

MATEMATİK OLİMPİYATINA HAZIRLIK SINAVI SORULARI

1. Üç pozitif tamsayının çarpımı, toplamalarının 6 katına eşittir. Bu sayılardan biri diğer ikisinin toplamına eşit olduğuna göre, bu üç sayının çarpımlarının eşitinin alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

A) 336 B) 156 C) 426 D) 280 E) Hiçbiri

2. İki basamaklı sayılar içerisinde karesi rakamlarının toplamının küpüne eşit olan kaç sayı vardır?

A) 5 B) 3 C) 2 D) 1 E) Hiçbiri

3. Bir ABCD karesinin [BC] kenarının orta noktası E ve ED üstünde bir F noktası için, $|DF|=|BF|$ ve $|EF|=|BE|$ ise, $s(DFA)$ kaç derecedir?

A) 15 B) 35 C) 45 D) 65 E) 75

4. $a \cdot b \cdot c \cdot d = 10800$ eşitliğini sağlayan kaç (a, b, c, d) doğal sayı dördlüsü vardır?

A) 700 B) 7000 C) 350 D) 1080 E) 1400

5. A ve B şehirleri arasındaki mesafe 39 km dir. Ali, A şehrinden B şehrine giderken, önce yokuş çıkıp, sonra düz gidip, daha sonra yokuş inerek B şehrine varıyor. Ali, A şehrinden B şehrine 12 saatte giderken, 15 saatte geri dönmektedir. Ali'nin yokuş çıkarken, düz giderken ve yokuş inerken hızları sırasıyla 2, 3 ve 5 km/saat olduğuna göre, A ile B şehri arasındaki düz olan yolun uzunluğu kaç km dir?

A) 11 B) 7 C) 9 D) 3 E) 13

6. x ve y pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$\begin{cases} xy + x + y = 71 \\ xy^2 + x^2y = 880 \end{cases}$$

olduğuna göre $x^2 + y^2$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 155 B) 146 C) 169 D) 180 E) 216

7. Bir ABC üçgeni içerisinde D noktası alınıyor; $|BA|=|BD|=|DC|$, $s(\angle ABD)=40^\circ$, $s(\angle DBC)=s(\angle DCB)=10^\circ$ ise, $s(\angle DAC)$ kaç derecedir?

A) 15 B) 30 C) 40 D) 45 E) Hiçbiri

8. $1 \cdot 1998 + 2 \cdot 1997 + 3 \cdot 1996 + \dots + 1997 \cdot 2 + 1998 \cdot 1 = \binom{n}{3}$

eşitliğini sağlayan n tamsayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2000 B) 1997 C) 1999 D) 2001 E) 1998

9. 2010 sayısı çarpımları en büyük olacak şekilde pozitif tamsayıların toplamı şeklinde yazıldığında çarpım kaç olur?

- A) $2 \cdot 3^{669}$ B) $3 \cdot 2^{1004}$ C) 124! D) $7 \cdot 5^{669}$ E) Hiçbiri

10. Bir çember etrafında, $n \geq 2$ olmak üzere, 1'den n'ye kadar tüm tamsayılar yerleştirilecektir. Herhangi iki komşu sayının ortak en az bir rakamı var olacak şekilde en küçük n sayısı kaç olur?

- A) 19 B) 21 C) 27 D) 29 E) Hiçbiri

11. Bir bahçedeki her biri aynı uzunlukta ki 5 sıranın her birinde 4 ağaç bulunmasına rağmen bahçede toplam 10 ağaç vardır. Buna göre sıraların birleşimiyle oluşan geometrik şeklin bir dar açısı kaç derecedir?

- A) 65 B) 70 C) 72 D) 75 E) 78

12. **ALPER** kelimesinin harfleri kullanılarak, **ALP** içermeyen 5 harfli kaç kelime oluşturulabilir?

- A) 1480 B) 3050 C) 114 D) 320 E) 15

13. Kaç (a,b) pozitif tamsayı ikilisi için 2^{2010} sayısı $ab(a^2+b^2)$ sayısı ile bölünür?

- A) 1005 B) 1004 C) 504 D) 503 E) 500

14. m ve n tamsayılar olmak üzere, $m^2 + 3m^2n^2 = 30n^2 + 517$ olduğuna göre, $3m^2n^2$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 399 B) 525 C) 588 D) 591 E) Hiçbiri

15. $|AB|=7$ birim olan bir doğru parçasının üzerinde $|AC|=5$ birim olacak şekilde bir C noktası alınıyor. $[AC]$ ve $[BC]$ kenarları üzerine iki eşkenar üçgen kuruluyor. Bu iki eşkenar üçgenin çevrel çemberlerinin merkezleri arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) 4 B) $\sqrt{11}$ C) $\sqrt{12}$ D) $\sqrt{13}$ E) $\sqrt{15}$

16. Bir çekmecede n tane çorap vardır. iki tane çorap rastgele seçildiğinde her ikisinin de kırmızı olma olasılığı $11/24$ olduğuna göre, n sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 11 B) 8 C) 16 D) 12 E) 9

17. $a+b=c+1$ eşitliğini sağlayan ve herhangi biri diğer ikisinin çarpımını bölen kaç (a,b,c) pozitif tam sayı üçlüsü vardır?

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

18. Bir doğal sayının karesinin son iki basamağı kaç farklı sayı olabilir?

- A) 15 B) 21 C) 19 D) 18 E) 22

19. Birbirlerine P noktasında teğet iki çemberden büyük olanın yarıçapı 40 birim ve küçük olan çemberin yarıçapı 10 birim dir. [PQ] küçük çemberin yarıçapı ve ABCD karesi Q noktasında küçük çembere teğettir. Buna göre, $|AB|$ kaçtır?

- A) $16 + 4\sqrt{19}$ B) $8 + 4\sqrt{19}$ C) $8 + 8\sqrt{19}$ D) $4 + 4\sqrt{19}$ E) Hiçbiri

20. $\frac{1}{16}x^4 + x^2 - 6x + 4 = 0$ ve $y^4 - 2xy^3 - \frac{1}{2}x^3y + \frac{3}{2}x^2y^2 + 5 = 0$ olduğuna göre y kaçtır?

- A) 3/2 B) 3/4 C) 1/2 D) 5/2 E) 1

BAŞARILAR.