

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2015 - 2016  
Matematică

Model

- 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  $4 + 4 \cdot (12 - 3)$  este egal cu ... .
- 5p 2. Dacă  $\frac{4}{3} = \frac{x}{6}$ , atunci  $\frac{x+4}{4}$  este egal cu ... .
- 5p 3. Cel mai mare număr natural care aparține intervalului  $(0, 7)$  este numărul ... .
- 5p 4. Perimetrul pătratului  $MNPQ$  este egal cu 24 cm. Lungimea diagonalei  $MP$  este egală cu ... cm.
- 5p 5. În Figura 1 este reprezentat un cub  $ABCDEFGH$  cu muchia de 5 cm. Aria totală a cubului  $ABCDEFGH$  este egală cu ...  $\text{cm}^2$ .

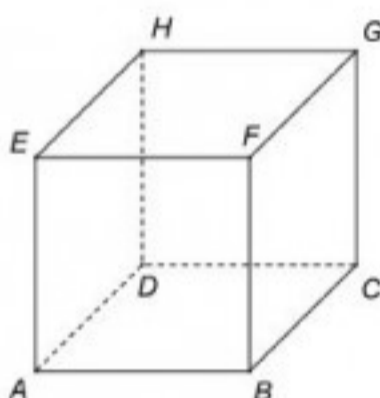
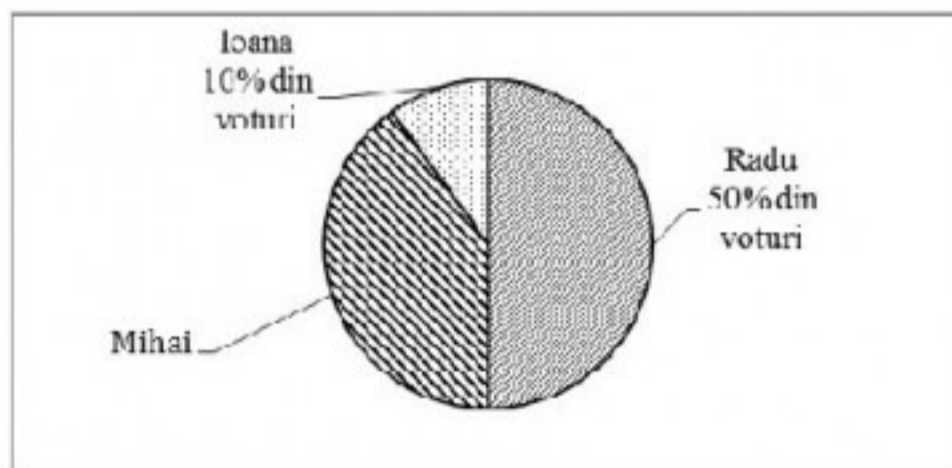


Figura 1

- 5p 6. Într-o școală, pentru alegerea reprezentantului consiliului elevilor, au votat 600 de elevi. Rezultatele votului sunt prezentate în diagrama de mai jos.



Numărul elevilor din școală care au votat pentru Mihai 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 cilindru circular drept cu secțiunea axială  $ABB'A'$ .
- 5p 2. Determinați numărul  $\overline{ab}$ , scris în baza 10, știind că  $\overline{ab} - \overline{ba} = a(b-1)$ , unde  $a$  și  $b$  sunt numere diferite, prime între ele.
- 5p 3. Un biciclist a parcurs în trei zile un traseu cu lungimea de 108 km. În a doua zi biciclistul a parcurs cu 6 km mai mult decât în prima zi, iar în a treia zi biciclistul a parcurs cu 6 km mai mult decât în a doua zi. Calculați distanța parcursă în prima zi.
4. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = mx - 6$ , unde  $m$  este număr real.
- 5p a) Determinați numărul real  $m$  pentru care punctul  $M(4, 2)$  aparține graficului funcției  $f$ .

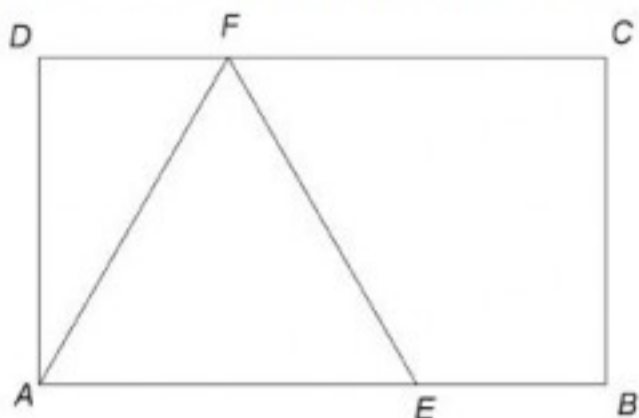
**5p** b) Pentru  $m = 2$ , arătați că distanța de la originea sistemului de coordonate  $xOy$  la reprezentarea geometrică a graficului funcției  $f$  este egală cu  $\frac{6\sqrt{5}}{5}$ .

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

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

**(30 de puncte)**

1. În *Figura 2* este reprezentat un dreptunghi  $ABCD$  cu  $AB = 9$  cm și punctele  $E \in (AB)$  și  $F \in (CD)$  astfel încât triunghiul  $AEF$  este echilateral cu  $AE = 6$  cm.



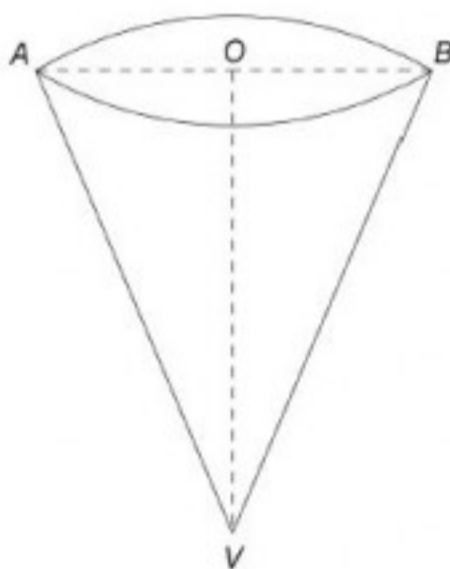
*Figura 2*

**5p** a) Arătați că aria triunghiului  $AEF$  este egală cu  $9\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>.

**5p** b) Calculați lungimea diagonalei  $AC$  a dreptunghiului  $ABCD$ .

**5p** c) Demonstrați că dreptele  $AC$  și  $EF$  sunt perpendiculare.

2. În *Figura 3* este reprezentat schematic un cornet pentru înghețată în formă de con circular drept a cărui secțiune axială este triunghiul  $AVB$  cu  $AB = 10$  cm și  $VA = VB = 13$  cm.



*Figura 3*

**5p** a) Arătați că  $VO = 12$  cm, unde  $O$  este mijlocul segmentului  $AB$ .

**5p** b) Demonstrați că raportul dintre aria totală și aria laterală a conului circular drept este egal cu  $1\frac{5}{13}$ .

**5p** c) În cornet se pune înghețată. Știind că 700 de grame de înghețată au un volum de 1000 ml, arătați că în interiorul cornetului avem mai puțin de 221 de grame de înghețată. Se consideră cunoscut faptul că  $3,14 < \pi < 3,15$ .