

**KANGURU MATEMATİK**  
TÜRKİYE

**Association Kangourou Sans Frontières - AKSF**

**MATEMATİK 2017**

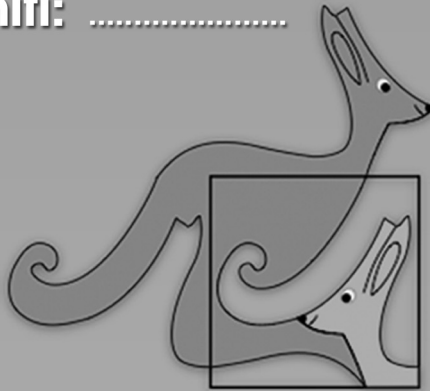
**Kategori: 9-10**  
Junior

**J**

**FİNAL SINAVI**

Adı ve Soyadı: .....

Sınıfı: .....



**Kanguru Matematik TR**

**www.kanguru-tr.com**



4 puanlık sorular

1. Bir dik ikizkenar ABC üçgeni,  $|BC| = |AB| = 2$  birim olacak şekilde veriliyor. Üçgenin C köşesini merkez kabul ederek çizilen ve yarıçapı 2 birim olan bir yay, hipotenüsü D noktasında, üçgenin A köşesini merkez kabul ederek çizilen ve yarıçapı 2 birim olan başka bir yay da hipotenüsü E noktasında kesiyor.

Bu şekilde ABC üçgeninin yüzeyi üç parçaya bölünmüş oluyor.

**A veya C köşelerini içermeyen bölgenin alanı aşağıdakilerden hangisidir?**

- A)  $\pi - 2$       B)  $\pi$       C)  $\pi - 1$       D)  $\frac{(\pi - 1)}{2}$       E)  $2\pi - 4$

2. İki basamaklı bir kodun şifresi değiştirilerek yansıtılmış bir kod elde ediliyor. Örneğin 80 den 08 veya 08 den 80 elde edilmesi gibi.

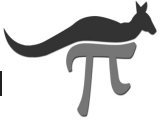
**00'dan 99'a kadar tüm olası kodları incelediğimizde kaç tanesinin, yansıtılmış kodundan bir kare sayı (bir sayının karesi) kadar farklı olduğunu görürüz? (0 sayısı da bir kare sayıdır.)**

- A) 18      B) 28      C) 32      D) 40      E) 42

3. (1) İki kesişen çemberin ortak kirişi her zaman küçük olan çemberin çapından daha kısadır.  
(2) Bir çemberdeki dört kiriş en fazla 6 farklı noktada kesişirler.  
(3) Bir çembere, çemberin yarıçap uzunluğu (r) ile aynı uzunluğa sahip, yedi adet kirişi, hiç kesişim noktası olmadan çizmek mümkündür.

**Yukarıda çemberlerle ilgili verilen cümleler hakkında aşağıda söylenenlerden hangisi doğrudur?**

- A) Tüm cümleler yanlıştır.  
B) Tüm cümleler doğrudur.  
C) Yalnız (3) numaralı cümle yanlıştır.  
D) Yalnız (2) numaralı cümle doğrudur.  
E) Yalnız (2) numaralı cümle yanlıştır.



4. Üç arkadaş Arda, Berna ve Can masa tenisi oynamak istiyorlar. Bir oyunun kazananı, diğer oyunda üçüncü oyuncuya karşı oynamaya devam edecektir.

**Oynamayı bırakmaya karar verdikleri zamana kadar Arda 17 oyun, Berna 23 oyun oynamış olduğuna göre Can en az kaç oyun oynamıştır?**

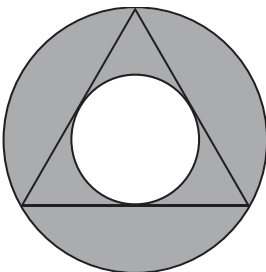
- A) 6                      B) 14                      C) 15                      D) 16                      E) 18

5. Bir sınıfta 30 öğrenci bulunmaktadır. Öğrenciler 1 ile 5 arasında notlarla değerlendirilmektedir. 1 en iyi nottur. Kış döneminde, bu sınıftaki öğrencilerin matematikten aldıkları notların ortalaması 2,50 olmuştur. Yaz döneminin sonunda, iki öğrenci notlarını ikişer puan, altı öğrenci ise birer puan yükseltirken, dört öğrenci de birer puan düşürmüştür.

