

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a**  
**Anul școlar 2014 - 2015**  
**Matematică**

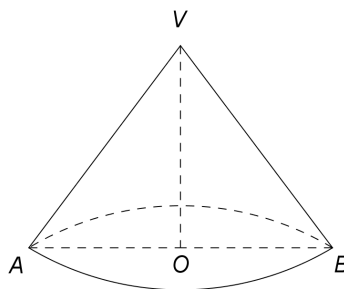
**Varianta 3**

- 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  $10:5-2$  este egal cu ... .
- 5p** 2. Dacă  $\frac{x}{9} = \frac{5}{3}$ , atunci  $x$  este egal cu ... .
- 5p** 3. Cel mai mic număr natural de două cifre este egal cu ... .
- 5p** 4. Trapezul  $ABCD$  are bazele  $AB = 6$  cm și  $CD = 4$  cm. Linia mijlocie a trapezului  $ABCD$  are lungimea de ... cm.
- 5p** 5. În *Figura 1* este reprezentat un con circular drept cu raza bazei  $AO = 3$  cm și generatoarea  $VA = 5$  cm. Înălțimea  $VO$  a acestui con este egală cu ... cm.



*Figura 1*

- 5p** 6. În tabelul de mai jos sunt prezentate temperaturile măsurate la o stație meteorologică, la aceeași oră, în fiecare zi a unei săptămâni din luna aprilie.

Ziua	Luni	Marți	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă	Duminică
Temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ )	11	18	15	15	13	19	17

Cea mai mare temperatură măsurată în acea săptămână a fost egală cu ...  $^{\circ}\text{C}$ .

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

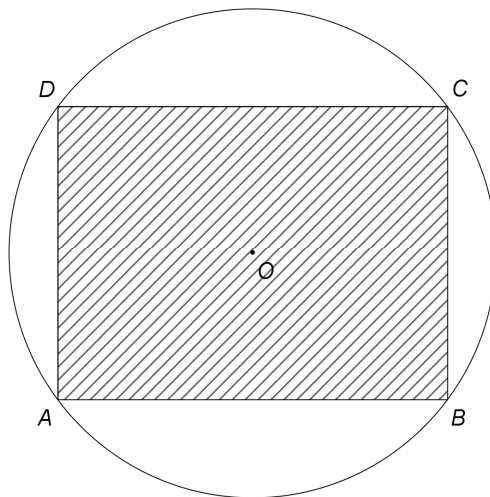
**(30 de puncte)**

- 5p** 1. Desenați, pe foaia de examen, un paralelipiped dreptunghic  $ABCDEFGH$ .
- 5p** 2. Calculați media geometrică a numerelor  $x = 8 - 2 \cdot 3$  și  $y = 2^3$ .
- 5p** 3. Într-o clasă cu 30 de elevi, numărul băieților reprezintă 40% din numărul elevilor clasei. Determinați numărul fetelor din această clasă.
- 5p** 4. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x - 3$ .
- 5p** a) Calculați  $f(3)$ .
- 5p** b) Reprezentați grafic funcția  $f$  într-un sistem de coordonate  $xOy$ .
- 5p** 5. Se consideră  $E(n) = (3n + 7)^2 - 2(3n + 7) + 1$ , unde  $n$  este număr natural. Arătați că  $E(n)$  este pătrat perfect divizibil cu 9, pentru orice număr natural  $n$ .

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

(30 de puncte)

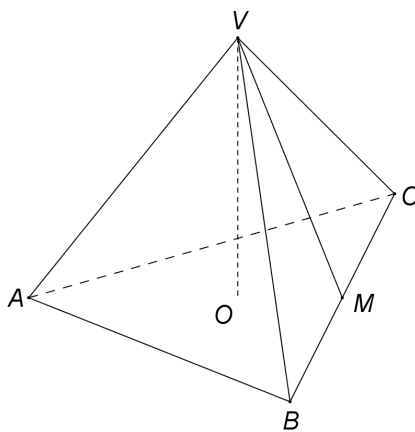
1. *Figura 2* este schița unui aranjament floral dintr-un parc. Vârfurile dreptunghiului  $ABCD$  sunt situate pe cercul de centru  $O$  și rază  $OA = 5$  m, iar  $AB = 8$  m. Pe suprafața hașurată sunt plantate flori, iar suprafața nehașurată din interiorul cercului este acoperită cu gazon.



