

ÖZEL SAMANYOLU LİSELERİ

9. İLKÖĞRETİM MATEMATİK YARIŞMASI 30 MART 2013

A KİTAPÇIĞI

Bu sınav çoktan seçmeli 40 Test sorusundan oluşmaktadır. Süresi 150 dakikadır.

Sınavla İlgili Uyarılar

- ⊙ Cevap kağıdınıza, size verilen soru kitapçığının türünü gösteren harfi işaretlemeyi unutmayınız.
- ⊙ Her soru ile ilgili doğru cevabınızı, cevap kağıdınıza işaretleyiniz.
- ⊙ Her soru eşit değerde olup puanlama yapılırken doğru cevaplarınızın sayısından yanlış cevaplarınızın sayısının dörtte biri düşülecektir.
- ⊙ Sınavda hesap makinesi ve müsvedde kağıdı kullanılması yasaktır.
- ⊙ Soru kitapçığının sağ tarafındaki sayfalar boş bırakılmıştır. Bu sayfaları çözümlerinizi için kullanabilirsiniz.
- ⊙ Sınav süresince görevlilerle konuşulmayacak ve onlara soru sorulmayacaktır.
- ⊙ Öğrencilerin birbirinden kalem, silgi vb. şeyler istemeleri yasaktır.
- ⊙ Sınav sırasında kopya çeken, çekmeye teşebbüs eden ve kopya verenlerin kimlikleri sınav tutanağına yazılacak ve kişilerin sınavları geçersiz sayılacaktır.
- ⊙ Sınav süresince resimli bir kimlik belgesini masanızın üzerinde bulundurunuz.
- ⊙ Sınav salonundan ayrılmadan önce cevap kağıdınızı görevlilere teslim etmeyi unutmayınız.
- ⊙ Soru kitapçıkları sizde kalacaktır.

Başarılar Dileriz

NOT : Metin içinde kullanılan bazı gösterimlerin anlamları aşağıda verilmiştir .

AB	A ve B noktalarından geçen doğru
[AB]	A ve B noktalarını birleştiren doğru parçası
 AB 	AB doğru parçasının uzunluğu
m(\widehat{ABC})	ABC açısının ölçüsü
m(\widehat{A})	A açısının ölçüsü
Alan(\widehat{ABC})	ABC üçgeninin alanı
Alan(ABCD)	ABCD dörtgeninin alanı
 a 	a sayısının sıfıra uzaklığı

1. $2a45b$ beş basamaklı sayısının 33 ile bölünmesini sağlayan **a değerlerinin toplamı kaçtır?**

- A) 5 B) 7 C) 12 D) 15 E) 18

2. $1 - \frac{2}{3 - \frac{1}{1 + \frac{1}{4}}}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{11}$ B) $\frac{1}{15}$ C) $-\frac{1}{7}$ D) $-\frac{17}{5}$ E) $-\frac{1}{14}$

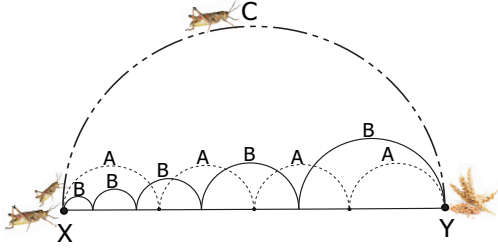
3. İki devre halinde oynanan bir futbol maçı $10 - 8$ bittiğine göre, **ilk devre kaç farklı şekilde bitmiş olabilir?**

- A) 18 B) 20 C) 30 D) 80 E) 99

4. $17 \times 18 \times 19 \times 20 \times 21 \times 22 \times 23$ sayısı kaç basamaklıdır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

5.



A, B, C çekirgeleri X noktasından başlayıp, yarım çemberler şeklinde Y noktasındaki buğday tanesine ulaşmaya çalışıyorlar.

