

Evaluarea Națională pentru elevii clasei a VIII-a
Anul școlar 2017-2018
Matematică

Model

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

SUBIECTUL I – Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele. (30 de puncte)

- 5p 1. Rezultatul calculului $18 - 18 : (4 + 5)$ este egal cu
- 5p 2. Dacă numerele reale nenule a și b verifică relația $\frac{5}{b} = \frac{a}{3}$ atunci produsul $a \cdot b$ este egal cu
- 5p 3. Mulțimea soluțiilor reale ale inecuației $2x - 1 \geq 3$ este intervalul
- 5p 4. Perimetrul unui romb este de 24 cm. Lungimea laturii acestui romb este egală cu cm.
- 5p 5. În Figura 1 este reprezentat un con circular drept care are generatoarea $VA = 5\text{ cm}$ și diametrul bazei $AB = 6\text{ cm}$. Aria laterală a conului este egală cu cm^2 .

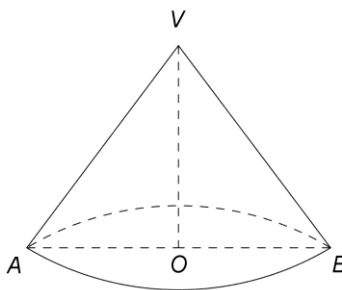


Figura 1.

- 5p 6. În tabelul de mai jos este prezentată repartiția elevilor claselor a VIII-a dintr-o școală, în funcție de notele obținute la teza la matematică, în semestrul I.

Nota la teză	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Număr de elevi	0	0	3	5	6	8	9	8	6	4

Conform tabelului, numărul elevilor care au obținut cel mult nota 6 este egal cu

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

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, un paralelipiped dreptunghic $ABCDMNPQ$.
- 5p 2. Arătați că numărul $a = \frac{(1 - \sqrt{3})^2 + \sqrt{12}}{4} + \left(\frac{1}{3}\right)^{-2}$ este număr natural.
- 5p 3. Pentru construcția unei autostrăzi au fost necesari 3 ani. În primul an s-a construit $\frac{1}{3}$ din lungimea autostrăzii, în al doilea an s-a construit un sfert din lungimea autostrăzii iar în al treilea an s-au construit ultimii 75 km. Aflați lungimea autostrăzii.
4. Se consideră funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x - 4$.
- 5p a) Reprezentați grafic funcția f într-un sistem de coordonate xOy .

5p b) În triunghiul format de graficul funcției f cu axele sistemului de coordonate xOy calculați lungimea medianei duse din vârful unghiului drept.

5p 5. Se consideră expresia $E(x) = \left(\frac{x-1}{x+1} + \frac{2}{x-1} - 1 \right) : \frac{2x+4}{x^2-1} + \frac{x}{x+2}$ unde x este număr real, $x \neq -2, x \neq -1, x \neq 1$. Arătați că $E(x) = 1$ pentru orice x este număr real, $x \neq -2, x \neq -1, x \neq 1$.

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

1. În figura 2 $ABCD$ reprezintă un trapez dreptunghic $ABCD$ cu $AB \parallel CD, AD \perp AB, AB = 12\text{ cm}, CD = 4\text{ cm}$ și $AD = 4\sqrt{3}\text{ cm}$. Punctul $E \in (AB)$ astfel încât $DE \parallel BC$, iar M este mijlocul laturii (BC) .

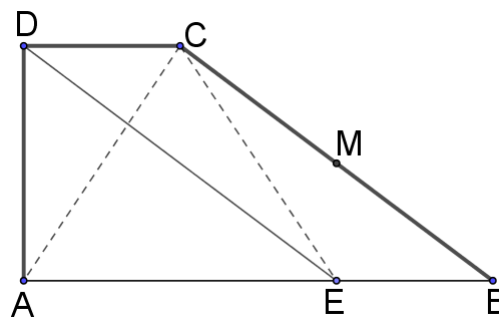


Figura 2.

5p a) Arătați că aria trapezului $ABCD$ este egală cu $32\sqrt{3}\text{ cm}^2$.

5p b) Calculați măsura unghiului ACE .

5p c) Demonstrați că $ME \perp AB$.

2. În figura 3 este reprezentată o piramidă patrulateră regulată $VABCD$ cu fețele laterale triunghiuri echilaterale și $AB = 6\text{ cm}$. Punctele M și N sunt mijloacele muchiilor AB respectiv VB .

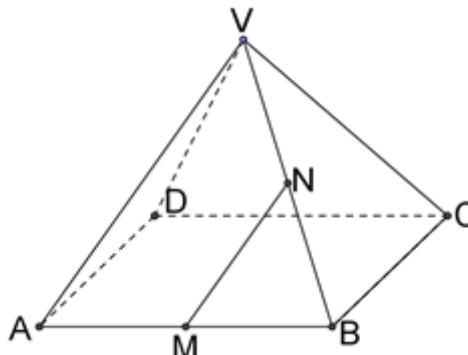


Figura 3.

5p a) Arătați că aria laterală a piramidei este egală cu $36\sqrt{3}\text{ cm}^2$.

5p b) Arătați că volumul piramidei este mai mic decât 54 cm^3 .

5p c) Determinați măsura unghiului format de dreptele MN și BD .

Prof. Stoica Ionuț
Liceul Teoretic „Nicolae Iorga” Nehoiu