

TESTARE ÎN VEDEREA TRANSFERULUI

29 august 2017

CLASA a X-a MATE-INFO

I.1. (10p) Determinați $x \in \mathbf{R}$ astfel încât următoarele numere să fie în progresie aritmetică:

$$x-2, \sqrt{5x+1}, x+4$$

2. (10p) Arătați că șirul următor este monoton crescător:

$$x_n = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{n+n}, \forall n \geq 1$$

3. (10p) Determinați numărul real care are partea întreagă -2 și partea fracționară 0,75.

4. (10p) Determinați numerele naturale n cu proprietatea că:

$$\frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} < n \leq 2.$$

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

6. (10p) Determinați $m \in \mathbf{R}$ astfel încât rădăcinile x_1, x_2 ale ecuației

$$x^2 + (2m+1)x + m+1 = 0 \text{ verifică condiția: } \frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2} = 1.$$

II.1. (10p) În reperul cartezian xOy se consideră punctele $O(0,0)$, $A(1,2)$ și $B(2,a)$.

Determinați numărul real a , știind că punctele O, A, B sunt coliniare.

2. (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.

3.a). (5p) Calculați $\operatorname{tg} 2x + \operatorname{ctg} 2x$, 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 $\sin^2 a \cos a + \sin a \cos^2 a$.

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

Se acordă 10 puncte din oficiu.