 30

15.

$$A = \left(\frac{123454320}{123454321} \right)^2 + \left(\frac{123454322}{123454321} \right)^2$$

$$B = 2 \left(\frac{1}{123454321} \right)^2$$

olduğuna göre, $A - B$ değeri kaçtır?

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

16. Aşağıdaki toplam hesaplandıktan sonra ortaya çıkan tam sayının yazılışında kaç tane 2 rakamı bulunacaktır?

$$\begin{array}{r} 1992 \\ 19993 \\ 199994 \\ \vdots \\ 1999999998 \\ + 1999999999 \\ \hline \end{array}$$

- A) 5 **B) 7** C) 6 D) 8 E) 1

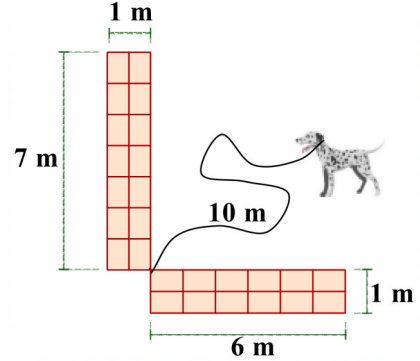
17. Bir reel x sayısı, $x^3 - x - 1 = 0$ denklemini sağlarsa,

$$\frac{x^4 + x + 1}{x^6}$$

ifadesinin değeri kaç olur?

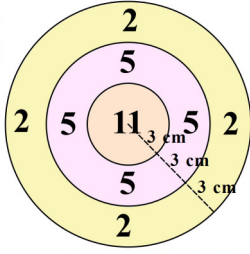
- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{2}$ **C) 1** D) 2 E) $\frac{1}{3}$

18. Öykü 1 metre kalınlığında ve 6 metre ile 7 metre uzunluğunda iki duvarın arasında, köpeğini şekildeki gibi 10 metrelik bir ip ile bağlıyor. Köpeğin tasmaşının bağlı olduğu boyun bölgesinin ulaşabileceği alanların toplam değerini bulunuz.



- A) $\frac{69}{2}\pi$** B) $\frac{61}{2}\pi$ C) $\frac{53}{2}\pi$ D) 27π E) 29π

19.



Berk aynı merkezli ve yarıçapları sırasıyla 3, 6, 9 cm olan küçük bir dart tahtasına sürekli olarak dart atıyor. Her defasında dart tahtadaki bir bölgeye isabet ediyor. Bu atış istenildiği kadar uzun süre devam ettiği düşünülürse Berk'in ortalama skoru kaç olur?

- A) 5, 5 B) 5 C) 6 **D) 4** E) 4, 5

20. $1 < x < y < z$ olmak üzere,

$$x + xy + xyz = 1001$$

eşitliğini sağlayan kaç (x, y, z) pozitif tamsayı üçlüsü vardır?

- A) 1 B) 3 C) 4 **D) 0** E) 7

21. Yumurta satan bir köylü, başka bir köylüden 8 yumurta karşılığında 1 litre sütü takas ederek 10 litre süt alıyor ve yumurta ile birlikte süt satışına da başlıyor. Bu takas sonucu elindeki tüm ürünleri satınca 200 TL daha fazla kar elde ediyor. Köylü, 1 yumurta 4 liraya satmışsa, 10 litre sütü toplam kaç liraya satmıştır?

- A) 500 **B) 520** C) 540 D) 560 E) 550

22.

a , b ve c pozitif tamsayılar olup,

$$1 \div (a + 1 \div (b + 1 \div c)) = \frac{21}{68}$$

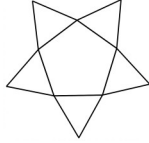
ise $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 16 D) 15 **E) 12**

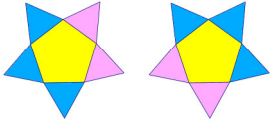
23. Berke elindeki liralara tamamına dolar almak istiyor. 20 liraya 1 dolar veren A bankası, bozdurulan paranın miktarına bakmaksızın 50 lira hizmet bedeli alıyor. 21 liraya 1 dolar veren B bankası ise, 2 dolar hizmet bedeli alıyor. Berke elindeki para ile hem A, hem de B bankasından aynı miktarda dolar alabileceğini fark ediyor. Berkenin kaç lirası vardır?

- A) 180 B) 190 **C) 210** D) 200 E) 220

24. Aşağıda 5 eşkenar üçgen ve 1 düzgün beşgen ile oluşturulmuş yıldız şeklinde kartonun bir yüzü sarı, mavi ve pembe renklerle boyanacaktır. Her boyama işleminde en az 2 renk kullanılması ve ortak kenarı olan parçaların farklı renkte boyanması koşuluyla kaç farklı boyama yapılabilir?



(Not : Boyanmış bir kartonun döndürülmesiyle elde edilebilecek diğer boyamalar aynı kabul edilecektir.. Örneğin, aşağıdaki iki boyama aynıdır.)



- A) 18 B) 24 **C) 21** D) 36 E) 27

25.

$$A = \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \dots + \frac{1}{97} + \frac{1}{99}$$

$$B = 1 + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \dots + \frac{1}{99} + \frac{1}{101}$$

$$C = 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{97} + \frac{1}{99}$$

$$D = \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \frac{1}{9} + \dots + \frac{1}{99} + \frac{1}{101}$$

olduğuna göre,

$$A \cdot B - C \cdot D$$

rasyonel sayısının en sadeleşmiş halinde payı kaçtır?

- A) 98** B) 99 C) 101 D) 102 E) 100



Ömer Gürü

8. Sınıf Meraklısına Geç Matematik Zeka Kitabı

Mustafa Özdemir

8. Sınıflar İçin Dahimatik Matematik Yarışmalarına Hazırlık İlk Adım

Murat Uzun, Ali Can Güllü

Genç Balkan Bilgisayar Olimpiyatı Soruları Ve Çözümleri 2007-2012

ALTIN NOKTA

7-8. Sınıflar İçin Omega-2 Analiz-Cebir Matematik Yarışmalarına Hazırlık

İlham Aliyev - Mustafa Özdemir

Ulusal Antalya Matematik Olimpiyatı 1. Aşama Soruları Ve Çözümleri

ALTIN NOKTA

Ulusal Antalya Matematik Olimpiyatı 2. Aşama Soruları Ve Çözümleri

ALTIN NOKTA

Ortaokul Matematik Olimpiyatlarına Hazırlık Denemeleri

altın nokta