*Figura 2*

- 5p a) Arătați că lungimea cercului de centru  $O$  și rază  $OA$  este egală cu  $10\pi$  m.
- 5p b) Calculați perimetrul dreptunghiului  $ABCD$ .
- 5p c) Arătați că suprafața acoperită cu gazon are aria mai mică decât  $30,75$  m<sup>2</sup>. Se consideră cunoscut faptul că  $3,14 < \pi < 3,15$ .

2. În *Figura 3* este reprezentată o piramidă triunghiulară regulată  $VABC$  cu înălțimea  $VO$ ,  $BC = 12$  cm și  $VM = 6$  cm, unde punctul  $M$  este mijlocul segmentului  $BC$ .



*Figura 3*

- 5p a) Arătați că aria triunghiului  $VBC$  este egală cu  $36$  cm<sup>2</sup>.
- 5p b) Calculați volumul piramidei  $VABC$ .
- 5p c) Demonstrați că dreptele  $VA$  și  $VM$  sunt perpendiculare.

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a**

**Anul școlar 2014 - 2015**

**Matematică**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Varianta 3**

- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total obținut pentru lucrare.

**SUBIECTUL I**

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie 5 puncte, fie 0 puncte.
- Nu se acordă punctaje intermediare.

**SUBIECTUL al II-lea și SUBIECTUL al III-lea**

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

1.	0	5p
2.	15	5p
3.	10	5p
4.	5	5p
5.	4	5p
6.	19	5p

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

1.	Desenează paralelipipedul dreptunghic Notează paralelipipedul dreptunghic	4p 1p
2.	$m_g = \sqrt{(8-2 \cdot 3) \cdot 2^3} = \sqrt{2 \cdot 2^3} =$ $= 4$	3p 2p
3.	Numărul fetelor reprezintă $100\% - 40\% = 60\%$ din numărul elevilor clasei Numărul fetelor din clasă este egal cu $\frac{60}{100} \cdot 30 = 18$	2p 3p
4.	a) $f(3) = 3 - 3 =$ $= 0$ b) Reprezentarea unui punct care aparține graficului funcției $f$ Reprezentarea altui punct care aparține graficului funcției $f$ Trasarea graficului funcției $f$	3p 2p 2p 1p
5.	$E(n) = (3n + 7 - 1)^2 =$ $= (3n + 6)^2 = 9(n + 2)^2$ , care este pătrat perfect divizibil cu 9, pentru orice număr natural $n$	3p 2p

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

1.	a) $L_{\text{cerc}} = 2\pi R =$ $= 2\pi \cdot 5 = 10\pi$ m	2p 3p
	b) Triunghiul $ABC$ este dreptunghic în $B \Rightarrow (AC)$ diametru, deci $AC = 2AO = 10$ m, de unde $BC^2 = 10^2 - 8^2 = 36 \Rightarrow BC = 6$ m $P_{ABCD} = 2(8 + 6) = 28$ m	3p 2p
	c) $\mathcal{A}_{\text{gazon}} = \mathcal{A}_{\text{disc}} - \mathcal{A}_{ABCD} = (25\pi - 48) \text{ m}^2$ $\pi < 3,15 \Rightarrow 25\pi < 78,75 \Rightarrow 25\pi - 48 < 30,75$ , deci $\mathcal{A}_{\text{gazon}} < 30,75 \text{ m}^2$	2p 3p

2.	<p>a) <math>\mathcal{A}_{\Delta VBC} = \frac{BC \cdot VM}{2} =</math>  <math>= \frac{12 \cdot 6}{2} = 36 \text{ cm}^2</math></p>	2p
	<p>b) <math>OM = \frac{1}{3} AM = 2\sqrt{3} \text{ cm} \Rightarrow VO = 2\sqrt{6} \text{ cm}</math>  <math>\mathcal{A}_{\Delta ABC} = 36\sqrt{3} \text{ cm}^2 \Rightarrow V_{\text{piramidă}} = \frac{36\sqrt{3} \cdot 2\sqrt{6}}{3} = 72\sqrt{2} \text{ cm}^3</math></p>	2p
	<p>c) <math>VM</math> este mediană în <math>\Delta VBC</math> și <math>VM = \frac{BC}{2} \Rightarrow \Delta VBC</math> este dreptunghic în <math>V</math>  <math>VABC</math> este piramidă triunghiulară regulată, deci <math>VA \perp VB</math> și <math>VA \perp CV</math> și cum <math>\{V\} = VB \cap CV</math>,  obținem <math>VA \perp (VBC)</math>. Deoarece <math>VM \subset (VBC)</math>, obținem <math>VA \perp VM</math></p>	2p
		3p