

Varianta 1. Bac mate - info.

I 1. Determinati conjugatul inversului numărului $z = -1 + 2i$

2. Să se afle $m \in \mathbb{R}$ știind că graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ $f(x) = mx^2 - (2m+1)x + 3$ are ca axă de simetrie dreapta

$$3x + 1 = 0$$

3. Rezolvați în \mathbb{R} ecuația:

$$\sqrt[3]{x^3 - 2x^2 + x - 4} = x - 1$$

4. Se consideră mulțimea formată din primele 125 de numere naturale care este probabilitatea de a fi extras un număr cub perfect?

5. Se consideră punctele $A(-2; 1)$, $B(1; -3)$ și $C(m+1; ?)$.

Să se afle $m \in \mathbb{R}$ știind că aria ΔABC este 2.

6. Calculați $\sin 330^\circ$

II 1. Se consideră matricele

$$A(m) = \begin{pmatrix} m-2 & 1 & 1 \\ 1 & m & 1 \\ 1 & 1 & m \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$$

$$\text{și } C = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

a) Calculați determinantul matricii $A(m)$.

b) Aflați $m \in \mathbb{R}$ astfel încât
ecuația $A(m) \cdot B = C$ să
aibă o singură soluție.

c) Pentru $m = 1$, rezolvați ecuația
 $A(m) \cdot B = C$.

2. Se consideră polinomul
 $f(x) = x^3 + ax^2 - bx + 2 \in \mathbb{Q}[x]$

a) Să se afle a și $b \in \mathbb{N}$
știind că restul împărțirii lui $f(x)$
la $x+1$ este 2

b) Să se afle a și $b \in \mathbb{Q}$ știind că
 $f(x) : (x - 1 + \sqrt{2})$

c) Pentru $a = -4$ și $b = -3$ descompuneți
 $f(x)$ în $\mathbb{Q}[x]$

III ! $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \quad f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+1}}$

a) Calculați $f'(x)$

b) Calculați $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - \sqrt{2}}{x-1}$

c) Determinați imaginea funcției.

2. Fie $f: (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = \sqrt{x} \cdot \ln x \quad \forall$$

$$g: (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R} \quad g(x) = \frac{\ln x + 2}{2\sqrt{x}}$$

a) Arătați că $f(x)$ este o primitivă
a lui $g(x)$

b) Arătați că orice primitivă a lui
 $f(x)$ este descrescătoare pe $(0; 1)$

c) Calculați $\int_1^e f(x) \cdot g(x) dx$

www.caietuldeteme.ro