

## Sectiunea 3. Functia de gradul I

*Exersare:*

Parte I:

1. Sa se rezolve in  $\mathbb{R}$  ecuatia:  $\frac{x^2 + 2x + 3}{x + 1} = x$
2. Sa se rezolve in  $\mathbb{R}$  inecuatia:  $\frac{x^2 + 2x + 3}{x + 1} \leq x$
3. Sa se rezolve in  $\mathbb{R}$  sistemul de ecuatii: 
$$\begin{cases} x + y = 3 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

Parte II

1. Se considera functia  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , definita prin  $f(x) = 3x + 2, \forall x \in \mathbb{R}$ . Fie dreapta  $d$  reprezentarea graficului functiei  $f$ .
  - (a) Sa se determine intersectia dreptei  $d$  cu axele de coordonate.
  - (b) Sa se determine  $y \in \mathbb{R}$  stiind ca  $A(10, y)$  se afla deasupra dreptei  $d$ .
2. Se considera functia  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , definita prin  $f(x) = (3 - m^2)x + m, \forall x \in \mathbb{R}$ .
  - (a) Sa se determine valorile reale ale lui  $m$  pentru care  $f$  este strict crescatoare.
  - (b) Sa se determine valorile reale ale lui  $m$  pentru care  $f(x) > 0$  pentru orice valoare pozitiva a lui  $x$ .
3. Se considera functia  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , definita prin  $f(x) = ax + b, \forall x \in \mathbb{R}$ , cu  $a$  si  $b$  din multimea numerelor reale.
  - (a) Sa se determine numerele reale  $a$  si  $b$ , stiind ca functia  $f$  este strict crescatoare si  $f(f(x)) = 4x + 3$ .
  - (b) Pentru  $a = 2$  si  $b = 1$  sa se determine imaginea prin  $f$  a intervalului  $(0, 2]$ .

*Aprofundare:*

Parte I:

1. Sa se rezolve in  $\mathbb{R}$  ecuatia:  $\frac{(x+1)(x+2)}{x+3} = x+4$

2. Sa se rezolve in  $\mathbb{R}$  inecuatia:  $\frac{(x+1)(x+2)}{(x+3)(x+4)} \geq 1$

3. Sa se rezolve in  $\mathbb{R}$  sistemul de ecuatii:

$$\begin{cases} x + y + z = 3 \\ x + y - z = 1 \\ x - y + z = 1 \end{cases}$$

Parte II

1. Se considera functia  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , definita prin  $f(x) = 3x + 2, \forall x \in \mathbb{R}$

(a) Sa se determine numerele naturale  $n$ , pentru care  $f(n) < 8$ .

(b) Sa se determine imaginea prin  $f$  a intervalelor  $[0, 4)$ , respectiv  $(-\infty, 1]$

2. Se considera functia  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , definita prin  $f(x) = ax + b, \forall x \in \mathbb{R}$

(a) Sa se determine numerele reale  $a$  si  $b$  pentru care  $f(0) = 1$  si

$$f(x+1) = f(x) + 2, \forall x \in \mathbb{R}.$$

(b) Sa se determine imaginea prin  $f$  a intervalelor  $[0, 4)$ , respectiv  $(-\infty, 1]$

3. Se considera functia  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , definita prin  $f(x) = (m^2 - 1)x + 1, \forall x \in \mathbb{R}$

(a) Sa se determine valorile parametrului real  $m$  pentru care functia  $f$  este strict crescatoare pe  $\mathbb{R}$ .

(b) Pentru  $m = 2$ , sa se calculeze suma  $S = f(1) + f(3) + f(5) + \dots + f(2019)$