

Subiectul I (30 puncte)

- 5p 1. Să se determine soluțiile întregi ale inecuației
 $(x-1)^2 + x - 7 < 0$
- 5p 2. Se consideră progresia aritmetică $(a_n)_{n \geq 1}$ în care $a_3 = 5$ și $a_6 = 11$.
 Să se calculeze a_9
- 5p 3. Se consideră ecuația $x^2 + mx + 2 = 0$ cu soluțiile x_1 și x_2 . Să se determine valorile reale ale lui m pentru care $(x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = 5$
- 5p 4. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - 3x + 2$. Să se calculeze
 $f(f(0)) - f(2)$
- 5p 5. Să se calculeze perimetrul triunghiului ABC, știind că $AB = 5$, $AC = 4$
 și $m(\angle A) = 60^\circ$
- 5p 6. Să se calculeze $\cos x$ știind că $\sin x = \frac{4}{5}$ și x e măsura unui
 unghi ascuțit.

Subiectul II (30 puncte)

Fie $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - 2mx + 3m$, $m \in \mathbb{R}$

- 1) Determinați m pentru care valoarea minimă a funcției este 2
- 2) Determinați m pentru care $f(x) \geq 0 \forall x \in \mathbb{R}$
- 3) Reprezentați grafic funcția pentru $m = -1$

Subiectul III (30 puncte)

Se consideră expresia $E(x) = \sin^4 x + \sin^2 x \cdot \cos^2 x + \cos^2 x$

1. Să se calculeze $E(\frac{\pi}{6})$ și $E(\frac{\pi}{2})$
2. Să se arate că $E(-x) = E(x) \forall x \in \mathbb{R}$
3. Să se arate că $E(x) = 1 \forall x \in \mathbb{R}$