

X. Ulusal İlköğretim Matematik Olimpiyatı

A

1. Hem % 15 i, hem de % 33 ü tam sayı olan en küçük pozitif sayı nedir?

- a) $\frac{15}{33}$ b) $\frac{20}{33}$ c) $\frac{100}{33}$ d) $\frac{20}{3}$ e) $\frac{100}{3}$

2. Bir okulun kantininde, 1., 2., 3., 4. ve 5. sınıflarda okuyan toplam 30 öğrenci elma yiyor. Her öğrencide en az bir tane olmak üzere, toplam 40 elma vardır. Aynı sınıftaki öğrencilerin aynı sayıda, farklı sınıflardakilerin de farklı sayıda elması varsa, kaç öğrencinin tam olarak üç elması vardır?

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

3. Aşağıdaki şıklardan hangisindeki koşulları sağlayan tam olarak bir ABC üçgeni vardır?

- a) $s(\hat{A}) = 45^0, |AB| = 2, |BC| = 1$
b) $s(\hat{A}) = 40^0, s(\hat{B}) = 80^0, s(\hat{C}) = 60^0$
c) $|AB| = 7, s(\hat{A}) = 20^0, s(\hat{B}) = 50^0$
d) $|AB| = 1, |BC| = 3, |AC| = 5$
e) $s(\hat{A}) = 30^0, |AB| = 3, |BC| = 2$

4. Bir kentten diğerine giden bir otobüs, yolun ilk yarısını 40 km/saat, ikinci yarısını ise 60 km/saat hızla gittiyse, otobüsün ortalama hızı kaç km/saat olmuştur?

a) 45 b) 48 c) 50 d) 52 e) 55

5. Her harf sıfırdan farklı bir rakamı göstermek üzere, $ABCD = 4 \times DCBA$ ise, $B + C$ kaçtır?

a) 5 b) 6 c) 7 d) 8 e) 9

6. Bir ABC üçgeninin $[AC]$ kenarı üstünde bulunan D noktasından ve $[AB]$ kenarı üstünde bulunan F noktasından geçen doğru, $[CB]$ ışığını E noktasında kesiyor. $s(\widehat{CED}) = s(\widehat{CAB}) = 20^\circ$ ise, $s(\widehat{DFB}) + s(\widehat{CDF}) - s(\widehat{BCD}) - s(\widehat{FBC})$ nedir?

a) 20° b) 30° c) 35° d) 40° e) Hiçbiri

7. n_1, n_2, n_3, n_4, n_5 farklı doğal sayılar olmak üzere,

$$\left| \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} + \frac{1}{n_3} + \frac{1}{n_4} + \frac{1}{n_5} - 1 \right|$$

ifadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

- a) 0 b) $\frac{1}{24}$ c) $\frac{1}{16}$ d) $\frac{1}{12}$ e) $\frac{1}{8}$

8. Tahtaya soldan sağa doğru yazılı n tane rakamdan, her seferinde üçü hariç diğerlerini silerek tüm üç basamaklı sayılar elde edilebiliyorsa, n en az kaç olabilir?

- a) 28 b) 29 c) 30 d) 31 e) 36

9. E noktası, ABC üçgeninin içinde, D ve F noktaları ise, $[AC]$ kenarının üstünde olmak üzere, $ED // AB$, $EF // BC$ ve $5|DF| = |AC|$ ise, ABC üçgeninin çevresinin DEF üçgeninin çevresine oranı nedir?

- a) $\frac{1}{2}$ b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

10. $625^{2005} + 376^{2006}$ sayısının son üç rakamı nedir?

- a) 721 b) 601 c) 371 d) 121 e) 001

11. Bir çember üstünde beş renge boyanmış n nokta var. Bu beş renkten hangi farklı ikisini alırsak alalım, bu renklere boyanmış ardışık iki nokta bulunuyorsa, n en az kaç olabilir?

