

ASAL SAYILAR – POZİTİF BÖLEN SAYISI – DE POLİGNAC FORMÜLÜ (L. Gökçe)

1. ABC ve CBA üç basamaklı sayılardır. $ABC - CBA = 495$ ise ABC sayısının

a) en büyük değeri nedir?

b) en küçük değeri nedir?

2. ab iki basamaklı, $ababab$ altı basamaklı sayılar olsun. a ve b rakamları ne olursa olsun $\frac{ababab}{ab}$ oranının daima sabit olduğunu gösteriniz.

3. x, y pozitif tamsayılar ve $x^2 = 735y$ ise $x + y$ toplamı en az kaçtır?

4. x, y pozitif tamsayılar ve $x^3 = 1210y$ ise $x + y$ toplamı en az kaçtır?

5. $xy = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7^3$ eşitliğini sağlayan kaç (x, y) pozitif tamsayı ikilisi vardır?

6. $\frac{2002}{x}$ ifadesinin tamsayı olmasını sağlayan kaç x tamsayısı vardır?

7. $xy = 3x + 7y + 4$ eşitliğini sağlayan kaç (x, y) pozitif tamsayı ikilisi vardır?

8. $5x = xy + 2y + 98$ eşitliğini sağlayan kaç (x, y) tamsayı ikilisi vardır?

9. 5 den fazla ve 19 dan az sayıda çocuktan oluşan bir grup vardır. Bu çocukların her biri kırtasiyeden aynı kalemlerden eşit sayıda satın alıyor. Kalemin fiyatı TL olarak bir tamsayıdır. Kırtasiyeye ödenen toplam para 1615 TL ise grupta kaç çocuk vardır?

10. $|3x^2 + 14x - 5|$ ifadesinin asal sayı olmasını sağlayan kaç x tamsayısı vardır?

11. x, y, z asal sayılar ve $z = y^2 - x^2$ ise z nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

12. $a^2 - b^2 = 2003$ ve a, b pozitif tam sayılar ise a kaçtır?

13. x, y, z asal sayılar ve $z = y^3 - x^3$ ise z nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

14. a, b pozitif tamsayılar olmak üzere $300! = 7^a \cdot b$ ise a en fazla kaç olabilir?

15. 11^n sayısı $500!$ sayısını tam böldüğüne göre n tamsayısı en fazla kaç olabilir?

16. $x < y < z$ asal sayılar ve

$$x + y + z = 42$$

$$y \cdot z - z \cdot x - x \cdot y = 311$$

ise $y \cdot z$ kaçtır?

17. p ve $3p + 1$ sayılarının ikisinin de asal olmasını sağlayan kaç p değeri vardır?

18. $3n - 1$ ve $5n + 12$ sayılarının ikisinin de asal olmasını sağlayan kaç n tamsayısı vardır?

19. ab ve ba iki basamaklı sayılardır. $\frac{ab+3}{ba-3} = 4$ olduğuna göre $a + b$ kaçtır?

20. $3 \cdot 15^n$ sayısının pozitif bölenlerinin sayısı 56 ise n kaçtır?

21. 1200 sayısını tam bölen kaç tane pozitif tamsayı vardır?

22. 5^m sayısı $260!$ sayısını tam bölemediğine göre m tamsayısı en az kaç olabilir?

23. p asal sayısının aşağıdaki değerlerinden hangisi için $m^2 + 2mn - 8n^2 = p$ eşitliğini sağlayan (m, n) pozitif tamsayıları yoktur?

a) 19 b) 31 c) 37 d) 41 e) 43

24. p asal sayısının aşağıdaki değerlerinden hangisi için $m^2 - 2mn - 24n^2 = p$ eşitliğini sağlayan (m, n) pozitif tamsayıları bulunur?

a) 29 b) 37 c) 53 d) 97 e) 101

25. $1000!$ sayısının içinde aşağıdaki çarpanlardan kaç tane olduğunu bulunuz

a) 2 çarpanı b) 3 çarpanı
c) 5 çarpanı d) 4 çarpanı
e) 27 çarpanı f) 125 çarpanı
g) 10 çarpanı h) 15 çarpanı
i) 12 çarpanı i) 45 çarpanı
j) 60 çarpanı k) 270 çarpanı

26. xy ve yx iki basamaklı doğal sayılardır. $xy - 3 = 3(yx - 9)$ ise $x + y$ kaçtır?

27. $\frac{3x+65}{x-2}$ ifadesinin bir tamsayı olmasını sağlayan kaç tane x tamsayısı vardır?

28. $2012!$ sayısının sonunda kaç tane 0 vardır?

29. $(1000!) - 1$ sayısının sonunda kaç tane 9 vardır?

30. $|3x^2 + 2x - 5|$ ifadesinin asal sayı olmasını sağlayan kaç farklı x tamsayısı vardır?

31. ABC , BCA ve CAB üç basamaklı sayılardır. $ABC + BCA + CAB = 2997$ eşitliğini sağlayan kaç tane ABC doğal sayısı vardır?

32. Rakamlarının faktöriyelerinin toplamına eşit olan sayıya *müthiş sayı* denir. Örneğin iki basamaklı ab sayısı müthiş ise $ab = a! + b!$ dir.

Bu tanıma göre 2, 125, 145, 255, 40585 sayılarından kaç tanesi müthiş sayıdır?

33. x, y pozitif tamsayılar ve $\frac{2}{x} + \frac{3}{y} = \frac{1}{4}$ ise

x en fazla kaç olabilir?

34. Bir doğal sayı, tersten yazılışına eşit ise bu sayıya *palindromik sayı* denir. Örneğin 2772 sayısı palindromiktir.

5 basamaklı kaç tane palindromik sayı vardır?

35. Aşağıdaki sayıları tam bölen ve 2 nin kuvveti olan en büyük sayıları bulunuz

a) $\binom{100}{50}$ b) $\binom{100}{30}$

36. $1 \cdot 3 \cdot 5 \cdots 197 \cdot 199$ çarpımını bölen ve

a) 3 ün kuvveti olan en büyük nedir?

b) 5 in kuvveti olan en büyük nedir?

37. $abcd$ dört basamaklı bir sayı olmak üzere $abcd = a^b c^d$ ise bu sayıya *sıra dışı sayı* denir.

Bu tanıma göre aşağıdakilerden hangisi sıra dışı sayıdır?

a) 3273 b) 2592 c) 1284 d) 2672 e) 4352