

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul școlar 2017 - 2018
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 $12 - 12 : 2$ este egal cu
- 5p** 2. Patru manuale de același fel costă 40 de lei. Două dintre acestea costă ... lei.
- 5p** 3. Scrisă sub formă de interval, mulțimea $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x \leq 4\}$ este egală cu
- 5p** 4. Un cerc are lungimea de 6π cm. Raza acestui cerc este egală cu ... cm.
- 5p** 5. În *Figura 1* este reprezentat un cub $ABCDEFGH$ cu $AB = 4$ cm. Distanța dintre planul (ABC) și planul (EFH) este egală cu ... cm.

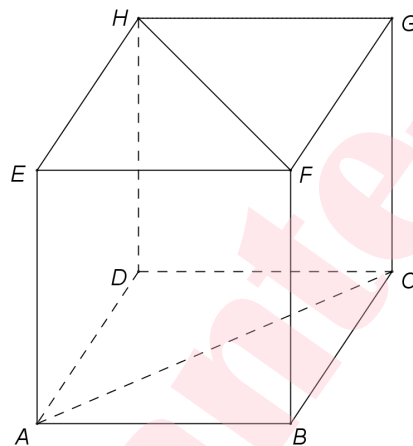
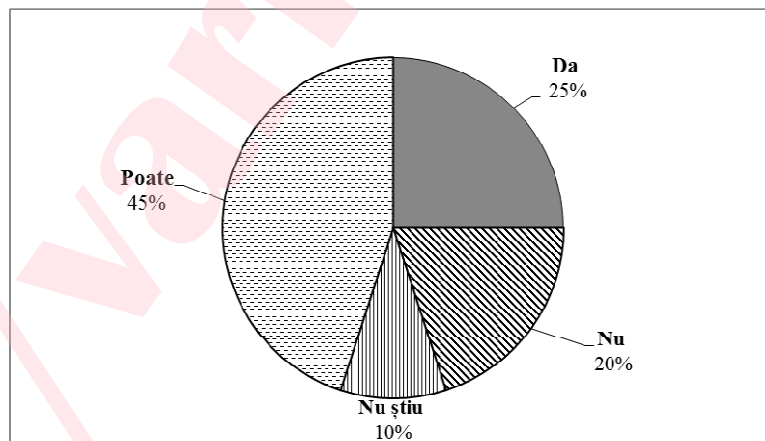


Figura 1

- 5p** 6. În diagrama de mai jos sunt prezentate, în procente, rezultatele obținute la aplicarea unui chestionar. La chestionar au răspuns 2000 de persoane.



Conform diagramei, numărul de persoane care au ales la chestionar răspunsul „Da” este egal cu

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 triunghi echilateral.
- 5p** 2. Produsul a două numere naturale este egal cu 108. Determinați suma celor două numere, știind că 6 este cel mai mare divizor comun al lor.
- 5p** 3. Un turist a parcurs un traseu în trei zile. În prima zi turistul a parcurs două cincimi din lungimea traseului, a doua zi jumătate din rest și încă 2 km, iar a treia zi turistul a parcurs 7 km. Determinați lungimea traseului parcurs în cele trei zile.

4. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 3x + 2$.

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

5p b) În sistemul de coordonate xOy , punctul $C(a, b)$ este situat pe graficul funcției f . Determinați numerele întregi a și b , știind că distanța de la punctul C la axa Ox este egală cu 7.

5p 5. Se consideră expresia $E(x) = \left(\frac{7x+7}{x^2+3x+2} - \frac{5}{x-2} + \frac{6}{x^2-4} \right) : \frac{x-9}{x^2-4}$, unde x este număr real, $x \neq -2$, $x \neq -1$, $x \neq 2$ și $x \neq 9$. Arătați că $E(x) = 2$, pentru orice x număr real, $x \neq -2$, $x \neq -1$, $x \neq 2$ și $x \neq 9$.

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

(30 de puncte)

1. *Figura 2* este schița unui teren format din pătratul $ABCD$ cu $AB = 30\text{m}$ și din triunghiul echilateral ADE .

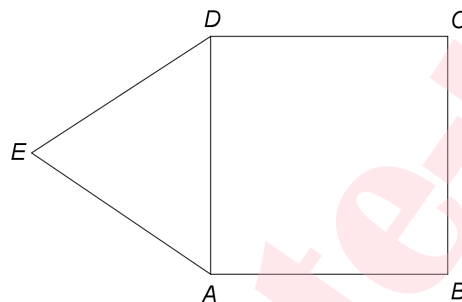


Figura 2

5p a) Arătați că perimetrul pătratului $ABCD$ este egal cu 120m .

5p b) Demonstrați că triunghiul EBC este isoscel.

5p c) Se consideră punctul M mijlocul laturii AD , punctul N mijlocul laturii BC și O punctul de intersecție a diagonalelor pătratului $ABCD$. Demonstrați că punctele E , M , N și O sunt coliniare.

2. În *Figura 3* este reprezentată o piramidă patrulateră regulată $VABCD$ cu $AB = 12\text{cm}$ și $VO = 6\sqrt{3}\text{cm}$, unde $\{O\} = AC \cap BD$. Punctul M este situat pe înălțimea VO astfel încât $OM = \frac{1}{3}VO$.

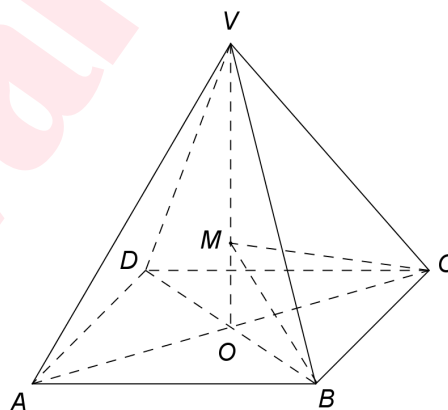


Figura 3

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

5p b) Determinați aria triunghiului MBC .

5p c) Calculați măsura unghiului determinat de planele (MBC) și (VBC) .