- a) 10 b) 11 c) 12 d) 13 e) 14

12. D noktası, ABC üçgeninin $[BC]$ kenarı üstünde; E noktası da $[AC]$ kenarı üstünde olsun. $5|BD| = 3|DC|$ ve $|EC| = 2|AE|$ ise, ADE üçgeninin alanının, ABD üçgeninin alanına oranı nedir?

- a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{4}{9}$ c) $\frac{5}{9}$ d) $\frac{2}{5}$ e) Hiçbiri

13. Özdeş iki pul, 8×8 bir satranç tahtasının karelerine, ikisi birden ne aynı satır, ne aynı sütun, ne de aynı renkte karelerde bulunacak biçimde, kaç farklı şekilde yerleştirilebilir?
- a) 768 b) 784 c) 1008 d) 1568 e) 2016

14. A sayısının aşağıdaki değerlerinden hangisi için, $2x - 3y = 1$, $xy = 7$ ve $x^2 + y^2 = A$ eşitliklerinin hepsini birden sağlayan x, y gerçel sayıları bulunur?
- a) $\frac{65}{4}$ b) 10 c) $\frac{15}{4}$ d) $\frac{5}{2}$ e) 1

15. A açısı dik olan bir ABC üçgeninin, A köşesinden geçen yüksekliğin ayağı H noktası olsun. D noktası $[HC]$ üstünde ve E noktası $[AH]$ üstünde olmak üzere, $|DC| = 2|BD|$, $BE \perp ED$ ve $|AB| = 1$ ise, $|BE|$ nedir?
- a) $\frac{1}{2}$ b) $\sqrt{2}$ c) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ d) $\sqrt{3}$ e) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

16. Ali, $1 \leq k \leq 50$ olmak üzere, bir k tam sayısı tutuyor. Betül, her seferinde, tutulan tam sayının, kendisinin belirleyip söylediği bir tam sayıya bölünüp bölünmediğini soruyor. Ali, Betül'ün her sorusunu "evet" ya da "hayır" diye yanıtlıyor. Ali'nin tuttuğu sayı ne olursa olsun, Betül, bu sayıyı bulmasını garanti etmek için, en az kaç soru hakkı istemelidir?

- a) 8 b) 15 c) 25 d) 35 e) 50

17. $k \geq 3$ olmak üzere, k değişik pozitif tam sayıdan herhangi farklı üçünün toplamı bir asal sayı ise, k en çok kaç olabilir?

- a) 3 b) 4 c) 5 d) 6 e) Hiçbiri

18. $AB \parallel CD$ olmak üzere $ABCD$ ikizkenar yamuğunun D köşesinden geçen bir doğru, $[AC]$ köşegenini F noktasında ve AB doğrusunu, $[AB]$ kenarı dışındaki bir E noktasında kesiyor. $|AC| = |BE|$ ve $s(\widehat{FAB}) = 40^\circ$ ise, $s(\widehat{DEA})$ nedir?

- a) 10° b) 20° c) 25° d) 30° e) 35°

19. Bir çember üstünde, aralarındaki uzaklıkların aldığı farklı değerlerin sayısı 100 den çok olmayacak biçimde n nokta alınıyor. n en çok kaç olabilir?

- a) 100 b) 101 c) 102 d) 200 e) 201

20. $x^2 + bx + c = 0$ denkleminin her iki kökü de tam sayı olup, $b + c = 306$ ise, bu köklerden küçük olanı kaç farklı değer alabilir?

- a) 1 b) 2 c) 3 d) Sonsuz çoklukta e) Hiçbiri

21. D noktası, ABC üçgeninin $[BC]$ kenarı üstünde olmak üzere, $2|AC| = 2|DC| = 3|BD|$ ve $8|AD| = 3|AB|$ ise, $s(\widehat{BAD})$ nedir?

- a) 15° b) 30° c) 45° d) 60° e) 75°