

MODEL

Teza la matematica pe semestrul I

cls a VIII a

10p oficiu. Toate subiectele sunt obligatorii.

Timp de lucru 100 min.

Subiectul I (30 de puncte) Pe foaia de teza se trec doar rezultatele:

- 1) Rezultatul calcului $(2\sqrt{3} - 1)^2$ este:
- 2) În intervalul $[-11, -5)$ se află un număr de numere întregi.
- 3) În cubul ABCDEFGH, măsura unghiului dintre dreptele AB și HF este de
- 4) $\sqrt{(1 - \sqrt{2})^2 + |2 + \sqrt{2}|} - \sqrt{8} =$
- 5) Se consideră mulțimea $A = \{1; -\frac{3}{2}; \sqrt{3}; 5 + \sqrt{4}; \sqrt{1\frac{7}{9}}\}$.
Scrieti elementele multimii $A \setminus \mathbb{Q}$.
- 6) Descompuneți în factori expresia: $x^3 - 9x =$

Subiectul II (30 de puncte) Pe foaia de teza se trec rezolvarile complete:

- 1) Se consideră numerele: $a = \frac{4}{\sqrt{5}+1}$ și $b = \sqrt{15} \cdot \sqrt{3} + 1$. Calculați media geometrică a celor două numere.
- 2) Fie a un număr real cu proprietatea $a^2 + \frac{1}{a^2} = 7$.
Aflați valorile posibile ale numărului: $S = a + \frac{1}{a}$.
- 3) Se consideră expresia:
$$E(x) = \left(\frac{3}{x-2} - \frac{2}{x+2} - \frac{10}{x^2-4} \right) \cdot \frac{x^2-4x+4}{x}$$
 - a) Determinați numerele reale x pentru care $E(x)$ nu există.
 - b) Demonstrați că: $E(x) = \frac{x-2}{x+2}$
 - c) Rezolvați ecuația: $3E(x) = 7$.
 - 4) Arătați, că numărul $A = (x^2 - x + 2)(x^2 - x + 6) + 4$ este pătrat perfect, oricare ar fi $x \in \mathbb{R}$.

Subiectul III (30 de puncte) Pe foaia de teza se trec rezolvarile complete:

- 1) Pe planul pătratului ABCD cu latura de lungime 4 cm se ridică perpendiculara AM, astfel încât $AM = 5$ cm. Fie P mijlocul segmentului MC.
 - a) Realizați un desen corespunzător datelor problemei;
 - b) Calculați $d(B, (MAD))$;
 - c) Precizați $\sphericalangle(MC, (ABC))$, justificând răspusul;
 - d) Demonstrați că $\triangle MBD$ este isoscel;
 - e) Demonstrați că $MD \perp AB$;
 - f) Calculați $d(P, AM)$.