

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2016 - 2017  
Matematică

Model

- 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  $10 + (3 + 7) : 10$  este egal cu ... .
- 5p 2. Șase caiete de același fel costă în total 18 lei. Trei dintre aceste caiete costă în total ... lei.
- 5p 3. Cel mai mare număr natural de două cifre este egal cu ... .
- 5p 4. În triunghiul echilateral  $ABC$ , măsura unghiului  $ABC$  este egală cu ... °.
- 5p 5. În *Figura 1* este reprezentat un tetraedru regulat  $ABCD$ , cu  $BC = 5$  cm. Suma lungimilor tuturor muchiilor tetraedrului  $ABCD$  este egală cu ... cm.

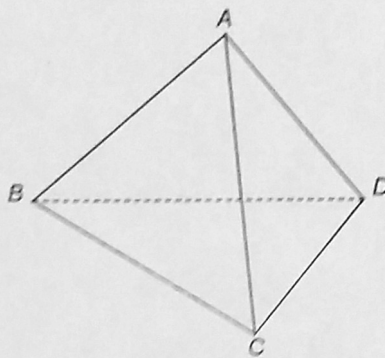


Figura 1

- 5p 6. În diagrama de mai jos este prezentată repartiția celor 30 de elevi ai unei clase a VIII-a, după opțiunile lor referitoare la continuarea studiilor.



Conform diagramei, numărul elevilor din clasă care au optat pentru filiera teoretică este egal cu ... .

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

(30 de puncte)

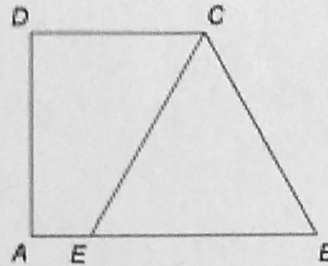
- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, un cub  $ABCD A' B' C' D'$ .
- 5p 2. Calculați media geometrică a numerelor  $a = 3^{100} : 3^{98}$  și  $b = 3 \cdot 2 - 2$ .
- 5p 3. Numerele  $x$  și  $y$  sunt direct proporționale cu numerele 5 și 4. Determinați numerele  $x$  și  $y$ , știind că suma lor este egală cu 54.
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) În triunghiul determinat de graficul funcției  $f$  și axele sistemului de coordonate  $xOy$ , calculați lungimea medianei corespunzătoare ipotenuzei.

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

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

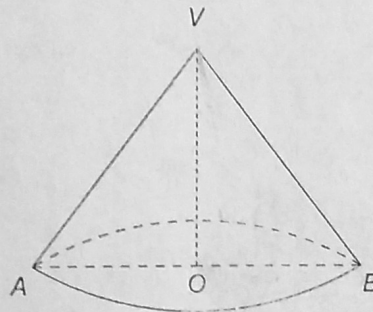
**(30 de puncte)**

1. *Figura 2* este schița unui teren în formă de trapez dreptunghic  $ABCD$ , cu  $AB \parallel CD$ ,  $AD \perp AB$ ,  $AB = 100$  m,  $CD = 60$  m și  $AD = 40\sqrt{3}$  m. Segmentul  $CE$ , unde  $E \in (AB)$ , împarte suprafața trapezului  $ABCD$  în două suprafețe cu arii egale.



*Figura 2*

- 5p a) Arătați că aria trapezului  $ABCD$  este egală cu  $3200\sqrt{3}$  m<sup>2</sup>.
- 5p b) Calculați măsura unghiului  $BCD$ .
- 5p c) Demonstrați că triunghiul  $CEB$  este echilateral.
2. În *Figura 3* este reprezentat un con circular drept, cu secțiunea axială  $VAB$ , raza bazei  $OA = 3$  cm și înălțimea  $VO = 4$  cm.



*Figura 3*

- 5p a) Arătați că aria bazei conului este egală cu  $9\pi$  cm<sup>2</sup>.
- 5p b) Calculați aria laterală a conului.
- 5p c) Pe cercul de centru  $O$  și rază  $OA$  se consideră un punct  $C$ , astfel încât  $m(\sphericalangle BOC) = 90^\circ$ .

Demonstrați că distanța de la punctul  $O$  la planul  $(VBC)$  este egală cu  $\frac{12\sqrt{41}}{41}$  cm.