

ADMITERE LICEU

Liceul "M. Eminescu" - Proba iunie 1999

1. Dacă $a = (-1)^5 + 54 : (-9)6$, atunci a este ...

2. Dacă sistemul de ecuații

$$\begin{cases} ax + by = 9, \\ bx + ay = 27 \end{cases}$$

admite soluția $(5, -1)$ atunci coeficienții a, b sunt ...

3. Câtul împărțirii polinomului $P(X) = 6X + 5 - (3X + 1)^2$ la polinomul $Q(X) = 3X + 2$, este ...

4. Media aritmetică a 100 de numere este 450. Dacă unul dintre ele este 50, atunci media aritmetică a celorlalte 99 este ...

5. Cateta opusă unghiului de 30° dintr-un triunghi dreptunghic este de 12 cm. Atunci distanța dintre centrul de greutate și centrul cercului circumscris triunghiului este ...

6. Dacă punctul $A(m, (m - 1)/2)$ aparține graficului funcției $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = 3x - (m - 1)$, atunci m este ...

7. O prismă patrulateră regulată are aria laterală de 160 cm^2 și aria totală de 192 cm^2 . Volumul prisme este cm^3 .

8. Soluția inecuației $\sqrt{2}x + 2\sqrt{2} < 5(x + 2)$ este

9. Proiecțiile catetelor unui triunghi dreptunghic pe ipotenuza sa au 16 cm, respectiv 9 cm. Atunci perimetrul triunghiului este cm.

10. Se dă polinomul $P(X) = (X^2 + 1)^2 - 6X(X^2 + 1) + 9X^2 + 3$.

a) Demonstrați că $P(a) > 0$, pentru orice a din \mathbf{R} .

b) Descompuneți în factori ireductibili $P(X) - 4$.

11. Un trunchi de piramidă triunghiulară regulată are latura bazei mici egală cu 6 cm și înălțimea de 9 cm, iar o față laterală face cu planul bazei mari un unghi de 60° . Aflați:

a) Aria laterală și volumul trunchiului de piramidă.

b) înălțimea piramidei din care provine trunchiul de piramidă.

NOTĂ : Toate subiectele sunt obligatorii. Timp de lucru: 2 ore.

Punctaj : Pentru Partea I câte 5 puncte pentru fiecare problemă;

Pentru Partea II - 10) 20 puncte

- 11) 25 puncte

Din oficiu 10 puncte.

Liceul "Costache Negruzzi" Iași

- 1) (2p) Să se determine numerele naturale x, y, z nenule, știind că avem relațiile:

$$\frac{4}{x} = \frac{y}{12} = \frac{z}{4} \quad \text{și} \quad x + y - z = 12.$$

- 2) (2p) Rezolvați ecuația analizând toate cazurile posibile

$$m(x - 1) + (x - 3)(m - 3) = 1.$$

- 3) (2p) Fie $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ astfel încât $f(3x - 2) + f(1) = 6x + 4, \quad \forall x \in \mathbb{R}$.

- a) Calculați $f(1)$;
b) Să se traseze graficul funcției;
c) Să se rezolve inecuația:

$$xf(3x - 2) \geq 2x^2 - x + 1.$$

- 4) (1p) Într-un romb, latura este media geometrică a diagonalelor sale. Calculați măsurile unghiurilor rombului.

- 5) (2p) Într-un trunchi de piramidă patrulateră regulată, raportul dintre lungimea laturii bazei mari și lungimea laturii bazei mici este egal cu 4. Volumul trunchiului este egal cu 1750 cm^3 iar lungimea înălțimii trunchiului este egală cu 10cm. Să se afle:

- a) aria laterală a trunchiului;
b) volumul piramidei din care provine trunchiul.