

Evaluarea Națională pentru elevii clasei a VIII-a
 Simulare, matematică, 12 decembrie 2018

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

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

- 5p 1. Rezultatul calculului $1-15:5$ este egal cu ...
- 5p 2. Dacă $\frac{7}{2a} = \frac{3b}{18}$, $a \neq 0$, atunci produsul $a \cdot b$ este egal cu ...
- 5p 3. Cel mai mare număr natural de forma $19x$ divizibil cu 3 este egal cu ...
- 5p 4. Un trapez are lungimea liniei mijlocii egală cu 6 cm și lungimea înălțimii egală cu 10 cm. Aria trapezului este egală cu ... cm².
- 5p 5. În Figura 1 este reprezentat cubul $ABCD A' B' C' D'$. Măsura unghiului dintre dreptele AC și $B'D'$ este egală cu ...°.

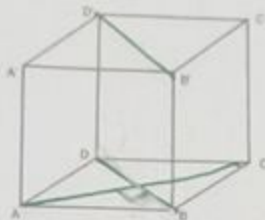


Figura 1

- 5p 6. În tabelul de mai jos este prezentată repartiția elevilor unei clase a VIII-a, în funcție de notele obținute la teza de matematică pe semestrul I.

Nota	4	5	6	7	8	9	10
Număr elevi	2	3	5	7	4	2	2

Numărul elevilor care au obținut cel puțin nota 6 la teză este egal cu ...

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

- 5p 1. Desenați, pe foaia de evaluare, un tetraedru $ABCD$.
- 5p 2. Determinați numerele raționale a, b, c știind că a și b sunt direct proporționale cu 2 și 3, b și c sunt invers proporționale cu 4 și 12, iar $a + b + c = 540$.
- 5p 3. Un elev a citit în prima săptămână $\frac{1}{2}$ din paginile unui cărți, în a doua săptămână 25% din paginile cărții, iar în a treia săptămână, ultimele 100 de pagini ale cărții. Determinați câte pagini a citit elevul în cele trei săptămâni.
4. Fie $E(x) = (1+4x)^2 + (3x-1)^2 - (25x^2-4) - (3-x)(3+x)$, $x \in \mathbb{R}$.
- 5p a) Arătați că $E(x) = x^2 + 2x - 3$, pentru orice $x \in \mathbb{R}$.
- 5p b) Determinați suma numerelor reale a și b , știind că $E(x) = (x+a) \cdot (x-b)$, pentru orice $x \in \mathbb{R}$.
- 5p 5. Arătați că $x^{-1} \cdot y = 1$, știind că $x = \sqrt{3} - \sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$ și $y = \left(\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}\right) \cdot \frac{5}{\sqrt{72}}$.

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

1. În Figura 2 este reprezentat un triunghi ABC dreptunghic în A , cu laturile $AB = 3$ cm și $AC = 4$ cm. Punctul M este mijlocul laturii BC , iar punctul G este centrul de greutate al triunghiului ABC .



Figura 2

- 5p a) Arătați că lungimea laturii BC este egală cu 5 cm.
 5p b) Determinați valoarea sinusului unghiului AMB .
 5p c) Arătați că distanța de la punctul M la dreapta BG este egală cu $\frac{3\sqrt{13}}{13}$ cm.

2. În Figura 3 este reprezentată o prismă dreaptă $ABCA'B'C'$ cu baza triunghiului echilateral ABC , $AB = 10$ cm și $AA' = 12$ cm. Punctul M este situat pe muchia AA' astfel încât $AM = 9$ cm și punctul P este mijlocul muchiei AA' .

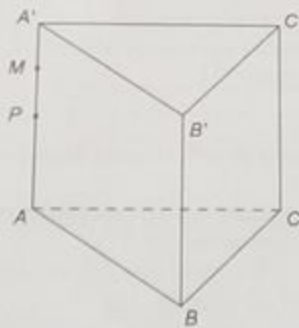


Figura 3

- 5p a) Arătați că triunghiul BPC' este isoscel.
 5p b) Arătați că valoarea tangentei unghiului dintre dreptele $A'B$ și PC este egală cu $\frac{5\sqrt{183}}{61}$.
 5p c) Demonstrați că dreapta PO este paralelă cu planul (MBC) , unde punctul O este centrul cercului circumscris triunghiului ABC .