

**IX. Ulusal İlköğretim Matematik Olimpiyatı**

**B**

1. Bir su tankerinin tam doluyken toplam ağırlığı  $x$  ton; yarı yarıya doluyken toplam ağırlığı  $y$  ton ise, boş tankerin ağırlığı kaç tondur?

- a)  $2x - 2y$       b)  $2y - x$       c)  $x - 2y$       d)  $x - y$       e)  $\frac{x - y}{2}$

2.  $a$  ve  $b$ ,  $a + 1 = b$  ve  $b < 6$  koşullarını sağlayan pozitif tam sayılar olmak üzere, kaç  $(a, b)$  sıralı ikilisi için  $a^b < b^a$  eşitsizliği sağlanır?

- a) 5      b) 4      c) 3      d) 2      e) 1

3. Bir  $ABC$  çeşitkenar üçgeninde,  $E$ ,  $AB$  üstünde,  $F$  de  $AC$  üstünde olmak üzere,  $CE$  ve  $BF$ , sırasıyla  $\hat{C}$  ve  $\hat{B}$  nin iç açıortaylarıdır.  $CEA$  ve  $BFA$  üçgenlerinin çevrel çemberleri  $BC$  kenarı üstünde kesişiyorsa,  $s(\widehat{BAC})$  nedir?

- a)  $75^\circ$       b)  $60^\circ$       c)  $45^\circ$       d)  $30^\circ$       e)  $15^\circ$

4. Beş tam sayının toplamı 3 e bölünüyorsa, bu sayılardan en çok kaç tanesi 3 e bölünmeyebilir?

- a) 5                      b) 4                      c) 3                      d) 2                      e) 1

5. Her  $x \geq 0$  gerçel sayısı için,  $\left(\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}}\right)^4$  aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- a)  $\sqrt{x}$                       b)  $x^2\sqrt{x}$                       c)  $x^3\sqrt{x}$                       d)  $x^4\sqrt{x}$                       e)  $x^5$

6.  $ABCD$  kirişler dörtgeninin  $[AC]$  ve  $[BD]$  köşegenlerinin kesişim noktası  $P$ ,  $|AB| = 2$ ,  $|BC| = 1$ ,  $|CD| = 3$  ve  $\frac{|CP|}{|PA|} = \frac{1}{2}$  ise,  $|AD|$  kaçtır?

- a) 3                      b) 4                      c)  $\frac{9}{2}$                       d) 5                      e)  $\frac{11}{2}$

7. Ali ve Betül, bir kutudan sırayla şeker alıyor. Önce Ali 1 şeker, sonra Betül 2 şeker, sonra Ali 3 şeker, sonra Betül 4 şeker biçiminde, sırası gelen çocuk, kutuda yeterince şeker kalmışsa, bir önceki seferde diğer çocuğun aldığı şekerin bir fazlasını alıyor. Kutuda yeterli sayıda şeker kalmamışsa, sırası gelen çocuk kutudaki bütün şekerleri alıyor. Ali sonuçta toplam 101 şeker almışsa, başlangıçta kutudaki şeker sayısı nedir?

- a) 233                      b) 222                      c) 220                      d) 211                      e) 210

8. Altı yüzüne 1, 2, 3, 4, 5, 6 sayıları yazılı olan bir küp yüzlerinden biri üstünde dururken, yan yüzlerindeki dört sayının toplamı 14 tür. Aynı küp, başka bir yüzü üstünde dururken, yan yüzlerindeki sayıların toplamı 17 ise, 6 nın bulunduğu yüzün karşısındaki yüzde hangi sayı vardır?

- a) 5                      b) 4                      c) 3                      d) 2                      e) 1

9.  $|AB| = |BC|$  olmak üzere,  $ABC$  ikizkenar üçgeninin  $[AB]$  ve  $[BC]$  kenarları, bu üçgenin içteğet çemberine sırasıyla  $D$  ve  $E$  noktalarında teğettir.  $AE$  doğrusu, içteğet çemberini  $E$  dışında  $F$  noktasında;  $DF$  doğrusu da  $[AC]$  tabanını  $G$  noktasında kesiyor.  $|AC| = 24$  ise,  $|AG|$  kaçtır?

