

Test pentru transfer în clasa a 10-a
Matematică
28 AUGUST 2023

Filiera teoretică, profilul real

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 90 minute.
- La fiecare dintre următoarele probleme se va redacta rezolvarea pe foaia de concurs, explicând modul de obținere a răspunsului. Pentru rezolvări parțiale se vor acorda punctaje parțiale.

Subiectul I

(30 de puncte)

- | | |
|------------|--|
| 10p | 1. Determină numărul real x știind că $x-1$, $2x+1$ și $6x+3$ sunt trei numere în progresie geometrică. |
| 10p | 2. Determină partea întreagă a numărului $a = \sqrt{3} + \sqrt{7}$. |
| 10p | 3. Se consideră $x \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$ astfel încât $\sin x = \frac{5}{13}$. Calculează $\sin(2x)$. |

Subiectul II

(30 de puncte)

- | | |
|------------|--|
| 10p | Se consideră funcțiile $f_m : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f_m(x) = (m+1)x^2 - (2m-1)x + m$, $m \in \mathbb{R}$. |
| 10p | a) Determină minimumul funcției f_1 . |
| 10p | b) Dacă x_1 și x_2 sunt rădăcinile funcției f_m , $m \in (-\infty, 0)$, demonstrează că $x_1 + x_2 - 3x_1x_2$ nu depinde de m . |
| 10p | c) Determină valoarea parametrului real m pentru care ecuația $f_m(x) \geq 0$, $\forall x \in \mathbb{R}$. |

Subiectul III

(30 de puncte)

- | | |
|------------|---|
| 10p | Se consideră triunghiul ABC cu $AB = 4$, $AC = 6$ și $A = \frac{\pi}{3}$. |
| 10p | a) Determină aria triunghiului ABC. |
| 10p | b) Calculează $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$ |
| 10p | c) Determină raza cercului înscris triunghiului ABC. |