

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

SUBIECTUL I - Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele.

(30 de puncte)

- 5p 1. Rezultatul calculului $10 \cdot 5 - 50$ este egal cu ...
- 5p 2. Dacă $\frac{a}{16} = \frac{7}{8}$, atunci a este egal cu ...
- 5p 3. Cel mai mare număr natural care aparține intervalului $(2, 6]$ este egal cu ...
- 5p 4. Pătratul $ABCD$ are latura de 3 cm. Perimetrul acestui pătrat este egal cu ... cm.
- 5p 5. În *Figura 1* este reprezentat un cub $ABCDEFGH$. Măsura unghiului determinat de dreptele AB și AD este egală cu ...°.

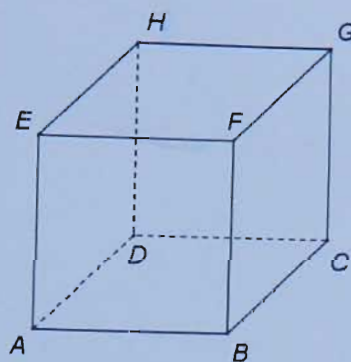
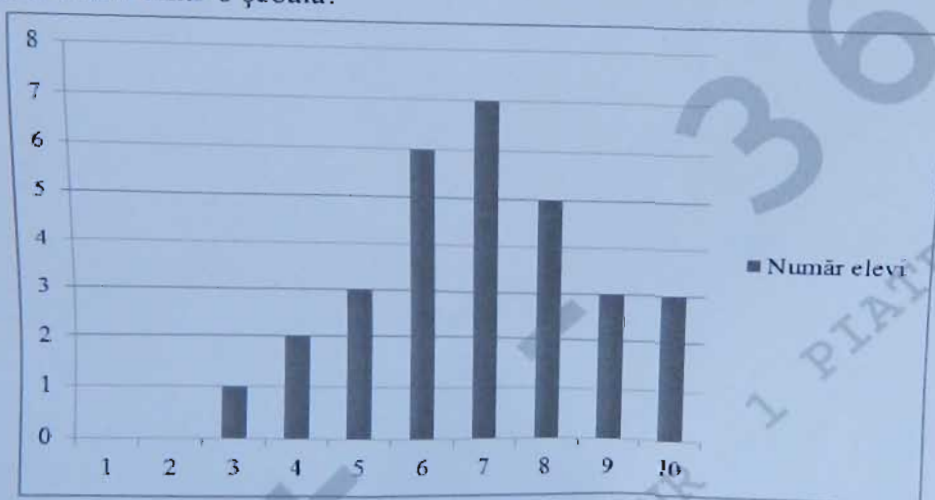


Figura 1

- 5p 6. În diagrama de mai jos este prezentată repartiția notelor obținute la un test la matematică, de elevii unei clase a VIII-a dintr-o școală.



Conform diagramei, numărul elevilor care au obținut nota 5 la acest test 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 $ABCD A' B' C' D'$.
- 5p 2. Știind că $x = \sqrt{3}$ și $y = \frac{1}{\sqrt{3}}$, arătați că $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = \frac{10}{3}$.
- 5p 3. În vacanță, Mihai a economisit o sumă de bani. După ce a cheltuit două cincimi din această sumă, lui Mihai i-au mai rămas 72 de lei. Calculați suma de bani pe care a economisit-o Mihai în vacanță.
4. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x + 2$.
- 5p a) Reprezentați grafic funcția f într-un sistem de coordonate xOy .
- 5p b) Calculați aria triunghiului determinat de graficul funcției f și axele sistemului de coordonate xOy .

- 5p 5. Se consideră expresia $E(x) = \left(1 + \frac{1}{x-2} - \frac{2}{x+2}\right) : \frac{1}{x^2-4} - x(x-1)$, unde x este număr real, $x \neq -2$ și $x \neq 2$. Arătați că $E(x) = 2$, pentru orice x număr real, $x \neq -2$ și $x \neq 2$. (30 de puncte)

SUBIECTUL al III-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

1. Figura 2 este schița unui teren. Triunghiul ABC este echilateral cu $AB = 18$ m și punctul D este situat pe dreapta BC astfel încât triunghiul ACD este obtuzunghic, cu $CD = 9$ m. Punctul E este situat pe segmentul AD , astfel încât $\angle ACE \equiv \angle DCE$.

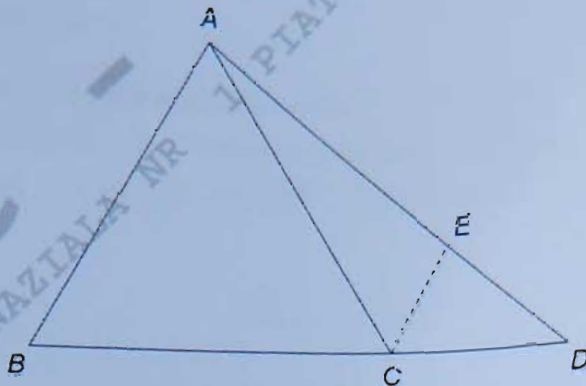


Figura 2

- 5p a) Arătați că aria triunghiului ABC este egală cu $81\sqrt{3}$ m².
5p b) Demonstrați că dreptele EC și AB sunt paralele.
5p c) Arătați că triunghiul EAC are perimetrul egal cu $6(4 + \sqrt{7})$ m.

2. În Figura 3 este reprezentată o prismă dreaptă $ABCDEF$, cu baza triunghi echilateral, $AB = 10$ cm și $AD = 10\sqrt{3}$ cm. Punctele M și N sunt mijloacele segmentelor AD , respectiv BE .

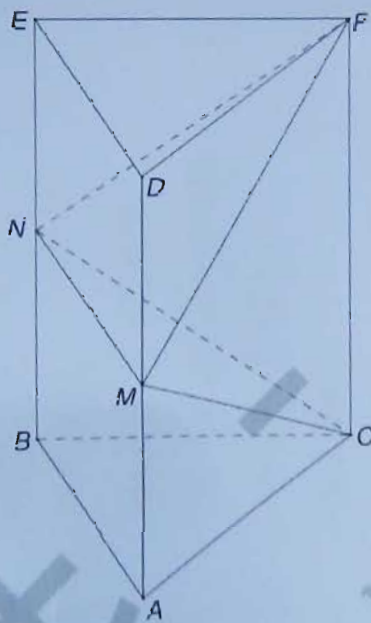


Figura 3

- 5p a) Arătați că perimetrul triunghiului ABC este egal cu 30 cm,
5p b) Arătați că aria laterală a prisme este mai mică decât 525 cm².
5p c) Demonstrați că planele (CMN) și (FMN) sunt perpendiculare.