A çekirgesi her seferde eşit yüksekliğe, B çekirgesi her seferinde bir öncekinin 2 katı yüksekliğe zıplıyor. C çekirgesi ise tek seferde X ten Y ye zıplıyor. **A, B, C çekirgelerinin aldıkları yollar arasındaki ilişki nedir?**

- A) $A > B > C$ B) $A > C > B$ C) $C > B > A$ D) $C > B = A$ E) $A = B = C$

6. $\{9, 99, 999, \dots, 999999999\}$ kümesi 9 elemanlı olmak üzere aşağıdakilerden hangisi, **bu kümedeki tüm elemanların aritmetik ortalamasının bir rakamı değildir?**

- A) 9 B) 7 C) 5 D) 1 E) 0

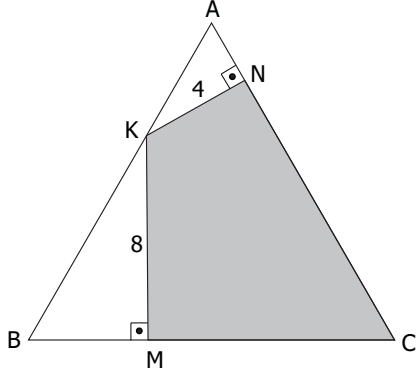
7. $A = \frac{1}{2013\sqrt{2011} + 2011\sqrt{2013}}$ ve $B = \frac{1}{\sqrt{2013}} - \frac{1}{\sqrt{2011}}$ ise **aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

- A) $A = |B|$ B) $A = |2B|$ C) $A = B^2$ D) $|B| = 2A$ E) Hiçbiri

8. Bir kutuda 1 den 9 a kadar numaralandırılmış 9 top bulunmaktadır. Gökhan ve Bekir alınan top geri koyulmak şartıyla ve sırayla birer top alıyorlar. Eğer Gökhan'ın aldığı topun üzerindeki sayı, Bekir'in aldığı topun üzerindeki sayıdan büyükse Gökhan; aksi takdirde Bekir kazanıyor. **Gökhan'ın kazanma ihtimali kaçtır?**

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{40}{81}$

9.



ABC eşkenar üçgeninde, $[AB]$ üzerindeki bir K noktasından $[BC]$ ve $[AC]$ ye inilen dikme ayakları sırasıyla M ve N dir.

$|KM| = 8$ br, $|KN| = 4$ br olduğuna göre,

taralı alan kaç br^2 dir?

- A) $\frac{82}{3}\sqrt{3}$ B) $\frac{104}{3}\sqrt{3}$ C) $36\sqrt{5} - 20$ D) $36\sqrt{3} - 20$ E) 60

10. Ali, Burcu ve Cem birer sayı belirleyip öğretmenlerine söylüyorlar. Öğretmen bu sayılar hakkında şu bilgileri veriyor: Ali ile Burcu'nun sayılarının toplamının 11 ile bölümünden kalan 2, Burcu ile Cem'in sayılarının toplamının 11 ile bölümünden kalan 4 ve Ali ile Cem'in sayılarının toplamının 11 ile bölümünden kalan 5 tir. **Ali'nin sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

- A) 62 B) 75 C) 83 D) 97 E) 101

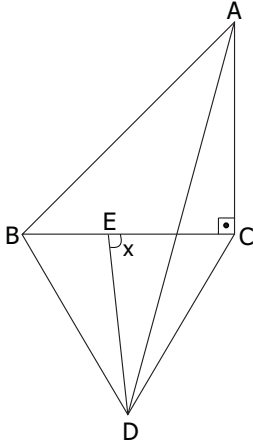
11. $|x - 1|(x + 9) = 24$ denklemini sağlayan **x reel sayıların toplamı kaçtır?**

- A) -16 B) -8 C) -5 D) 3 E) 8

12. Alperen akşam bahçesine 70 cm boyunda bir fidan diyor ve her akşam fidanın yeni boyunu gelişim tablosuna not ediyor. Fidan yağmurlu günde 3 cm, yağmursuz günde ise 2 cm uzuyor. Herhangi bir günde yağmurun yağma ihtimali $\frac{1}{2}$ olduğuna göre, **gelişim tablosunda sonlu sayıda gün sonra 82 yazma olasılığı kaçtır?**

- A) $\frac{5}{8}$ B) $\frac{7}{64}$ C) $\frac{7}{16}$ D) $\frac{25}{64}$ E) $\frac{3}{4}$

13.



