

VİETA TEOREMİ (L. Gökçe)

1. $2x^4 + 14x^3 - 9x^2 - 11x - 6 = 0$ denkleminin dört kökü a, b, c, d ise $a^2 + b^2 + c^2 + d^2$ toplamının değeri kaçtır?

2. $x^3 - 5x - 4 = 0$ denkleminin kökleri a, b, c ise aşağıdaki ifadelerin değerlerini bulunuz

a) $a^3 + b^3 + c^3$ b) $\frac{1}{a-1} + \frac{1}{b-1} + \frac{1}{c-1}$

c) $a^4 + b^4 + c^4$

3. $x \cdot (x+1) \cdot (x+2) \cdots (x+9)$ ifadesinin açılımında

a) x^8 'li terimin katsayısı nedir?

b) x^7 'li terimin katsayısı nedir?

4.

$$(1-x) \cdot (1+2x) \cdot (1-3x) \cdots (1-19x) \cdot (1+20x)$$

açılımında x^2 'li terimin katsayısı kaçtır?

5. Aşağıdaki denklem sistemini sağlayan tüm (a, b, c) reel sayı üçlülerini bulunuz:

$$a + b + c = 5, \quad ab + bc + ca = 1, \quad abc = -7.$$

6. Aşağıdaki denklem sistemini sağlayan tüm (a, b, c, d) reel sayı dörtlülerini bulunuz:

$$a + b + c + d = 4, \quad a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = 24,$$

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d} = 4, \quad abcd = -5.$$

7. Aşağıdaki denklem sistemini sağlayan tüm (a, b, c) reel sayı üçlülerini bulunuz:

$$a + b + c = 2, \quad a^2 + b^2 + c^2 = 8, \quad a^3 + b^3 + c^3 = 8$$

8. $x^5 - 3x^2 - 4x + 1 = 0$ denkleminin kökleri

$$x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \text{ ise } \sum_{n=1}^5 x_n^5 \text{ değeri kaçtır?}$$

9. $(x^3 + 2x^2 - x)^{10} + (x^3 + 2x^2 - x)^9 + \cdots$

$+ (x^3 + 2x^2 - x)^1 = 2011$ denkleminin tüm (reel veya kompleks) köklerinin kareleri toplamı kaçtır?

a) 100 b) 60 c) 50 d) 40 e) 30

10. $x^{12} - 24x^{11} + a_{10}x^{10} + \cdots + a_1x + 4096 = 0$ denkleminin tüm kökleri pozitif olduğuna göre a_{10} kaçtır?

11. $x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + 2 = 0$ denkleminin x_1, x_2, x_3, x_4 kökleri pozitifdir.

$$\frac{x_1}{12} + \frac{x_2}{3} + \frac{x_3}{4} + \frac{x_4}{18} = \frac{2}{3} \text{ ise, } x_4 - x_1 \text{ kaçtır?}$$

12. Katsayıları 1 veya -1 sayılarından oluşan, tüm kökleri reel olan bir polinomun derecesi n ise, n nin alabileceği kaç değer vardır?

13. $x^2 + bx + 120 = 0$ denkleminin kökleri tamsayı ise, b reel sayısının alabileceği kaç farklı değer vardır?

14. $x^3 - 10x^2 + 17x + k = 0$ denkleminin kökleri tamsayı ise, k reel sayısının alabileceği kaç farklı değer vardır?

15. $x^3 - 6x^2 - 15x + k = 0$ denkleminin kökleri tamsayı ise, k reel sayısının alabileceği en büyük değer kaçtır?

16. $x^2 - 2x - 5 = 0$ denkleminin kökleri a ve b ise, $2a^2 + ab^2 - a^3$ ifadesinin değeri kaçtır?

17. Farklı a, b, c reel sayıları $b^3 + c^3 = 1 - 3a$, $c^3 + a^3 = 1 - 3b$, $a^3 + b^3 = 1 - 3c$ eşitliklerini sağlıyorsa, abc çarpımının değeri kaçtır?