

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul școlar 2016 - 2017
Matematică

Varianta 4

- 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 $3 \cdot 10 - 10$ este egal cu
- 5p** 2. Patru kilograme de mere costă 12 lei. Două kilograme de mere, de același fel, costă ... lei.
- 5p** 3. Cel mai mare număr natural care aparține intervalului $[8,15)$ este egal cu
- 5p** 4. Un cerc are raza de 4,5 cm. Lungimea acestui cerc este egală cu $... \pi$ cm.
- 5p** 5. În *Figura 1* este reprezentat un cub $ABCDEFGH$ cu $AB = 2$ cm. Lungimea diagonalei BH a cubului $ABCDEFGH$ este egală cu ... cm.

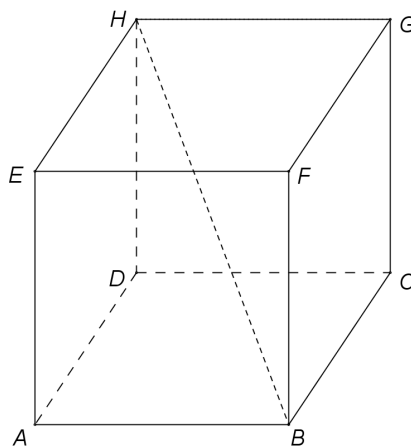
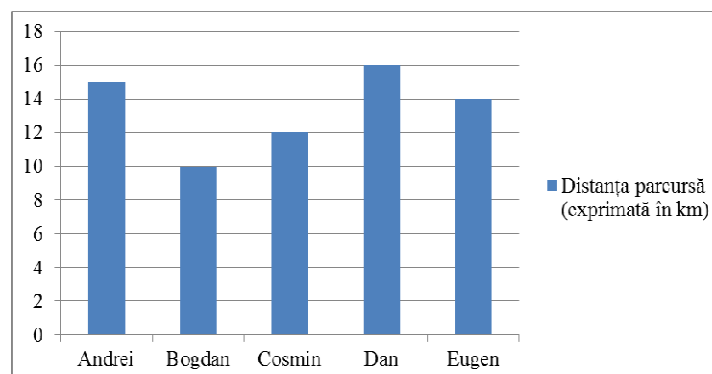


Figura 1

- 5p** 6. În diagrama de mai jos sunt prezentate distanțele parcurse de cinci alergători, în timpul unui antrenament de o oră.



Conform diagramei, distanța parcursă de Cosmin este mai mare decât distanța parcursă de Bogdan cu ... km.

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

(30 de puncte)

- 5p** 1. Desenați, pe foaia de examen, o prismă dreaptă $ABCA'B'C'$ cu baza triunghiul echilateral ABC .
- 5p** 2. Arătați că media aritmetică a numerelor $a = \sqrt{64}$ și $b = \frac{6}{\sqrt{2}} + 2 - \sqrt{18}$ este egală cu 5.
- 5p** 3. Un biciclist a parcurs un traseu în două zile. În prima zi biciclistul a parcurs două treimi din lungimea traseului, iar a doua zi a parcurs restul de 15 km. Calculați lungimea traseului parcurs de biciclist în cele două zile.

4. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + 4$.

5p a) Reprezentați grafic funcția f într-un sistem de coordonate xOy .

5p b) Calculați lungimea segmentului determinat de punctele de intersecție a graficului funcției f cu axele sistemului de coordonate xOy .

5p 5. Se consideră expresia $E(x) = \frac{x^2 - x}{x - 1} - \left(\frac{x + 1}{x - 1} - \frac{x - 1}{x + 1} \right) : \frac{4}{x^2 - 1}$, unde x este număr real, $x \neq -1$ și $x \neq 1$. Arătați că $E(x) = 0$, pentru orice x număr real, $x \neq -1$ și $x \neq 1$.

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

(30 de puncte)

1. În Figura 2 este reprezentat un dreptunghi $ABCD$ cu $AD = 12\text{cm}$ și $AC = 20\text{cm}$. Punctul M este mijlocul laturii AD , iar punctul N se află pe latura CD astfel încât $DN = 4\text{cm}$.

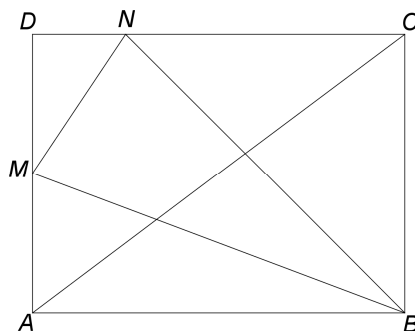


Figura 2

5p a) Arătați că $AB = 16\text{cm}$.

5p b) Arătați că raportul dintre aria triunghiului DMN și aria triunghiului ABM este egal cu $\frac{1}{4}$.

5p c) Determinați distanța de la punctul M la dreapta BN .

2. În Figura 3 este reprezentată o piramidă patrulateră regulată $VABCD$ cu $VA = AB = 12\text{cm}$. Punctul M este mijlocul muchiei VA și $AC \cap BD = \{O\}$.

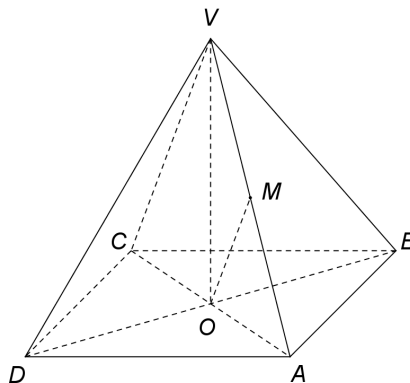


Figura 3

5p a) Arătați că aria pătratului $ABCD$ este egală cu 144cm^2 .

5p b) Arătați că volumul piramidei $VABCD$ este egal cu $288\sqrt{2}\text{cm}^3$.

5p c) Calculați măsura unghiului determinat de dreptele OM și AB .