TMY

Türkiye Matematik Yarışması

Türkiye Matematik Yarışması

11. SINIF

1. AŞAMA

01 MART CUMARTESİ, 10.00

ADI SOYADI :.....

OKULU/SINIFI :.....

SINAVA GİRDİĞİ İL :.....

SINAVLA İLGİLİ

- Bu sınav çoktan seçmeli 24 sorudan oluşmakta olup sınav süresi 90 dakikadır.
- Her soru eşit değerde olup, dört yanlış cevap bir doğru cevabı götürecektir.
- Sınavda herhangi bir yardımcı materyal, elektronik hesap makinesi ya da karalama kağıdı kullanılması yasaktır. Soru kitapçığındaki boşlukları karalama için kullanabilirsiniz.
- Sorularda bir yanlışın olması düşük bir olasılıktır. Böyle bir durumun olması durumunda sınav akademik kurulu gerekeni yapacaktır.
- Sınav sırasında kopya çeken, çekmeye teşebbüs eden ve kopya verenlerin kimlikleri sınav tutanağına yazılacak ve bu kişilerin sınavları geçersiz sayılacaktır.
- Sınav başladıktan sonraki ilk yarım saat ve son 15 dakika içinde sınav salonundan ayrılmak yasaktır.
- Sınav süresince sınava giriş belgenizi ve resimli bir kimlik belgenizi masanızın üzerinde bulundurunuz.
- Sınav salonundan ayrılmadan önce cevap kağıdınızı ve soru kitapçığını görevlilere teslim etmeyi unutmayınız.

1. 24 kişinin bulunduğu bir grupta, herkes gruptaki diğer 12 kişiye mesaj atıyor. Birbirine mesaj atan ikililerin sayısı en az kaç olabilir?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

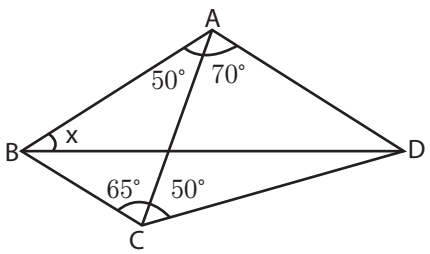
2. 1234567 sayısının rakamlarının tüm permütasyonlarından elde edilen 7! tane yedi basamaklı sayıdan kaç tanesi 7'ye bölündüğünde 5 kalanını verir?

A) 720 B) 700 C) 600 D) 540 E) 360

3. On elemanlı pozitif gerçel sayıdan oluşan bir kümenin elemanlarından en çok kaç tane, sıfırdan farklı bir k reel sayısı için x, x + k, x + 2k biçiminde ardışık üçlü oluşturulabilir?

A) 20 B) 21 C) 22 D) 24 E) 25

4.



Yukarıdaki şekilde AC ve BD köşegenlerdir. Verilen açı ölçülerine göre $m(\widehat{ABD}) = x$ kaç derecedir?

A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

5. Erkan saat 08:00' da okuldan kütüphaneye doğru yola çıkıyor. Aynı gün, aynı saatte ve aynı yol üzerinde Defne ile Olcay kütüphaneden okula doğru yola çıktılar. Saat 09:30 Defne, Erkan ve Olcay'ın tam ortasındaydı. Saat 10:00'da Erkan, Defne ile Olcay'ın tam ortasındaydı.

Hepsi sabit hızla hareket ediyorsa Erkan ve Defne saat kaçta karşılaştılar?

A) 9:42 B) 9:45 C) 9:48 D) 9:50 E) 9:52

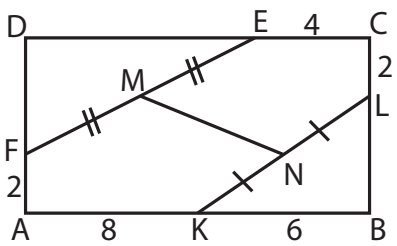
6. 1'den n'ye kadar ardışık doğal sayıların yan yana yazılması ile oluşan sayılara a_n diyelim. Örneğin, $a_{12} = 123456789101112$ sayısı 15 basamaklı doğal sayıdır. a_k doğal sayısı 2025 basamaklı olduğuna göre k'nın rakamları toplamı kaçtır?