**Bu duruma göre yaz dönemi sonunda bu sınıfın matematik ders ortalaması kaç olmuştur?**

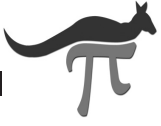
- A) 2,45                      B) 2,40                      C) 2,33                      D) 2,30                      E) 2,26

6. Yandaki şekilde bir eşkenar üçgen bir halka içerisine çizilmiştir. Üçgenin köşeleri dış çember üzerinde iken, kenarları iç çembere teğettir.

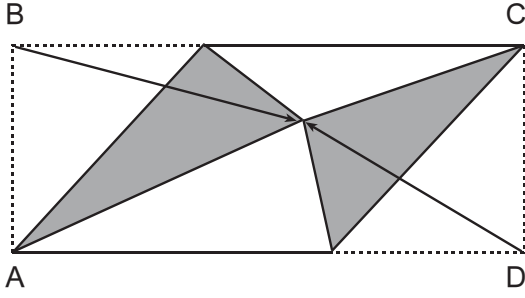


**Çemberlerin yarıçaplarının oranı aşağıdakilerden hangisidir?**

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



7.



ABCD dikdörtgeni, şekilde görüldüğü gibi, B ve D köşeleri, A ve C köşelerinden geçen doğrular üzerinde üst üste çakışacak şekilde katlanmıştır.

**ABCD dikdörtgenin kenarları arasındaki oran maksimum kaçtır?**

- A) 3 : 1                      B) 3 : 2                      C) 2 : 1                      D)  $\sqrt{2} : 13$                       E)  $\sqrt{3} : 1$

8. 400 sayfalık bir romanı üç cilt halinde yayınlamak istiyoruz. Her ciltte sayfa sayısı 100 ile 200 arasında olacaktır. (tam 100 veya tam 200 olabilir)

**Bu ciltlerin sayfa sayılarına kaç değişik şekilde karar verebiliriz?**

- A)  $50 \cdot 101$                       B)  $51 \cdot 101$                       C)  $101^2$                       D)  $101^3$                       E)  $51^2 \cdot 101$

9. İki koşucu dairesel bir pistte antrenman yapmaktalar. Her biri hızını sabit tutarak zıt yönlerde koşmaktalar. Birinci koşucunun pistte bir tur tamamlaması için 4 dakika, ikinci koşucunun ise 5 dakikaya ihtiyacı olmaktadır.

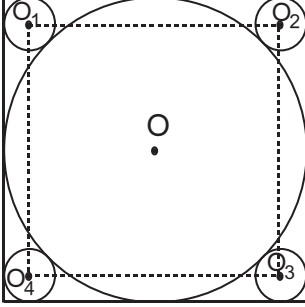
**Başlangıç çizgisinden, aynı anda koşuya başladıktan sonra, tekrar başlangıç noktasında karşılaşıncaya kadar kaç kez karşılaşırlar?**

- A) 5                      B) 6                      C) 7                      D) 8                      E) 9



6 puanlık sorular

10.



O merkezli çember bir kenarı  $a$  uzunluğunda olan bir karenin içine çizilmiştir.  $O_1$ ,  $O_2$ ,  $O_3$  ve  $O_4$  merkezli küçük çemberler de şekilde görüldüğü gibi hem büyük çembere hem de karenin iki kenarına teğet olacak şekilde çizilmiştir.

**Oluşan  $O_1O_2O_3O_4$  dörtgeninin alanı aşağıdakilerden hangisidir?**

A)  $3a^2(4 - \sqrt{2})$

B)  $4a^2(3 - \sqrt{2})$

C)  $5a^2(4 - \sqrt{2})$

D)  $6a^2(5 - \sqrt{2})$

E)  $7a^2(6 - \sqrt{2})$

11.  $N$  bir doğal sayı olmak üzere, bu sayının tüm doğal sayı bölenleri (1 ve  $N$  dahil olmak şartıyla) küçükten büyüğe sıralanmışlardır.