- a) 9                      b) 8                      c) 6                      d) 4                      e) 3



**13.**  $\{1, 2, \dots, 2004\}$  kümesinin tek sayıda eleman içeren kaç altkümesi vardır?

- a)  $2^{2003}$       b)  $2^{2003} - 1$       c)  $2^{2002} - 2$       d)  $2^{1002}$       e) Hiçbiri

**14.**  $n > 5$  bir tam sayı olmak üzere,  $2n + 13$  ve  $2n + 27$  sayılarının ortak bölenlerinin en büyüğü  $n - 4$  ise, bunların ortak katlarının en küçüğü nedir?

- a) 975      b) 851      c) 351      d) 245      e) 105

**15.** Bir  $ABC$  dik üçgeninde  $s(\widehat{C}) = 90^\circ$ ,  $|AC| = 15$  ve  $|BC| = 8$  dir. Bu üçgenin içteğet çemberinin merkezi  $O$ ;  $[CO]$  ile bu çemberin kesiştiği nokta  $D$  ise,  $|CD|$  kaçtır?

- a)  $2\sqrt{3} + 1$       b)  $3\sqrt{3}$       c)  $3(\sqrt{2} - 1)$       d)  $2\sqrt{2}$       e) 4

16.  $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 99^2$  sayısının son rakamı kaçtır?

- a) 7                      b) 4                      c) 2                      d) 1                      e) 0

17. Bir grup turist, saat 12:00 da otelden ayrılıp, geziye çıkıyor. Grup, daha önce belirlenmiş yol boyunca sabit hızla yürürken, grubun rehberi, saat 12:30 da, müze giriş kartını otelin resepsiyonunda unuttuğunu fark edip, aynı yoldan ve sabit hızla otele geri koşuyor. Grup, hızını değiştirmeden yoluna devam ederken, rehber otelden kartını alıp, hiç zaman yitirmeksizin aynı hızla ve aynı yoldan gruba doğru koşuyor. Grubu saat 14:00 da müzeye varmadan yakalıyor. Rehber otele saat kaçta ulaşmıştır?

- a) 13:05                  b) 12:54                  c) 12:50                  d) 12:48                  e) 12:45

18.  $ABC$  üçgeninde  $s(\widehat{BAC}) = 2s(\widehat{ABC})$ ,  $|AB| = 9$ ,  $|AC| = 6$  ise,  $|BC|$  kaçtır?

- a)  $3\sqrt{10}$                   b)  $2\sqrt{10}$                   c)  $3\sqrt{6}$                   d) 15                      e) 10

19. On tabanında basamaklarından birini 4, birini 6, diğer ikisini de istenilen herhangi iki  $a$  ve  $b$  rakamlarının oluşturduğu ve değeri  $46(10a + b)$  ye eşit olan kaç tane dört basamaklı sayı vardır?

- a) 12                      b) 6                      c) 3                      d) 1                      e) 0

20. Toplamları 407 olan üç pozitif tam sayının çarpımı en çok kaç sıfırla biter?

- a) 7                      b) 6                      c) 5                      d) 4                      e) 3

21. Bir  $ABC$  üçgeninde  $s(\widehat{CAB}) = 115^\circ$ ,  $s(\widehat{ABC}) = 25^\circ$ ,  $|CB| = a$ ,  $|AC| = b$  ise,  $C$  den  $AB$  ye inilen yüksekliğin uzunluğu nedir?

- a)  $\frac{a - b}{ab}$   
b)  $\sqrt{a^2 + b^2 - ab}$   
c)  $\sqrt{a^2 + b^2} - \frac{a + b}{3}$   
d)  $\frac{ab}{\sqrt{a^2 + b^2}}$   
e)  $\frac{ab}{a + b}$