

Profesor Blaga Mirela-Gabriela

MATEMATICĂ
Clasa a IX-a *M_mate-info*
Semestrul al II-lea

- Toate subiectele sunt obligatorii.
- La toate problemele se cer rezolvări complete.
- Din oficiu se acordă 1 punct.

- 1,5p 1) Aflați a_{14} , știind că $a_5 + a_{23} = 23$, unde $(a_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ este progresie aritmetică.
- 1,5p 2) Determinați funcția $\underbrace{f \circ f \circ \dots \circ f}_{\text{de } n \text{ ori}}$, unde $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax + b, a, b \in \mathbb{R}^*$ și $n \in \mathbb{N}^*$.
- 1,5p 3) Aflați $m \in \mathbb{R}$, astfel încât funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = (2m - 8)x + m$ să fie crescătoare pe \mathbb{R} .
- 1,5p 4) Demonstrați că parabola asociată funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 - mx + m^2 + 1, m \in \mathbb{R}$ este situată deasupra axei Ox , oricare ar fi $x \in \mathbb{R}$.
- 1,5p 5) Calculați suma $\sin 1^\circ + \sin 2^\circ + \sin 3^\circ + \dots + \sin 360^\circ$.
- 1,5p 6) Arătați că $\frac{1 + \sin 10x - \cos 10x}{1 + \sin 10x + \cos 10x} = \operatorname{tg} 5x, x \in \left(-\frac{\pi}{20}, \frac{\pi}{20}\right)$.