**Bu sıralamadaki üçüncü ve yedinci sayıların çarpımı  $2N$  sayısına eşit ise  $N$  sayısının kaç tane böleni vardır?**

A) 10

B) 13

C) 14

D) 15

E) Bulmak mümkün değildir.

12.  $a$ 'nın hangi aralıktaki değeri için  $|x + 1| - |x + 2| + |x + 3| = a$  ifadesinin maksimum sayıda çözümü vardır?

A)  $(2, \frac{5}{2})$

B)  $(0, 1)$

C)  $(\frac{5}{2}, 3)$

D)  $(-1, 0)$

E)  $(1, 2)$

13. 8 ile kalansız bölünebilen ve basamaklarındaki rakamların toplamı 3 olan pozitif bir tam sayı "sekiz-ve-üçlü" olarak adlandırılırsa, bir milyondan küçük kaç tane "sekiz-ve-üçlü" tam sayı vardır?

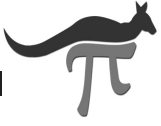
A) 8

B) 10

C) 12

D) 14

E) 16



14.  $\frac{1}{(\sqrt[3]{1 + \sqrt[3]{2}})^2 - \sqrt[3]{1 \cdot 2}} + \frac{1}{(\sqrt[3]{2 + \sqrt[3]{3}})^2 - \sqrt[3]{2 \cdot 3}} + \dots + \frac{1}{(\sqrt[3]{999 + \sqrt[3]{1000}})^2 - \sqrt[3]{999 \cdot 1000}}$

İşleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

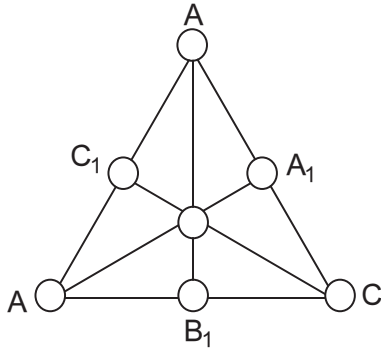
- A) 9                      B) 10                      C)  $\sqrt{1000-1}$                       D)  $\frac{333}{1000}$                       E)  $\frac{1}{\sqrt[3]{999+1}}$

15.  $f(x \cdot y) = f(x + y)$  ve  $f(11) = 22$  veriliyor.

Buna göre  $f(33)$  kaçtır?

- A) 11                      B) 22                      C) 33                      D) 44                      E) 66

16.



Yandaki şekilde yedi çemberin içine yedi tane doğal sayı yazılmıştır. Oluşan AB, BC, CA, AA<sub>1</sub>, BB<sub>1</sub>, CC<sub>1</sub> doğru parçaları boyunca yazılan sayıların toplamları birbirlerinden farklıdır.

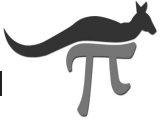
Bu yedi çembere en az kaç farklı sayı yazılabilir?

- A) 2                      B) 3                      C) 4                      D) 5                      E) 6

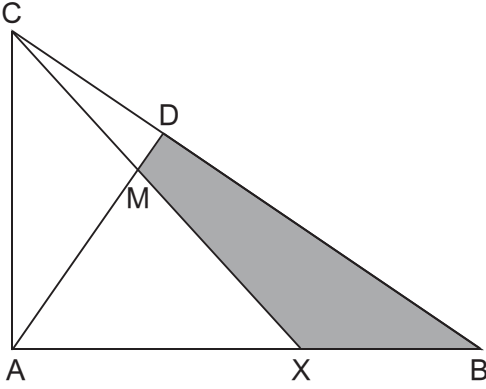
17. Diyelim ki 5 kişi şapkalarını restoran girişinde vestiyere bırakmış olsunlar.

Restoran çıkışında bu 5 kişiye şapkaları rastgele geri verildiğinde, birinin bile kendi şapkasını alamama olasılığı nedir?

- A)  $\frac{11}{30}$                       B)  $\frac{15}{2}$                       C)  $\frac{17}{4}$                       D)  $\frac{31}{30}$                       E)  $\frac{3}{5}$



18.

