

TESTARE ÎN VEDEREA TRANSFERULUI

29 august 2017

CLASA a X-a ȘTIINȚELE NATURII

I.1. (10p) Fie funcția $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = x + \pi$. Arătați că numerele $f(3)$, $f(f(3))$ și $f(f(f(3)))$ sunt în progresie aritmetică.

2. (10p) Determinați numărul real care are partea întreagă -3 și partea fracționară 0,65.

3. (10p) Fie ecuația $x^2 + ax + 2 = 0$, cu rădăcinile x_1, x_2 . Determinați $a \in \mathbf{R}$, știind că numerele x_1, x_2 și x_2^2 sunt în progresie geometrică.

4. (10p) Rezolvați inecuația: $\frac{3x+1}{x^2+x+1} \geq 1$.

5. (10p) Arătați că funcția $f: (1, \infty) \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = \frac{x}{x-1}$ este strict descrescătoare.

6. (10p) Fie ecuația $x^2 + (2m+3)x + m + 1 = 0$. Determinați $m \in \mathbf{R}$ astfel încât soluțiile ecuației să verifice relația: $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 1$.

II.1. (10p) În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(5, -2)$ și $C(1, 2)$. Determinați coordonatele punctului B , știind că patrulaterul $OABC$ este paralelogram.

2. (10p) Calculați lungimea razei cercului circumscris triunghiului ABC , în care $AB=8$,

$$A = \frac{\pi}{2} \text{ și } B = \frac{\pi}{3} .$$

3.a). (5p) Calculați $\sin 2x + \cos 2x$, știind că $\sin x = \frac{1}{2}$ și $x \in (\frac{\pi}{2}, \pi)$.

b). (5p) Fie $a \in (0, \pi)$ astfel încât $\sin a + \cos a = \frac{1}{3}$. Calculați $\sin a \cdot \cos a$

Toate subiectele sunt obligatorii. Timp de lucru: 90 minute.

Se acordă 10 puncte din oficiu.