

Тақырып: Диофант теңдеулерін жіктеу әдісімен шешу

1. $xy + x - y = 2$ теңдеуін бүтін сандарда шешіңіз.
2. $6xy - 9x + 2y - 10 = 0$ теңдеуін бүтін сандарда шешіңіз.
3. $x^2 = y^2 + 2y + 2013$ теңдеуін бүтін сандарда шешіңіз.
4. $x^2 - xy - 2y^2 + 5 = 0$ теңдеуін бүтін сандарда шешіңіз.
5. $(x^2 + 1)(y^2 + 1) + 2(x - y)(1 - xy) = 4(1 + xy)$ теңдеуін бүтін сандарда шешіңіз.
6. p және q берілген жай сандар. Теңдеуді натурал сандарда шешіңіз:
$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{pq}.$$
7. (Үндістан олимпиадасы) Теңдеуді теріс емес бүтін сандарда шешіңіз:
$$(xy - 7)^2 = x^2 + y^2.$$
8. (Польша олимпиадасы) Теңдеуді бүтін сандарда шешіңіз:
$$x^2(y - 1) + y^2(x - 1) = 1.$$
9. $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = n$ теңдеуі натурал сандарда шешімі болатын барлық натурал n сандарын табыңыз.
10. Теңдеуді бүтін сандарда шешіңіз:
$$x^3 + y^3 + z^3 = x + y + z = 3.$$

Үй жұмысы. Диофант теңдеулерін жіктеу әдісімен шешу

1. $xy + x - 3y = 4$ теңдеуін бүтін сандарда шешіңіз.
2. $20xy - 16x + 5y - 17 = 0$ теңдеуін бүтін сандарда шешіңіз.
3. $2x^2 - 5xy - 12y^2 = 6$ теңдеуін бүтін сандарда шешіңіз.
4. $x^2 + 4x = y^2 - 6y + 6$ теңдеуін бүтін сандарда шешіңіз.
5. $x^2 + 6xy + 8y^2 + 3x + 6y = 2$ теңдеуін бүтін сандарда шешіңіз.
6. p және q берілген жай сандар ($p \neq q$).

$$\frac{p}{x} + \frac{q}{y} = 1$$

теңдеуінің шешімдер санын табыңыз.

7. (Ресей олимпиадасы) Теңдеуді натурал сандарда шешіңіз:

$$x^3 - y^3 = xy + 61.$$

8. Егер x — жай сан болса, келесі келесі теңдеуді бүтін сандарда шешіңіз:

$$x - y^4 = 4.$$

9. (Румыния олимпиадасы) Теңдеуді бүтін сандарда шешіңіз:

$$x^6 + 3x^3 + 1 = y^4.$$