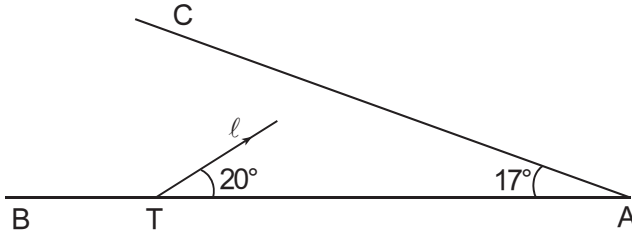


ABC dik üçgeninde, M  $[AD]$  ve  $[CX]$  doğru parçalarının kesim noktası ve  $[CX]$  doğru parçasının orta noktasıdır. D noktası  $[BC]$  hipotenüsü üzerinde ve X noktası da  $[AB]$  kenarı üzerindedir.

**Eğer taralı alan ABC üçgeninin alanının yarısı kadar ve  $|AB| = 8$ ,  $|AC| = 6$  olduğuna göre  $[AX]$  doğru parçasının uzunluğu ne kadardır?**

- A)  $4\sqrt{2}$       B)  $4\sqrt{2}+2$       C)  $8\sqrt{2}$       D)  $8\sqrt{2}-2$       E)  $8\sqrt{2}-8$

19. Aşağıdaki şekilde  $s(\widehat{BAC}) = 17^\circ$  dir.  $\widehat{BAC}$  açısının  $[AB]$  ışını üzerinde alınan T noktasından  $[AB]$  ışını ile  $20^\circ$  açı yapacak şekilde bir parçacık fırlatılıyor. Bu parçacık açının kollarından Fresnel Kanununa göre yansır. (Fresnel Kanunu: Geliş açısı yansıma açısına eşittir ve komşu yansımalar arasında parçacık doğrusal olarak hareket eder.)



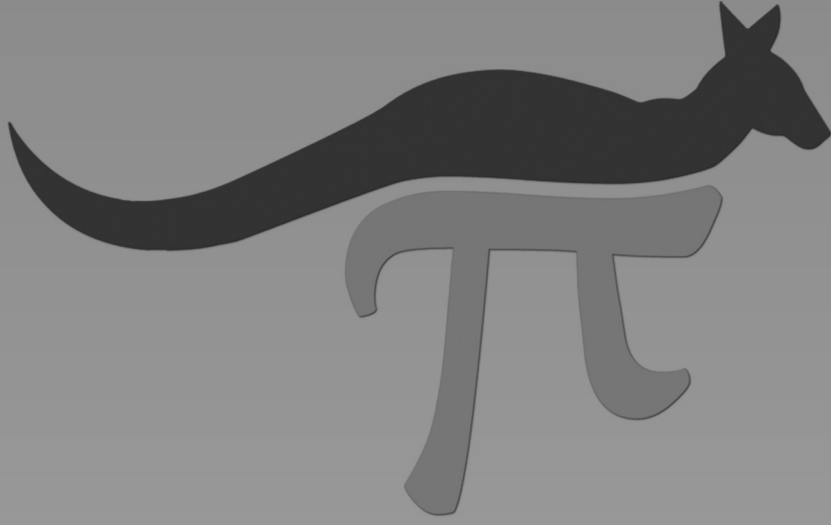
**Buna göre bu parçacık açının kollarından kaç defa yansır?**

- A) 7      B) 8      C) 9      D) 10      E) Sonsuz defa

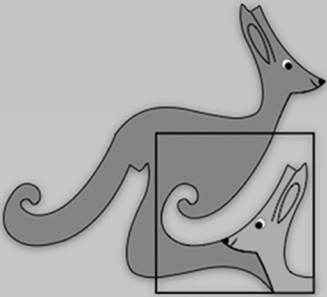
20. Bir adada 2017 kişi yaşamaktadır. Bu adada yaşayan kişiler iki çeşittir. Bu kişilerden her birinin her söylediği ya hep doğrudur ya da hep yalandır. Bir gün bu adadaki bazı insanlar (1000 kişiden fazlası) adada verilen bir baloya katılarak büyük yuvarlak bir masanın çevresinde otururlar. Her biri şu bilgiyi verir. "Bir yanımda oturan hep doğru, diğer yanımda oturan hep yalan söyler."

**Bu durumda bu adada en fazla kaç tane hep doğruyu söyleyen kişi yaşar?**

- A) 668      B) 670      C) 1343      D) 1344      E) 1683



**KANGURU MATEMATİK**  
**TÜRKİYE**



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