

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul școlar 2015 - 2016
Matematică

Varianta 03

- 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 $10 - 10:10$ este egal cu
- 5p** 2. Știind că $\frac{a}{3} = \frac{4}{b}$, numărul $a \cdot b - 12$ este egal cu
- 5p** 3. Suma numerelor întregi din intervalul $[-1, 2)$ este egală cu
- 5p** 4. Suma lungimilor bazelor trapezului $ABCD$ este egală cu 20 cm. Linia mijlocie a acestui trapez are lungimea de ... cm .
- 5p** 5. În *Figura 1* este reprezentat un con circular drept, cu înălțimea $VO = 8$ cm și raza bazei $AO = 6$ cm. Generatoarea VA a acestui con are lungimea egală cu ... cm .

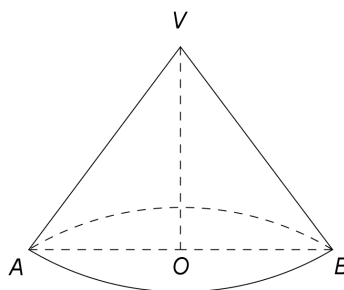
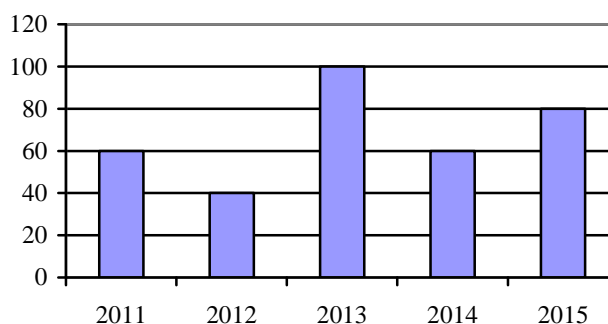


Figura 1

- 5p** 6. În graficul de mai jos este reprezentat profitul, exprimat în mii lei, realizat de o firmă în ultimii cinci ani.



În perioada menționată, cel mai mare profit al firmei a fost înregistrat în anul

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

(30 de puncte)

- 5p** 1. Desenați, pe foaia de examen, un paralelipiped dreptunghic $ABCDEFGH$.
- 5p** 2. Știind că $a + \frac{1}{a} = \frac{5}{2}$, unde a este număr real nenul, arătați că $a^2 + \frac{1}{a^2} = \frac{17}{4}$.
- 5p** 3. Un test conține 10 întrebări. Pentru fiecare răspuns corect se acordă 5 puncte, iar pentru fiecare răspuns greșit se scad 2 puncte. Nu se acordă puncte din oficiu. Un elev, care a răspuns la toate cele 10 întrebări, a obținut 36 de puncte. Determinați numărul de întrebări din test la care acest elev a răspuns corect.
- 4.** Se consideră funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x - 3$.
- 5p** a) Reprezentați grafic funcția f într-un sistem de coordonate xOy .

5p b) Determinați distanța de la originea sistemului de coordonate xOy la graficul funcției f .

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

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

(30 de puncte)

1. În *Figura 2* este reprezentat un romb $ABCD$, cu $AB = 10$ cm și $m(\sphericalangle ABC) = 120^\circ$.

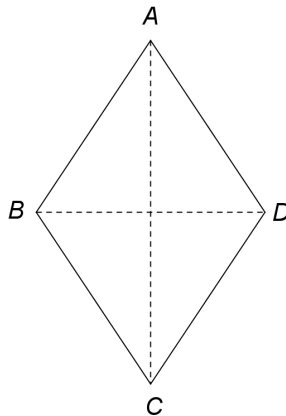


Figura 2

5p a) Arătați că perimetrul rombului $ABCD$ este egal cu 40 cm.

5p b) Arătați că lungimea diagonalei AC este egală cu $10\sqrt{3}$ cm.

5p c) Pe laturile AB , BC , CD și DA ale rombului $ABCD$ se consideră punctele M , N , P , respectiv Q , astfel încât $MN \parallel AC$ și $MNPQ$ este pătrat. Demonstrați că $MN = 5(3 - \sqrt{3})$ cm.

2. În *Figura 3* este reprezentată o prismă dreaptă $ABCA'B'C'$, cu baza triunghi echilateral, $AB = 8\sqrt{3}$ cm și $AA' = 5$ cm. Punctul M este mijlocul laturii AB .

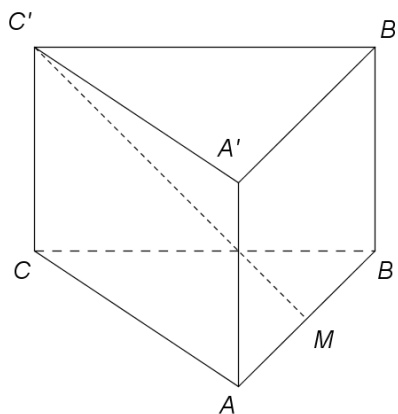


Figura 3

5p a) Arătați că aria laterală a prisme este egală cu $120\sqrt{3}$ cm².

5p b) Arătați că $C'M = 13$ cm.

5p c) Demonstrați că distanța de la punctul C la planul (ABC') este egală cu $\frac{60}{13}$ cm.