

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2015 - 2016

Matematică

Varianta 09

- 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  $3 \cdot 5 - 15$  este egal cu ... .
- 5p 2. Zece caiete de același fel costă în total 20 de lei. Cinci dintre aceste caiete costă în total ... lei.
- 5p 3. Scrisă sub formă de interval, mulțimea  $M = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 \leq x \leq 4\}$  este egală cu ... .
- 5p 4. Perimetrul unui pătrat este egal cu 16 cm. Lungimea laturii acestui pătrat este egală cu ... cm.
- 5p 5. În *Figura 1* este reprezentat un cilindru circular drept cu raza de 4 cm și generatoarea de 10 cm. Aria laterală a acestui cilindru este egală cu ...  $\pi \text{ cm}^2$ .

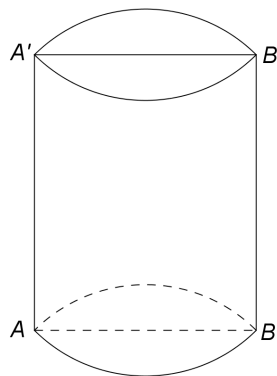
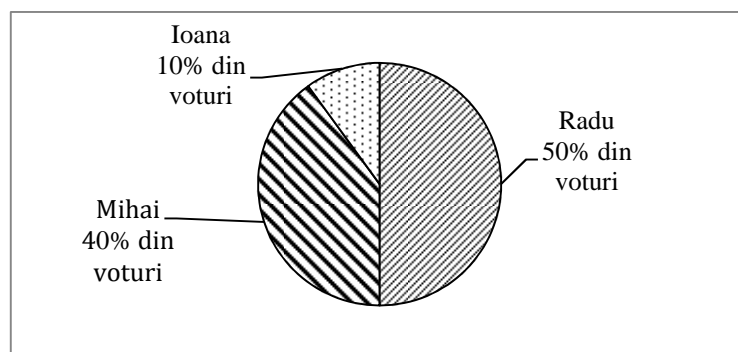


Figura 1

- 5p 6. Într-o școală, pentru alegerea reprezentantului consiliului elevilor, au votat 300 de elevi. Rezultatele votului sunt prezentate în diagrama de mai jos.



Numărul elevilor din școală care au votat pentru Radu 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  $x + \frac{1}{x} = -2$ , unde  $x$  este număr real nenul, arătați că  $x^2 + \frac{1}{x^2} = 2$ .
- 5p 3. Media aritmetică a două numere naturale este egală cu 9. Determinați cele două numere, știind că unul dintre numere este cu 2 mai mare decât celălalt.
4. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x + 4$ .
- 5p a) Reprezentați grafic funcția  $f$  într-un sistem de coordonate  $xOy$ .

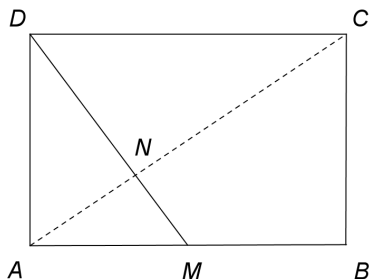
**5p** b) Arătați că triunghiul determinat de graficul funcției  $f$  și axele sistemului de coordonate  $xOy$  este isoscel.

**5p** 5. Se consideră expresia  $E(x) = \frac{(x-3)^2 - 16}{x+1} : \frac{x^2 - 7x}{x}$ , unde  $x$  este număr real,  $x \neq -1$ ,  $x \neq 0$  și  $x \neq 7$ . Arătați că  $E(x) = 1$ , pentru orice  $x$  număr real,  $x \neq -1$ ,  $x \neq 0$  și  $x \neq 7$ .

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

**(30 de puncte)**

1. *Figura 2* este schița unui teren în formă de dreptunghi  $ABCD$ , cu  $AB = 150\text{m}$ ,  $BC = 100\text{m}$ . Se consideră punctul  $M$ , mijlocul laturii  $AB$  și punctul  $N$  situat pe segmentul  $DM$ , astfel încât  $DN = 2MN$ .



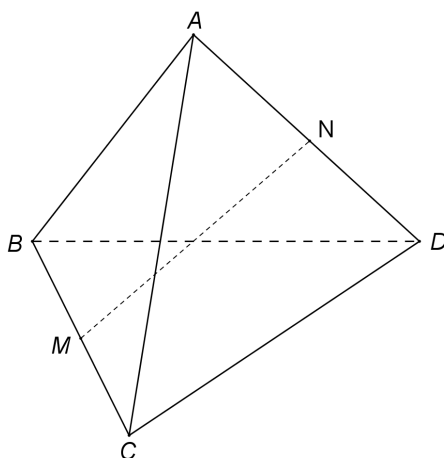
*Figura 2*

**5p** a) Arătați că perimetrul dreptunghiului  $ABCD$  este egal cu  $500\text{ m}$ .

**5p** b) Arătați că punctele  $A$ ,  $N$  și  $C$  sunt coliniare.

**5p** c) Demonstrați că aria triunghiului  $AMN$  este egală cu  $1250\text{ m}^2$ .

2. În *Figura 3* este reprezentat un tetraedru regulat  $ABCD$ , cu muchia  $AB = 4\sqrt{2}\text{ cm}$ . Punctele  $M$  și  $N$  sunt mijloacele segmentelor  $BC$ , respectiv  $AD$ .



*Figura 3*

**5p** a) Arătați că  $AM = 2\sqrt{6}\text{ cm}$ .

**5p** b) Arătați că volumul tetraedrului  $ABCD$  este egal cu  $\frac{64}{3}\text{ cm}^3$ .

**5p** c) Demonstrați că unghiul dintre dreptele  $AB$  și  $MN$  are măsura egală cu  $45^\circ$ .