Yandaki şekilde ABC ikizkenar dik üçgen,
BCD ise eşkenar üçgendir.

$4m(\widehat{ADE}) = m(\widehat{BDE})$ olduğuna göre,

$m(\widehat{DEC})$ kaç derecedir?

- A) 75° B) 90° C) 96° D) 108° E) 120°

14. n pozitif tam sayısının rakamları toplamı $1800 - 3n$ olarak veriliyor. Buna göre, bu şartı sağlayan en küçük n tam sayısının rakamları toplamı kaçtır?

- A) 14 B) 15 C) 18 D) 21 E) Hiçbiri

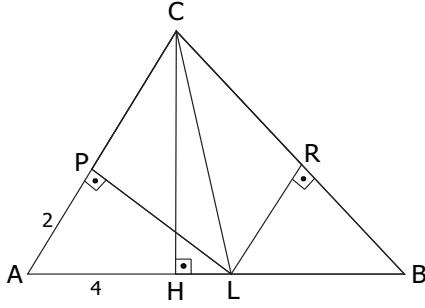
15. $\left. \begin{array}{l} x + y^2 = 1 + xy \\ xy = 4 + y \end{array} \right\}$ denklem sisteminin reel sayılarda kaç çözümü vardır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) Sonsuz çoklukta

16. $S = \{1, 2, \dots, 9\}$ kümesinden rastgele aldığımız 3 farklı sayının çarpımının tamkare olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{14}$ B) $\frac{5}{84}$ C) $\frac{1}{21}$ D) $\frac{52}{729}$ E) $\frac{55}{729}$

17.



CL , \widehat{ACB} açısının açıortayı olmak üzere,

$$|AP| = 2 \text{ br,}$$

$$|AH| = 4 \text{ br ve}$$

$$|BH| = 8 \text{ br olduğuna göre,}$$

|HL| kaç br dir?

A) 1

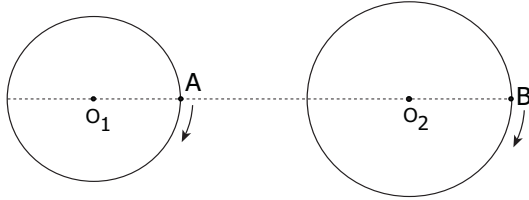
B) $\sqrt{2}$

C) $\frac{3}{2}$

D) 2

E) $2\sqrt{2}$

18.



Yandaki O_1 ve O_2 merkezli çemberlerin çevreleri sırasıyla 170 ve 200 metredir. Hızları 10 m/s ve 20 m/s olan iki araç sırasıyla A ve B noktalarından saat yönünde harekete başlıyorlar.

Aralarındaki uzaklığın en kısa olduğu konuma en az kaç saniye sonra gelirler?

A) 85

B) 170

C) 200

D) 340

E) Hiçbiri

19. $a, b \in \mathbb{R}$ olmak üzere, $a^2 + b^2 + 3 = (a + 3)b$ denklemini sağlayan **a değerlerinin toplamı kaçtır?**

A) -1

B) 1

C) 2

D) 3

E) Sağlayan a değeri yoktur

20. Bir düzlemde herhangi üçü doğrusal olmayan 6 nokta verilmiştir. Bu noktalardan bazıları doğru parçaları ile birleştirilmiştir. Her noktadan çıkan doğru parçası sayısına bakıldığında ve bu sayılar büyükten küçüğe sıralandığında a, b, 2, 1, 1, 1 dizisi ortaya çıkmıştır.

Buna göre $a + b$ ifadesi $[4, 10]$ aralığındaki tam sayı değerlerinden kaç tanesine eşit olamaz?

A) 3

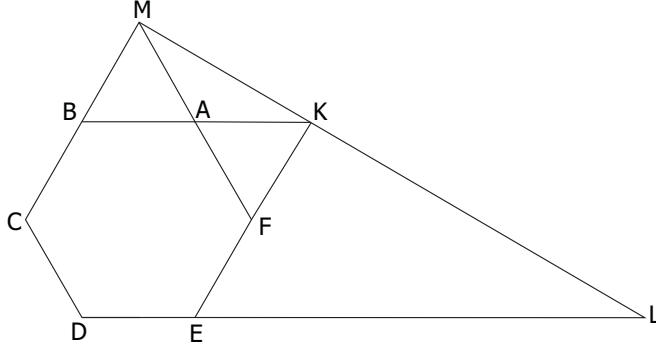
B) 4

C) 5

D) 6

E) 7

21.



