

**TEZĂ LA MATEMATICĂ sem. al II-lea**  
**clasa a IX-a, științe ale naturii**

**Nr.1**

1. Se dă familia de funcții de gradul I,  $f_m: R \rightarrow R, f_m(x) = (m - 2)x + m - 1, m \in R \setminus \{2\}$ . Se cere:

**1p a)** Să se precizeze monotonia funcției  $f_0$  și  $f_3$ .

**2p b)** Dacă  $g: R \rightarrow R$  și  $g(x) = f_0(x) \cdot f_3(x)$ , să se reprezinte grafic funcția  $g$  și să se stabilească semnul funcției.

**1p c)** Să se determine punctul fix al funcției  $f_m$ .

**1p 2.** Să se determine  $x \in R$  știind că  $\frac{2x-1}{3} \in \left(\frac{x-1}{2}, \frac{2x+1}{5}\right)$ .

**1p 3.** Să se verifice egalitatea:  $2 \sin\left(\frac{\pi}{4} + x\right) \cdot \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = \sin^2 x - \cos^2 x$ .

**1p 4.** Să se scrie ca un produs de 3 factori expresia:  $E(x) = \sin 3x + \sin 2x + \sin x$ .

**2p 5.** Să se demonstreze că  $-5 \leq 3 \sin x + 4 \cos x \leq 5, \forall x \in R$ .

**TEZĂ LA MATEMATICĂ sem. al II-lea**  
**clasa a IX-a, științe ale naturii**

**Nr.2**

1. Se dă familia de funcții de gradul I,  $f_m: R \rightarrow R, f_m(x) = (2m + 1)x + 3 - m, m \in R \setminus \left\{-\frac{1}{2}\right\}$ . Se cere:

**1p a)** Să se determine  $m$  știind că  $A(1, -2) \in G_f$ .

**2p b)** Precizați monotonia funcției  $f_{-1}$ .

**1p c)** Dacă  $g: R \rightarrow R, g(x) = f_{-1}(x) \cdot f_1(x)$ , să se reprezinte grafic funcția  $g$  și să se stabilească semnul funcției.

**1p 2.** Să se determine  $x \in R$  știind că  $\frac{2x+3}{3} \in \left(\frac{x+1}{2}, \frac{2x+5}{5}\right)$ .

**1p 3.** Să se demonstreze identitatea:  $\sin(x + y) \cdot \sin(x - y) = \sin^2 x - \cos^2 y$ .

**1p 4.** Să se transforme în produs de 3 factori expresia:  $E(x) = \cos 3x + \cos 5x + \cos 7x$ .

**2p 5.** Să se arate că expresia  $E(x) = \sqrt{\sin^4 x + 4 \cos^4 x} + \sqrt{\cos^4 x + 4 \sin^4 x}$  depinde de  $x$ .