

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2015 - 2016

Matematică

Varianta 04

- 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  $10 \cdot 5 - 10$  este egal cu ... .
- 5p 2. Șase cărți de același fel costă în total 24 de lei. Trei dintre aceste cărți costă în total ... lei.
- 5p 3. Cel mai mic număr natural care aparține intervalului  $[1, 4]$  este egal cu ... .
- 5p 4. Dreptunghiul  $ABCD$  are  $AB = 5$  cm și  $BC = 3$  cm. Aria acestui dreptunghi este egală cu ...  $\text{cm}^2$ .
- 5p 5. În *Figura 1* este reprezentat un paralelipiped dreptunghic  $ABCD A' B' C' D'$ . Măsura unghiului determinat de dreptele  $AD$  și  $AA'$  este egală cu ...  $^\circ$ .

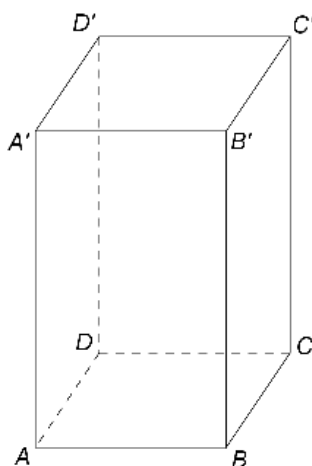
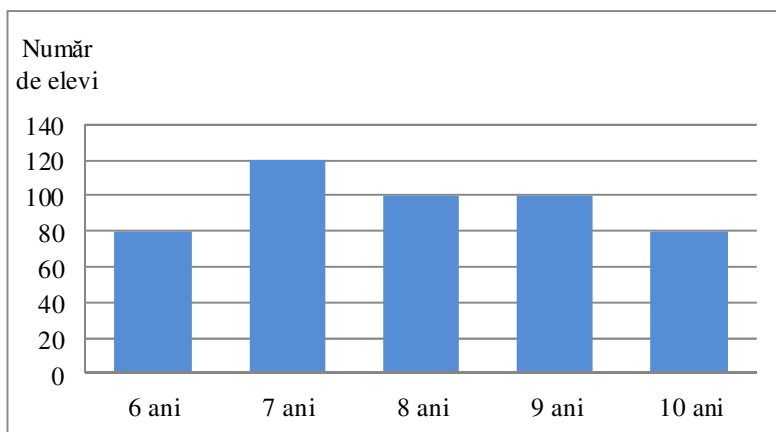


Figura 1

- 5p 6. În diagrama de mai jos este prezentată repartiția după vârstă a elevilor unui club sportiv.



Numărul elevilor acestui club sportiv care au vârsta de 7 ani 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 cub  $ABCDEFGH$ .
- 5p 2. Știind că  $\frac{a}{b} = 4$ , unde  $a$  și  $b$  sunt numere reale nenule, arătați că  $\frac{3a - 2b}{b} = 10$ .
- 5p 3. Prețul unui obiect este de 360 lei. După o reducere cu  $p\%$  din prețul obiectului, noul preț va fi de 324 lei. Determinați numărul  $p$ .

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  $xOy$ .

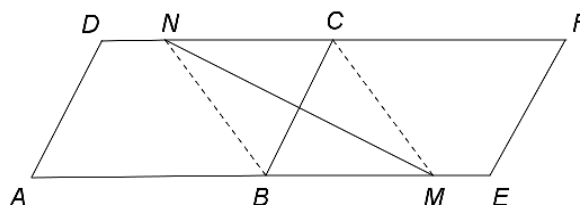
5p b) Arătați că triunghiul determinat de graficul funcției  $f$  și axele sistemului de coordonate  $xOy$  este isoscel.

5p 5. Se consideră expresia  $E(x) = \left( \frac{x+2}{x-3} - \frac{x-3}{x+2} - \frac{25}{(x-3)(x+2)} \right) : \frac{5}{x+2}$ , unde  $x$  este număr real,  $x \neq -2$  și  $x \neq 3$ . Arătați că  $E(x) = 2$ , pentru orice  $x$  număr real,  $x \neq -2$  și  $x \neq 3$ .

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

**(30 de puncte)**

1. *Figura 2* este schița unui teren.  $ABCD$  și  $BEFC$  sunt paralelograme cu  $AD = 60$  m,  $AB = BE = 80$  m și punctele  $A$ ,  $B$  și  $E$  coliniare. Se consideră punctele  $M$  și  $N$  pe laturile  $BE$ , respectiv  $CD$ , astfel încât  $MN \perp BC$  și  $BM = CN = 60$  m.



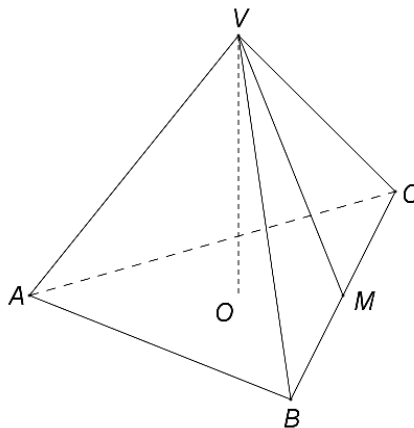
*Figura 2*

5p a) Arătați că perimetrul paralelogramului  $ABCD$  este egal cu 280 m.

5p b) Demonstrați că unghiul  $DAB$  are măsura de  $60^\circ$ .

5p c) Demonstrați că aria suprafeței  $CMEF$  este mai mică decât  $2600 \text{ m}^2$ .

2. În *Figura 3* este reprezentată o piramidă triunghiulară regulată  $VABC$ , cu baza triunghiul  $ABC$  și  $AB = 12$  m. Punctul  $M$  este mijlocul segmentului  $BC$  și  $VM = 6\sqrt{3}$  m, iar  $VO$  este înălțimea piramidei.



*Figura 3*

5p a) Arătați că aria laterală a piramidei  $VABC$  este egală cu  $108\sqrt{3} \text{ m}^2$ .

5p b) Arătați că volumul piramidei  $VABC$  este egal cu  $144\sqrt{2} \text{ m}^3$ .

5p c) Demonstrați că distanța de la mijlocul înălțimii  $VO$  la dreapta  $VA$  este mai mică decât 3 m.