ABCDEF düzgün altıgen

 $|AB| = \sqrt{3}$ cm olduğuna göre,**IKLI kaç cm dir?**

- A) 3 B) $3\sqrt{3}$ C) 6 D) $6\sqrt{3}$ E) 9

22. n , 1000 den küçük ve asal olmayan pozitif bir tam sayı olmak üzere, n sayısının pozitif bölen sayısı k olsun. k sayısının pozitif bölen sayısı 2 ise **bu şartı sağlayan kaç n tam sayısı vardır?**

- A) 14 B) 16 C) 21 D) 25 E) 27

23. $(x - 1)(x^2 - 2)(x^3 - 3) \dots (x^{2013} - 2013) = 0$ denklemini sağlayan **kaç x reel sayısı vardır?**

- A) 2013 B) 3017 C) 3019 D) $1007 \cdot 2013$ E) Hiçbiri

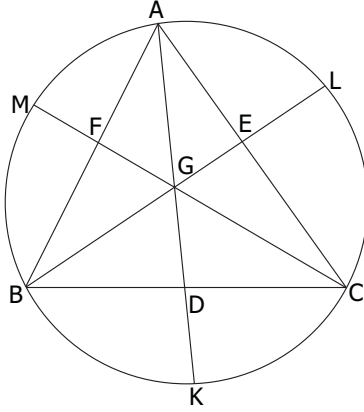
24. Bir öğretmen tahtaya BABA kelimesini yazmış ve öğrencilerinden şu işlemleri kullanarak yeni kelimeler üretmesini istemiştir:

- Herhangi A harfini silip yerine AB yazmak,
- Herhangi AB ikilisini seçip yerine AAB yazmak,
- Herhangi BAA üçlüsünü silip yerine B yazmak.

Buna göre aşağıdaki kelimelerden hangisine ulaşamaz?

- A) BBBA B) BBBA C) BBAB D) BABB E) BBBAB

25.



G, ABC üçgeninin ağırlık merkezidir.

$$|MF| = 8 \text{ cm,}$$

$$|AB| = 24 \text{ cm,}$$

$$|DK| = 5 \text{ cm olduğuna göre,}$$

$|BC|^2$ sayısının rakamları toplamı kaçtır?

A) 3

B) 5

C) 6

D) 8

E) 10

26. İki basamaklı pozitif tam sayılardan **kaç tanesi içerdiği rakamlara bölünür?**

A) 9

B) 10

C) 13

D) 14

E) 19

27. $[x]$ ifadesi ile x reel sayısını aşmayan en büyük tam sayıyı gösterelim.

$$x^2 + 7[x] - 9 = [x^2 - 2] \text{ denklemini sağlayan kaç } x \text{ reel sayısı vardır?}$$

A) 0

B) 1

C) 2

D) 3

E) Hiçbiri

28. Bir toplantıya katılan 20 şadամından bazıları birbirini tanımakta ve tanıdığı kişilerle ticaret yapmaktadır. Katılanlar, toplantıya gelme sıralarına göre 1 den 20 ye kadar numaralandırılmıştır. k numaralı kişinin tanıdığı kişi sayısını a_k ile gösterelim. (Örneğin; 5 numaralı kişi 9 kişiyi tanıyorsa, $a_5 = 9$ olur.) k numaralı kişinin, tanıdığı n numaralı bir kişi ile yaptığı ticaretten karı $\frac{1}{a_k} + \frac{1}{a_n} + \frac{1}{a_k a_n}$ dir.

Bu toplantıdaki herhangi bir kişinin toplam karı en fazla kaç olabilir?

