

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 ... 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 ... °.

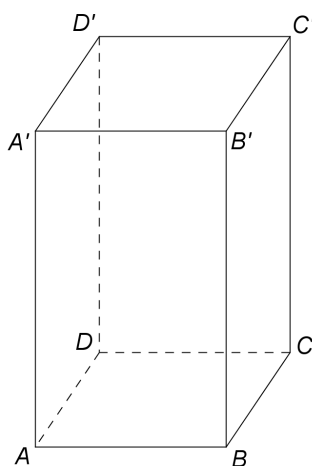
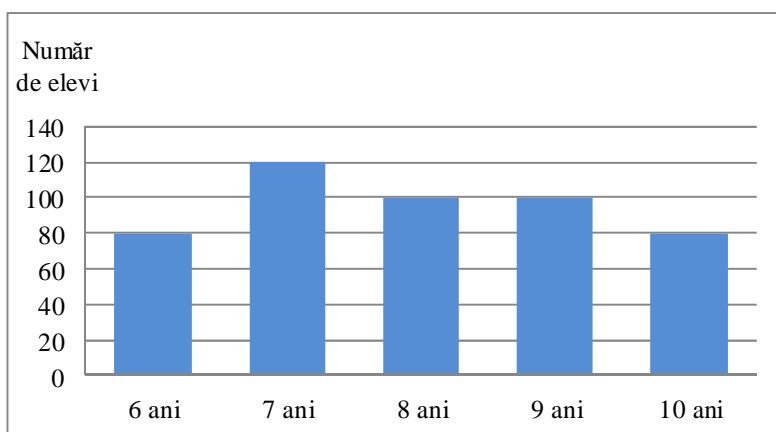


Figura 1

- 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.

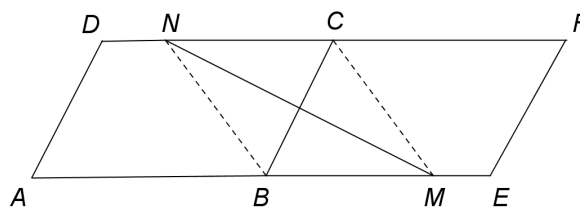


Figura 2

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

5p b) Demonstrați că unghiul DAB are măsura de 60° .

5p c) Demonstrați că aria suprafeței $CMEF$ este mai mică decât 2600 m².

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.

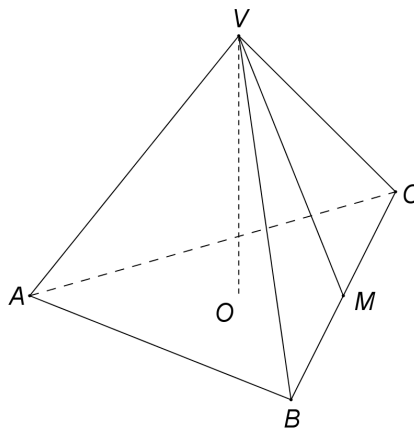


Figura 3

5p a) Arătați că aria laterală a piramidei $VABC$ este egală cu $108\sqrt{3}$ m².

5p b) Arătați că volumul piramidei $VABC$ este egal cu $144\sqrt{2}$ m³.

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