

Diofantoszi egyenletek áttekintése

Elsőfokú diofantoszi egyenletek

Határozzuk meg két számtani sorozat közös elemeinek sorozatát.

Konkrét feladat: 1. $a_n = 3n - 7$; $b_n = 5n + 1$.

Lényegében elsőfokú diofantoszi egyenletek:

2. $x^2 + 1 = 5y$; 3. $3x^2 - 2y + 5 = 0$;

Kétváltozós, másodfokú diofantoszi egyenletek, melyek egyik másodfokú változóban hiányosak

$ax^2 + bxy + cx + dy + e = 0$ típusok (I. $a = 0$; II. $a \neq 0, b = 0$; III. $a \neq 0, b \neq 0$)

4. v63. Két szám lnko-ja 37-cel kisebb, mint a lkkt-ük. Mi lehet a két szám?

5. $ab + 2a + 3b = 36$

A típusra visszavezethető törtkifejezések:

6. $y = \frac{2x-3}{x-1}$; 7. $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{7}$; 8. $y = \frac{5x-3}{2x+1}$; 9. $y = \frac{x^2+4}{x-1}$

10. $k = \frac{n^2 + 2n + 4}{n + 3}$

Mindkét változóban másodfokú diofantikus egyenletek

$x^2 + y^2$ vagy $x^2 - y^2$ típus:

11. $a^2 = b^2 + 2b + 13$; 12. $a^2 = b^2 + 3b + 13$; 13. $x^2 + 2x + y^2 - 4y - 9 = 0$;

Homogén egyenlet:

14. $2a^2 + 5ab - 12b^2 = 28$; 15. oktv93. $x^2 - 4xy + 5y^2 = 25$

Másodfokú paraméterezés ($x, y \in \mathbb{N}$):

16. $x^2 - 14xy + 49y^2 + 9y - 25 = 0$; 17. $x^2 - 4x + 2xy + y^2 + 4y - 13 = 0$;

Vegyes:

18. $a^2 - ab + b^2 = a + b$; 19. $a^2 + b^2 + c^2 = ab + bc + ac + 4$;

20. $x^5 + 2x^4 - x - 2 = 0$; 21. $a^3 + (a+1)^3 + (a+2)^3 = (a+3)^3$;

22. $xyz = x + y + z$ ($x, y, z \in \mathbb{Z}^+$); 23. $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 1$; 24. $y = \frac{x^3 - x^2 + x + 2}{x-1}$