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

7. 8x8'lik bir damalı tahtada, işaretli olanlar da dâhil olmak üzere her hanenin tam bir işaretli komşusu olması için kaç tane hane işaretlenmelidir? (ortak kenarı bulunan hanelere komşu haneler diyoruz ve bir hanenin kendisine komşu olmadığını varsayıyoruz.)

A) 16 B) 20 C) 24 D) 28 E) 32

8.



Yukarıdaki şekilde verilen ABCD karesinde M ve N noktaları sırasıyla [FE] ve [KL] nin orta noktalarıdır. Şekilde verilen uzunluklara göre |MN| kaç birimdir?

A) $2\sqrt{7}$ B) $4\sqrt{2}$ C) $\sqrt{30}$ D) 6 E) $2\sqrt{10}$

9. 5 kişilik bir öğrenci grubundan 3 kişilik bir gezi grubu oluşturulacaktır. Her öğrenciden geziye gitmek istedikleri iki öğrenciyi işaret etmeleri istenir. Herkesin birbirini işaret ettiği 3 kişilik bir grubun olma olasılığı a ile b aralarında asal pozitif tam sayıları için $\frac{a}{b}$ olduğuna göre a + b toplamının değeri kaçtır?

A) 113 B) 115 C) 117 D) 119 E) 121

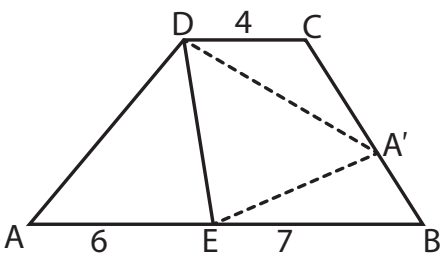
10. Altı basamaklı bir A doğal sayısı için A^4 sayısının rakamlarının aritmetik ortalaması 5 olduğuna göre A^4 sayısının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 6 B) 2 C) 7 D) 3 E) Hiçbiri

11. Deniz'in 1'den 6'ya kadar değerleri olan standart bir zarı vardır. Zarı her attığında üst yüzeydeki değeri kalıcı olarak 1 arttıran bir oyun oynuyor. Zarı 3 kez attıktan sonra üzerinde değeri en az 7 olan en az bir yüzeyin oluşma olasılığı a ile b aralarında asal olmak üzere $\frac{a}{b}$ dir. Buna göre a + b değeri kaçtır?

A) 107 B) 108 C) 109 D) 110 E) 111

12.



Yukarıdaki şekilde AB // CD olan ABCD yamuğunda AB kenarı üzerinde bir E noktası alınıyor. Yamuk A köşesinden tutularak DE boyunca katlandığında A köşesi BC kenarı üzerindeki A' noktasına geliyor. |DC| = 4 birim, |AE| = 6 birim ve |EB| = 7 birim ise $\frac{|CA'|}{|A'B|}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{7}{4}$

13. $P(x)= 1 + x + x^2 + ...+ x^{2024}$ polinomu için $P(x^5)\cdot P(x^7)$ polinomunda x^{2024} ün katsayısı kaçtır?

A) 35 B) 36 C) 40 D) 48 E) 58

14. Baş katsayısı 1 olan dördüncü dereceden P(x) polinomu için P(2) = 22, P(4) = 44 ve P(6) = 66 olduğuna göre P(14) + P(−6) toplamının değeri kaçtır?

A) 19288 B) 19354 C) 19508 D) 19554 E) 19600

15. 1' den 15' e kadar olan doğal sayılar, art arda gelen her iki sayının toplamı bir tam kare olacak şekilde dizilebiliyor. Buna göre, tam ortadaki sayının 2025. kuvvetinin 11 ile bölümünden kalan kaçtır?

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

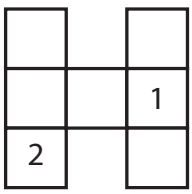
16. $m(\widehat{A}) = 90^\circ$ olan konveks ABCD dörtgeninde $|BA| = |AD| = |DC|$ dir. AC köşegeninin orta noktası M olmak üzere $|MD| = 2$ birim ve $|MB| = 10$ birim ise $|BC|$ kaç birimdir?

