



Teză la matematică pe semestrul al II-lea

Clasa a VIII-a

An școlar 2017-2018

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru este 2 ore.

Subiectul I – Pe foaia de teză justificați rezultatele obținute. (30 puncte)

- 5p 1. Soluția ecuației $2[x] - 1 = -3$, unde $[x]$ reprezintă partea întreagă a numărului real x , este...
- 10p 2. Sistemul de ecuații $\begin{cases} x - 3y = -4 \\ y^2 - 2x = -1 \end{cases}$ are soluția.....
- 5p 3. Dacă $\frac{x}{3} = \frac{12}{x}$, atunci numărul real x este
- 5p 4. Aria totală a unui cilindru circular drept cu $R=G=4$ cm este egală cudm².
- 5p 5. Volumul unei prisme patrulatere regulate cu diagonal bazei egală cu d și înălțimea h este....

Subiectul al II-lea – Pe foaia de teză scrieți rezolvările complete. (30 puncte)

1. Se consideră funcția $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = 2x - 4$.
- 5p a) Să se reprezinte grafic funcția într-un sistem de coordonate carteziane.
- 5p b) Să se calculeze distanța de la originea sistemului de coordonate la reprezentarea grafică a funcției.
- 5p c) Să se determine numerele reale a , dacă $(2\sqrt{a}, a)$ este punct al graficului funcției f .
2. Fie expresia $E(x) = \left(\frac{1}{x^2 - 3x} - \frac{1}{x^2 + 3x} + \frac{2}{x^2 - 9} \right) : \frac{x^2 - 9}{x^3 - 9x}$, unde $x \in \mathbb{R} \setminus \{-3; 0; 3\}$.
- 5p a) Să se demonstreze că $E(x) = \frac{2}{x-3}$, oricare ar fi $x \in \mathbb{R} \setminus \{-3; 0; 3\}$.
- 5p b) Să se rezolve ecuația $E(x) = \frac{x}{9}$.
- 5p c) Să se calculeze media geometrică a numerelor $a = E(\sqrt{5} + 4)$ și $b = E(\sqrt{5} + 2)$

Subiectul al III-lea – Pe foaia de teză scrieți rezolvările complete. (30 puncte)

1. Fie cubul ABCDA'B'C'D' de muchie a , iar M și N mijloacele segmentelor $[AB]$ și, respectiv $[B'C]$.
- 5p a) Să se calculeze lungimea segmentului (MN) .
- 5p b) Să se determine distanța de la punctul A la dreapta $B'C$;
- 5p c) Să se demonstreze că dreapta MN este paralelă cu planul (DAB') ;
2. Un con circular drept are înălțimea egală cu 20 dm și diametrul bazei 80 cm.
- 5p a) Să se calculeze aria bazei conului.
- 5p b) Să se determine aria laterală a conului.
- 5p c) Să se dovedească faptul că volumul conului îi conferă o *capacitate* mai mare decât 334 litri.