A) $\frac{39}{19}$

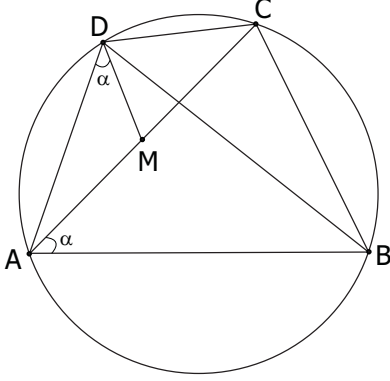
B) 3

C) 21

D) 381

E) Hiçbiri

29.



M, $[CA]$ nın orta noktası ve

$$m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{ADM}) = \alpha$$

$$|DA| = 6 \text{ br,}$$

$$|AB| = 9 \text{ br,}$$

$$|BC| = 12 \text{ br olduğuna göre,}$$

$|DC|$ kaç br dir?

A) 6

B) 9

C) 12

D) 15

E) Hiçbiri

30. $n \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere, $a! + b! + c! = 2^n$ denkleminin **kaç (a, b, c) pozitif tam sayı üçlüsü için çözümü vardır?**

A) 4

B) 6

C) 12

D) 18

E) 24

31. Kenar uzunlukları tam sayı olan ve kenarlarından herhangi ikisi alındığında biri diğerinin tam katı olan üçgenlere "Tam Üçgen" diyelim. **Çevresi 16 dan küçük kaç Tam Üçgen vardır?**

A) 8

B) 11

C) 13

D) 18

E) Hiçbiri

32. Elimizde 40 cm uzunluğunda ve rastgele bir noktasından kırılmış bir tahta çubuk vardır. Bu çubuk rastgele bir noktasından daha kırıldığında bu üç parçayı bileştirip üçgen yapabileme ihtimalimiz %45 ise **çubuğun ilk durumu aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) $\frac{18}{22}$ B) $\frac{4}{36}$ C) $\frac{2}{38}$ D) $\frac{9}{31}$

E) Hiçbiri

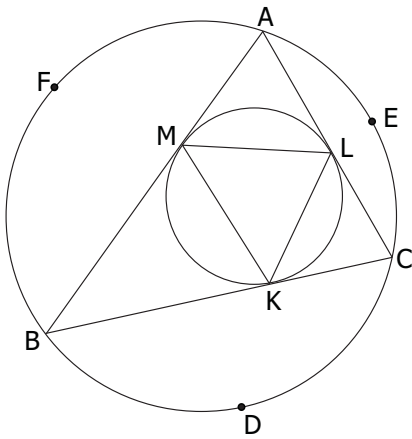
33. 2, 3, 5, 7 sayılarının herbirinden istediğimiz sayıda alıp, bu sayıların hepsini çarparak elde ettiğimiz sayılardan, pozitif bölen sayısı 28 olanlarını bir kağıda yazıyoruz. Bu yazılan sayılardan kaç tanesini 6 ile çarptığımızda, **oluşan sayının pozitif bölenlerinin sayısı 48 olur?**

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 8

34. 10 soru sorulan bir matematik yarışmasında her soru üçlüsü yarışmacıların $\frac{1}{12}$ sinden fazlası tarafından çözülüyor. Soruların herhangi 7 tanesini çözen yarışmacı bulunmuyor. 6 soru çözen yalnız bir yarışmacı bulunduğuna göre, **yarışmacı sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

- A) 1994 B) 2000 C) 2013 D) 2048 E) Hiçbiri

35.



\widehat{BC} , \widehat{CA} , \widehat{AB} küçük yaylarının orta noktaları sırasıyla D, E ve F dir.

\widehat{ABC} nin iç teğet çemberinin

BC, CA, AB ye değme noktaları sırasıyla K, L ve M olup

$$|AC| = 3,$$

$$|AB| = 4,$$

$$|BC| = 5 \text{ tir.}$$

$$\frac{\text{Alan}(\widehat{KLM})}{\text{Alan}(\widehat{DEF})} \text{ kaçtır?}$$

- A) $\frac{1}{25}$ B) $\frac{4}{25}$ C) $\frac{8}{25}$ D) $\frac{2}{5}$ E) Hiçbiri

36. Her n pozitif tek tam sayısı için, $n^{12} - n^8 - n^4 + 1$ sayısının 2^x ile bölünmesini sağlayan **en büyük x pozitif tam sayısı kaçtır?**

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) Hiçbiri