A) $2\sqrt{13}$ B) $6\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{15}$ D) $3\sqrt{5}$ E) $6\sqrt{7}$

17. $x^2 + x - 3 = 0$ denkleminin kökleri α ve β dır. Buna göre $\dfrac{\alpha.\beta^3.(\beta+1)^3 + \beta.\alpha^3.(\alpha+1)^3}{\alpha^2+\beta^2+\alpha+\beta-\alpha.\beta}$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

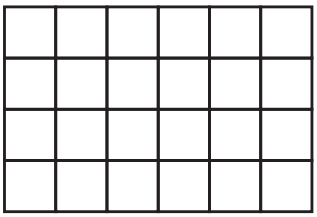
18. 1'den 7'ye kadar tam sayılar aşağıdaki karelere birer tane gelecek şekilde yerleştirilecektir. 1 ve 2 şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



Sağ, sol üçlü sütunlar ve ortadaki üçlü satırda bulunan karelerdeki sayıların toplamı birbirine eşit olduğuna göre kalan sayılar kalan karelere kaç farklı şekilde yerleştirilebilir?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

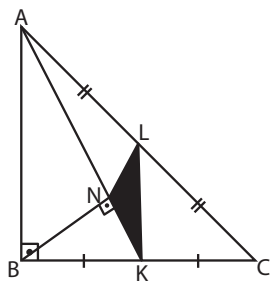
19. Aşağıda bir kenarı 1 cm olan karelerden oluşan 4x6'lık bir dikdörtgen vardır.



Bu şekilde rastgele alınabilecek bir dikdörtgenin alanının 12 cm^2 olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{11}{210}$ B) $\frac{2}{35}$ C) $\frac{13}{210}$ D) $\frac{1}{15}$ E) $\frac{1}{14}$

20.



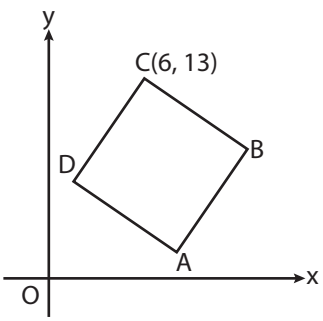
$m(\widehat{B}) = 90^\circ$ olan ABC ikizkenar dik üçgeninde K ve L orta noktalar, AK $\perp$ BN olmak üzere $\frac{A(\widehat{NKL})}{A(\widehat{ABC})}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{1}{20}$ D) $\frac{1}{24}$ E) $\frac{1}{36}$

21. $(x + 1)(x + 2)(x + 3)(x + 6) = 3x^2$ denkleminin reel köklerinin toplamı kaçtır?

A) -4 B) -5 C) -6 D) -7 E) -8

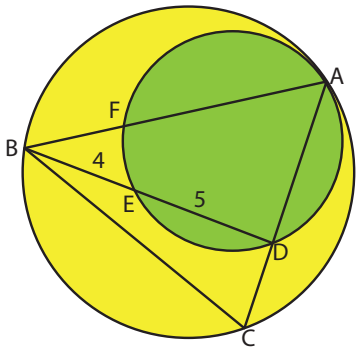
22.



ABCD karesinin A ve D köşeleri sırasıyla x ve y eksenlerine 1 birim uzaklıktadır. C(6, 13) olduğuna göre B köşesinin koordinatları toplamı kaçtır?

A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

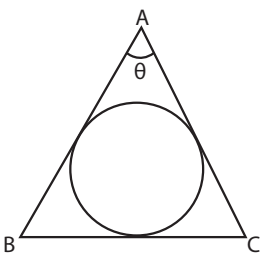
23.



Birbirlerine A noktasında teğet olan iki çember ile ABC ve ABD üçgenleri veriliyor. 3|CD| = |AD| olmak üzere |BE| = 4 birim ve |ED| = 5 birimdir. Buna göre, |BF| kaç birimdir?

A) 3 B) 4 C) $3\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{5}$ E) 5

24.



ABC üçgenin iç teğet çemberinin yarıçapı r ve $m(\widehat{BAC}) = \theta$ olduğuna göre, |AB| + |AC|−|BC| nin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2r\cot\frac{\theta}{2}$ B) $2r\tan\frac{\theta}{2}$ C) $2\sqrt{2}\,r\sin\frac{\theta}{2}$ D) $2\sqrt{2}\,r\cos\frac{\theta}{2}$ E) $2r\sin\theta$

altın nokta

Soru No	Cevap
1	d
2	a
3	a
4	İPTAL
5	c
6	b
7	b
8	e
9	a
10	c
11	a
12	c
13	e
14	a
15	b
16	İPTAL
17	a
18	b
19	c
20	c
21	e
22	c
23	a
24	a

