

Sectiunea 6. Functia de gradul al doilea.

Exersare: *Filiera teoretica, profil real, specializarea stiinte ale naturii*

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acorda 10 puncte din oficiu.
- Pentru fiecare subpunct rezolvat integral se acorda 10 puncte.
- Timpul de lucru efectiv este de 90 minute.

Parte I:

1. Sa se rezolve ecuatia $\frac{x+1}{x+2} + \frac{2x+3}{2} = 2$
2. Rezolvati in multimea numerelor reale inecuatia $(x+5)^2 - 9 > 0$.
3. Sa se determine o functie de gradul al doilea $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, stiind ca reprezentarea geometrica a graficului trece prin $A(0,1)$, $B(1,0)$ si $C(2,3)$.

Parte II

1. Fie ecuatia $x^2 + x - 4 = 0$. Notam radacinile complexe ale ecuatiei cu x_1 si x_2 .
 - (a) Sa se arate ca ecuatia are doua radacini reale distincte.
 - (b) Sa se calculeze $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$.
2.
 - (a) Rezolvati inecuatia $x(x+2) < 14$.
 - (b) Aratati ca suma elementelor multimii $\{n \in \mathbb{N} \mid n(n+2) < 14\}$ este egala cu 3.
3. Se considera functia de gradul al doilea $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 + 3x + 2, \forall x \in \mathbb{R}$.
 - (a) Ordonati $f(\sqrt{2})$, $f(1)$ si $f(\frac{\pi}{3})$
 - (b) Determinati Imf si $f((0,3])$

Sectiunea 6. Functia de gradul al doilea.

Aprofundare: *Filiera teoretica, profilul real, specializarea matematica-informatica*
Filiera vocationala, profilul militar, specializarea matematica-informatica

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acorda 10 puncte din oficiu.
- Pentru fiecare subpunct rezolvat integral se acorda 10 puncte.
- Timpul de lucru efectiv este de 90 minute.

Parte I:

1. Sa se rezolve inecuatia $\frac{x+1}{x+2} + \frac{2x+3}{2} \leq 2$
2. Sa se determine o functie de gradul al doilea $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, stiind ca reprezentarea geometrica a graficului este tangenta axei Ox intr-un punct de abscisa 1 si taie axa Oy intr-un punct cu ordonata -2.
3. Sa se determine $m \in \mathbb{R}$ astfel incat inegalitatea $x^2 + x + m < 0$ sa se verifice pentru orice valoare reala a variabilei x .

Parte II

1. Fie ecuatia $x^2 + x - 5 = 0$. Notam radacinile ecuatiei cu x_1 si x_2 si, pentru orice $n \in \mathbb{N}^*$ notam $S_n = x_1^n + x_2^n$
 - (a) Sa se calculeze S_2 si S_3 .
 - (b) Sa se calculeze $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$.
2. Se considera functia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{2x}{x^2 + 1}$.
 - (a) Sa se rezolve ecuatia $f(x) = 1$.
 - (b) Sa se determine imaginea functiei f .
3. Se considera functia de gradul al doilea $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - mx + 1 - m$.
 - (a) Sa se determine valorile lui m pentru care functia f are doua radacini distincte.
 - (b) Sa se determine valorile lui m pentru care functia f are doua radacini distincte si strict pozitive.