



CLASA A VIII-A BREVIAR TEORETIC ȘI EXEMPLE

Graficul unei funcții, reprezentarea geometrică a graficului unor funcții numerice

Definiție:

Numim **funcție numerică** o funcție în care domeniul de definiție și codomeniul sunt mulțimi de numere reale.

Exemplu: Funcția $f: \{-1; 0; 1; 2\} \rightarrow \{0; 1; 4; 9\}$, $f(x) = x^2$ este o funcție numerică.

Definiție:

Graficul unei funcții (G_f) este mulțimea tuturor perechilor de forma $(x, f(x))$, unde x este element al domeniului de definiție, iar $f(x)$ este elementul din codomeniu, corespunzător lui x prin funcția f .

$G_f = \{(x, f(x)) | x \in A\}$, unde A este domeniul de definiție al funcției.

Exemplu 1: Fie funcția dată prin tabelul de mai jos:

Temperatura °C	-4	-2	-1	0	1	2	3
Număr zile	5	2	1	3	4	6	2

Scrieți mulțimea G_f pentru funcția din tabel.

Rezolvare:

Facem perechi de numere astfel: primul număr va fi temperatura, adică -4, iar perechea va fi 5, adică, numărul de zile în care temperatura a fost de -4 °C, deci prima pereche este (-4;5). ș.a.m.d.

$$G_f = \{(-4,5); (-2,2); (-1,1); (0,3); (1,4); (2,6); (3,2)\}$$

Exemplu 2: Scrieți mulțimea G_g pentru funcția $g: \{1; 4; 9; 16\} \rightarrow \{1; 2; 3; 4; 5\}$, $g(x) = \sqrt{x}$.

Rezolvare:

Calculăm valoarea funcției g în fiecare punct al domeniului, astfel:

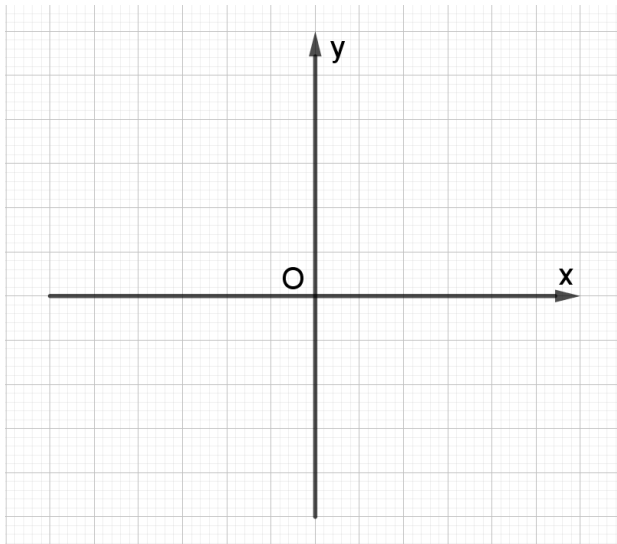
$$g(1) = \sqrt{1} = 1, g(4) = \sqrt{4} = 2, g(9) = \sqrt{9} = 3, g(16) = \sqrt{16} = 4$$

Scriem mulțimea G_f (graficul funcției)

$$G_f = \{(1; 1); (4; 2); (9; 3); (16; 4)\}$$

Graficul unei funcții numerice este o mulțime de perechi de numere reale.

Orice pereche de numere reale se reprezintă într-un sistem de axe ortogonale xOy.



O este originea sistemului de axe

Axa Ox este axa absciselor

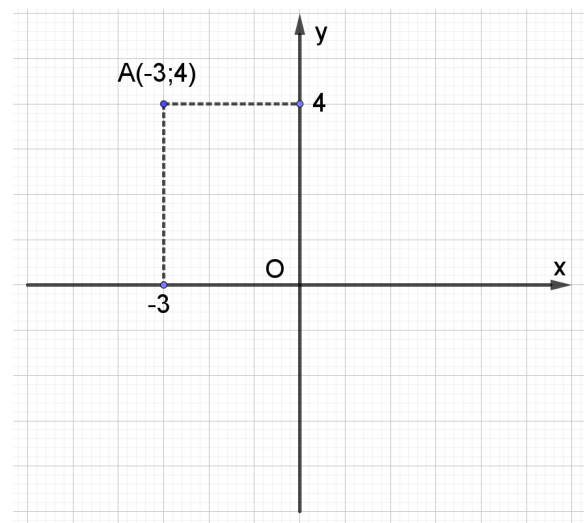
Axa Oy este axa ordonatelor

Un punct $(x, f(x)) \in G_f$ se reprezintă

astfel: x este abscisa punctului iar $f(x)$

este ordonata.

Exemplu: Perechii $(-3;4)$ îi corespunde punctul $A(-3;4)$. Numărul -3 este abscisa punctului A, iar numărul 4 este ordonata punctului A.



Reprezentarea geometrică a graficului unei funcții numerice înseamnă reprezentarea într-un sistem de axe ortogonale a tuturor perechilor din mulțimea G_f (graficul funcției).

Problemă rezolvată:

Reprezentați geometric graficul funcției $f: \{-1; 0; 1; 2\} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x + 3$.

Rezolvare:

- Calculăm valorile funcției în fiecare punct din domeniul de definiție:

$$f(-1) = -1 + 3 = 2$$

$$f(0) = 0 + 3 = 3$$

$$f(1) = 1 + 3 = 4$$

$$f(2) = 2 + 3 = 5$$

- Scriem mulțimea $G_f = \{(-1; 2); (0; 3); (1; 4); (2; 5)\}$
- Mulțimea G_f putem reprezenta și în tabel:

x	-1	0	1	2
$f(x)$	2	3	4	5

- Așezăm toate perechile de numere din mulțimea G_f într-un sistem de axe ortogonale:

