

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII – a
Simulare, 9 decembrie 2015
Matematică

- 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 $(17 - 9) : 2 + 2$ este egal cu
- 5p 2. Dacă $\frac{a}{b} = \frac{2}{5}$, atunci $\frac{a}{a+b}$ este egal cu
- 5p 3. Cel mai mic număr pătrat perfect care aparține intervalului $(-2, 10)$ este egal cu
- 5p 4. Pătratul $ABCD$ are apotema de 4 cm. Aria pătratului $ABCD$ este egală cu ... cm^2 .
- 5p 5. În *Figura 1* este reprezentat un paralelipiped dreptunghic $ABCD A' B' C' D'$ cu dimensiunile de 5 cm, 6 cm și respectiv 7 cm. Suma lungimilor tuturor muchiilor paralelipipedului dreptunghic $ABCD A' B' C' D'$ este egală cu ... cm.

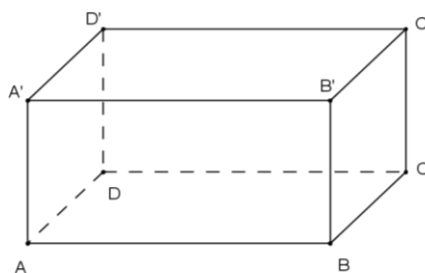
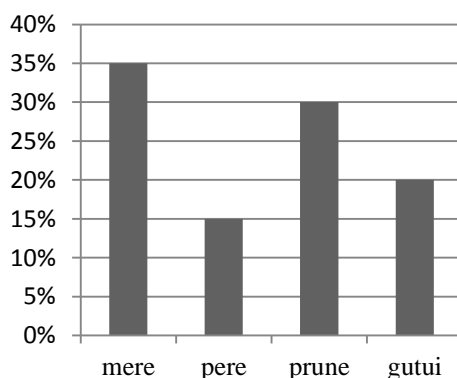


Figura 1

- 5p 6. Într-un magazin de fructe sunt 300 kg marfă, iar repartitia procentuală a tipurilor de fructe este reprezentată în diagrama de mai jos.



Numărul kilogramelor de gutui 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 piramidă triunghiulară regulată cu vârful V și bază ABC .
- 5p 2. Determinați cifra x astfel încât numerele $\overline{4x}$ și $\overline{x4}$ să fie direct proporționale cu numerele 4 și 7.
- 5p 3. După ce a parcurs două treimi din lungimea unui traseu, Vlad a constatat că mai are de parcurs 2,5 km și ajunge la destinație. Ce lungime are traseul?

4. Fie $E(x) = (2x-1)^2 + 2(2x-1)(x+1) + (x+1)^2$.

5p a) Arătați că $E(x)$ se divide cu 3, oricare ar fi $x \in \mathbb{R}$.

5p b) Calculați media geometrică a numerelor $a = E\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$ și $b = E(4)$.

5p 5. Determinați numerele raționale a și b , dacă $a(\sqrt{2} + \sqrt{3}) + b(\sqrt{2} - \sqrt{3}) = \sqrt{18} + \sqrt{2}$.

SUBIECTUL al III-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete. (30 de puncte)

1. *Figura 2* reprezintă un cerc de centru O și rază $OA = 6$ cm, $m(\sphericalangle ADO) = m(\sphericalangle CAB) = 30^\circ$, iar AD este tangentă la cerc.

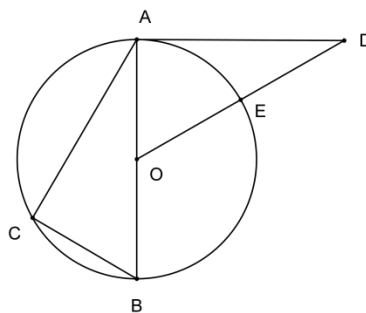


Figura 2

5p a) Calculați aria discului de rază OA .

5p b) Arătați că $\triangle AOD \cong \triangle CBA$.

c) Demonstrați că $ACBE$ este dreptunghi, unde E este punctul de intersecție dintre dreapta OD cu cercul.

5p

2. În *Figura 3* este reprezentat schematic un foisor în formă de cub cu muchia de 8 m în care triunghiul ACD' este un umbrar. Punctele M și N sunt mijloacele muchiilor AD respectiv DC și capetele unei bănci.

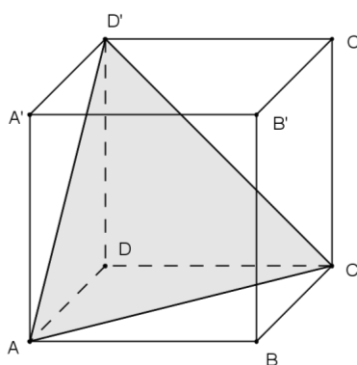


Figura 3

5p a) Arătați că suprafața umbrarului este egală cu $32\sqrt{3} m^2$.

5p b) Demonstrați că banca se află pe o dreaptă paralelă cu planul (ACD') .

5p c) Determinați distanța de la punctul B' la dreapta MN .

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII – a

Anul școlar 2015-2016

Matematică

Simulare

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat 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.	6	5p
2.	$\frac{2}{7}$	5p
3.	0	5p
4.	64	5p
5.	72	5p
6.	60	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	Desenează piramida triunghiulară regulată Notează piramida triunghiulară regulată	4p 1p
2.	$\frac{4x}{4} = \frac{x4}{7}$ $7(40+x) = 4(10x+4)$ $x = 8$	1p 2p 2p
3.	$t - \frac{2}{3}t = \frac{1}{3}t$ $\frac{1}{3}t = 2,5$ $t = 7,5$ km	1p 2p 2p

4.	$(2x-1)^2=4x^2-4x+1$ $(x+1)^2=x^2+2x+1$ $2(2x-1)(x+1)=4x^2+2x-2$ $E(x)=9x^2$ $E(x):3$	1p 1p 1p 1p 1p
	$b) a = E\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right) = 9\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2 = 9 \cdot \frac{1}{3} = 3$ $b = E(4) = 144$ $m_g = \sqrt{a \cdot b} = 12\sqrt{3}$	2p 1p 2p
	5.	$a\sqrt{2} + a\sqrt{3} + b\sqrt{2} - b\sqrt{3} = 3\sqrt{2} + \sqrt{2}$ $\sqrt{2}(a+b) + \sqrt{3}(a-b) = 4\sqrt{2}$ $a-b=0 \Rightarrow a=b$ $a+b=4 \Rightarrow a=b=2$

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	$a) A_0 = \pi R^2 = 36\pi \text{ cm}^2$ $b) AD \text{ tangentă} \Rightarrow AD \perp OA$ $AB \text{ diametru} \Rightarrow m(\sphericalangle ACB) = 90^\circ$ $\text{In } \triangle AOD \Rightarrow OD = 12 \text{ cm}$ $\text{In } \triangle CBA, AB = 12 \text{ cm}$ $\triangle AOD \cong \triangle CBA (IU)$ $c) OE = AO = 6 \text{ cm}$ $OC = 6 \text{ cm}$ $C, O, E \text{ coliniare } m(\sphericalangle COE) = 180^\circ$ $ACBE \text{ paralelogram, } m(\sphericalangle ACB) = 90^\circ \Rightarrow ACBE \text{ dreptunghi}$	5p 1p 1p 1p 1p 1p 1p 1p 1p 2p
	2.	$a) [AC] = [D'A] \equiv [D'C] \Rightarrow \triangle ACD' \text{ echilateral}$ $AC = 8\sqrt{2} \text{ m}$ $A_{ACD'} = 32\sqrt{3} \text{ m}^2$ $b) MN \text{ linie mijlocie în } \triangle ADC \Rightarrow NM // AC$ $AC \subset (ACD') \Rightarrow MN // (ACD')$ $c) d(B', MN) = B'E, B'E \perp MN$ $\triangle B'BE \Rightarrow B'E = 2\sqrt{34} \text{ m}$

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII – a

Anul școlar 2015-2016

Matematică

Simulare

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat 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.	6	5p
2.	$\frac{2}{7}$	5p
3.	0	5p
4.	64	5p
5.	72	5p
6.	60	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	Desenează piramida triunghiulară regulată Notează piramida triunghiulară regulată	4p 1p
2.	$\frac{4x}{4} = \frac{x4}{7}$ $7(40+x) = 4(10x+4)$ $x = 8$	1p 2p 2p
3.	$t - \frac{2}{3}t = \frac{1}{3}t$ $\frac{1}{3}t = 2,5$ $t = 7,5$ km	1p 2p 2p

4.	$(2x-1)^2=4x^2-4x+1$ $(x+1)^2=x^2+2x+1$ $2(2x-1)(x+1)=4x^2+2x-2$ $E(x)=9x^2$ $E(x):3$	1p 1p 1p 1p 1p
	$b) a = E\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right) = 9\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2 = 9 \cdot \frac{1}{3} = 3$ $b = E(4) = 144$ $m_g = \sqrt{a \cdot b} = 12\sqrt{3}$	2p 1p 2p
	5.	$a\sqrt{2} + a\sqrt{3} + b\sqrt{2} - b\sqrt{3} = 3\sqrt{2} + \sqrt{2}$ $\sqrt{2}(a+b) + \sqrt{3}(a-b) = 4\sqrt{2}$ $a-b=0 \Rightarrow a=b$ $a+b=4 \Rightarrow a=b=2$

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	$a) A_0 = \pi R^2 = 36\pi \text{ cm}^2$ $b) AD \text{ tangentă} \Rightarrow AD \perp OA$ $AB \text{ diametru} \Rightarrow m(\sphericalangle ACB) = 90^\circ$ $\text{In } \triangle AOD \Rightarrow OD = 12 \text{ cm}$ $\text{In } \triangle CBA, AB = 12 \text{ cm}$ $\triangle AOD \cong \triangle CBA (IU)$ $c) OE = AO = 6 \text{ cm}$ $OC = 6 \text{ cm}$ $C, O, E \text{ coliniare } m(\sphericalangle COE) = 180^\circ$ $ACBE \text{ paralelogram, } m(\sphericalangle ACB) = 90^\circ \Rightarrow ACBE \text{ dreptunghi}$	5p 1p 1p 1p 1p 1p 1p 1p 1p 2p
	2.	$a) [AC] = [D'A] \equiv [D'C] \Rightarrow \triangle ACD' \text{ echilateral}$ $AC = 8\sqrt{2} \text{ m}$ $A_{ACD'} = 32\sqrt{3} \text{ m}^2$ $b) MN \text{ linie mijlocie în } \triangle ADC \Rightarrow NM // AC$ $AC \subset (ACD') \Rightarrow MN // (ACD')$ $c) d(B', MN) = B'E, B'E \perp MN$ $\triangle B'BE \Rightarrow B'E = 2\sqrt{34} \text{ m}$