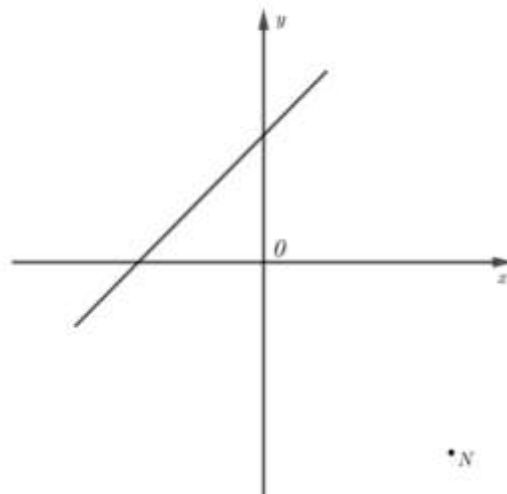


MODEL M.E.N. 2024

Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x + 2$.

(2p) a) Arată că $2023 \cdot f(-2) = 0$.



(3p) b) Punctele A și B sunt punctele de intersecție a reprezentării geometrice a graficului funcției f cu axele Ox , respectiv Oy , ale sistemului de axe ortogonale xOy , iar punctul M este mijlocul segmentului AB . Arată că punctele N , O și M sunt coliniare, unde $N(3, -3)$.

Test1 ICHB

Se consideră numerele reale:

$$a = \left(2\sqrt{10} - \frac{10}{\sqrt{10}}\right) \cdot 2\sqrt{5}; b = \left(\frac{5}{\sqrt{27}} + \frac{1}{\sqrt{12}} - \frac{7}{\sqrt{108}}\right) \cdot \sqrt{15}$$

a) Arătați că $a = 10\sqrt{2}$.

b) Dacă $x = a\sqrt{2} + b\sqrt{5}$, arătați că x este număr natural pătrat perfect.

Test2 - Craiova

Se consideră mulțimile: $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x + 1| \leq 4\}$ și $B = \left\{x \in \mathbb{R} \mid -4 < \frac{5x+12}{2} \leq 21\right\}$.

(2p) a) Determinați mulțimile A și B .

(3p) b) Determinați $A \cup B$, $A \cap B$ și $A \setminus B$.

Test 3 BUZĂU

Fie $x = \left(\frac{5}{\sqrt{8}} - \frac{7}{\sqrt{2}}\right) : \frac{6}{\sqrt{2}}$ și $y = \left(\frac{1}{\sqrt{5}} + \frac{3}{\sqrt{80}}\right) : \frac{1}{\sqrt{5}}$

(2p) a) Arată că $x = -\frac{3}{4}$.

(3p) b) Demonstrează că $x + y$ este număr natural.

Test 4 ILFOV

Se dau numerele $a = \sqrt{3}(4\sqrt{2} + 3\sqrt{3}) - 2(\sqrt{24} + 3)$ și $b = |5 - 3\sqrt{3}| + 2 \cdot \left(\frac{3}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}\right) + \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}}$.

(2p) a) Să se arate că $a = 3$.

(3p) b) Determinați cel mai mic număr real nenul n pentru care $n \cdot a \cdot b \in \mathbb{N}$.

Test 5 MARAMURES

Se consideră mulțimile

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x + 2| \leq 3\} \quad \text{și} \quad B = \left\{x \in \mathbb{R} \mid 1 < \frac{3x + 8}{2} \leq 13\right\}.$$

(2p) a) Arătați că $A = [-5, 1]$;

(3p) b) Determinați $(A \cap B) \cap \mathbb{Z}$.

Test6 Constanța

Se consideră numerele reale $a = 2\sqrt{6} \cdot \left(\frac{2}{\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{2}}\right) - \sqrt{12}$ și

$$b = \sqrt{(2\sqrt{3} - 3\sqrt{2})^2} + |\sqrt{2} - 2\sqrt{3}|.$$

(2p) a) Arată că $a = 4\sqrt{2}$.

(3p) b) Arată că produsul numerelor a și b este pătratul unui număr natural.

TEST 7 OLT

Se consideră $a = \frac{4\sqrt{6} - 2}{\sqrt{3}} - \frac{1}{3\sqrt{2}} + \frac{3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}}{\sqrt{6}} - 3\sqrt{2}$ și $b = \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{1}{3\sqrt{2}}$.

(2p) a) Verifică dacă $a = \frac{2\sqrt{3} - \sqrt{2}}{6}$.

(3p) b) Arată că media geometrică a numerelor a și b este egală cu $\frac{\sqrt{10}}{6}$.

Test8 Sibiu

Fie numerele $a = \left(\frac{18}{\sqrt{50}} - \frac{10}{\sqrt{18}}\right) \cdot 30$ și $b = \sqrt{20^2 - 16^2} \cdot \frac{1}{4\sqrt{3}}$.

(2p) a) Arată că $a = 4\sqrt{2}$.

(3p) b) Arată că $a\sqrt{2} - b\sqrt{3}$ este număr prim.

Test 9 București

Fie numerele

$$a = 3\sqrt{3}(\sqrt{27} - 2\sqrt{12} + 2\sqrt{3}) \text{ și } b = \left(\frac{3}{5\sqrt{2}} + \frac{5}{3\sqrt{2}}\right) \cdot \sqrt{450} - \sqrt{900}.$$

(2p) a) Arată că a se află în intervalul $(6\sqrt{2}, 6\sqrt{3})$.

3p) b) Demonstrează că numărul $\sqrt{\frac{a}{b}}$ este rațional.

Test 10 ICHB

Numerele naturale a și b sunt direct proporționale cu 3 și 4, iar $a^2 + b^2 = 100$.

- Cât la sută reprezintă a din b ?
- Aflați suma numerelor a și b .

Test 11 Cluj

Se consideră mulțimile $A = \left\{x \in \mathbb{R} \mid -1 < \frac{3x+7}{2} \leq 11\right\}$ și $B = \{x \in \mathbb{R} \mid |2x+3| \leq 5\}$

- Arătați că $A = (-3; 5]$.
- Determinați cardinalul mulțimii $A \cap B \cap \mathbb{Z}$.