

Evaluare Națională 2020

Model aprilie

Test 1

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

SUBIECTUL I

- ◆ Se punctează doar rezultatul: 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.
- ◆ Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului obținut la 10.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1.	15	5p
2.	125	5p
3.	3	5p
4.	35	5p
5.	60	5p
6.	9	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	Desenează prisma triunghiulară Notează prisma triunghiulară	4p 1p
2.	$\overline{ab} + c + \overline{bc} + a + \overline{ca} + b = 312 \Leftrightarrow a + b + c = 26$ Cum $a + b \leq 18 \Rightarrow c \geq 8$, dar c este cifră pară $\Rightarrow c = 8$ $a = b = 9 \Rightarrow \overline{abc} = 998$	2p 2p 1p
3.	Se notează cu x km lungimea traseului. În prima zi biciclistul merge 30% din x , adică $\frac{3x}{10}$ km. În cea de-a doua zi biciclistul parcurge $\frac{2}{5}$ din $\left(x - \frac{3x}{10}\right)$, adică $\frac{14x}{50}$ km. În cea de-a treia zi biciclistul parcurge $\frac{7x}{10} - \frac{14x}{50} = \frac{21x}{50}$ km $\frac{21x}{50} = 42 \Rightarrow x = 100$ km	1p 2p 1p 1p

4.	a) $-7 < \frac{3x-5}{2} < 5 \Leftrightarrow x \in (-3,5) \Rightarrow A = (-3,5)$	2p
	$a = 1 - \sqrt{2} - \sqrt{2} \Leftrightarrow a = -1$	2p
	$-3 < -1 < 5 \Rightarrow a \in A$	1p
b)	$ 2x-3 \leq 11 \Leftrightarrow -4 \leq x \leq 7 \Rightarrow B = [-4,7]$	2p
	$(B \setminus A) \cap \mathbb{Z} = ([-4,-3] \cup [5,7]) \cap \mathbb{Z} = \{-4,-3,5,6,7\}$	2p
	$(-4) + (-3) + 5 + 6 + 7 = 11$	1p
5.	$(x\sqrt{3}+1)^2 = 3x^2 + 2\sqrt{3}x + 1$	1p
	$(2x-1)^2 = 4x^2 - 4x + 1$	1p
	$2x(\sqrt{3}+2) = 2x\sqrt{3} + 4x$	1p
	Finalizează $E(x) = 0, \forall x \in \mathbb{R}$	2p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) AA' mediană și înălțime în $\triangle ABO$ isoscel cu $OA = OB \Rightarrow \triangle AOB$ echilateral $\Rightarrow AB = 5\sqrt{3} \text{ cm}$	3p
	În $\triangle ABC \Rightarrow BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = 15 \text{ cm}$	1p
	$P_{ABCD} = 2(AB + BC) = 10(\sqrt{3} + 3) \text{ cm}$	1p
b)	$AA' = \frac{AB\sqrt{3}}{2} = \frac{5\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}}{2} = \frac{15}{2} \text{ cm}$	2p
	$A_{AA'CC'} = 2 \cdot A_{\triangle AA'C'} = 2 \cdot \frac{AA' \cdot A'C'}{2} = AA' \cdot A'C' = \frac{15}{2} \cdot 5\sqrt{3} = \frac{75\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^2$	3p
c)	$\sphericalangle(AC', BD) = \sphericalangle(AC'B), \cos(\sphericalangle AC'B) = \frac{A'C'}{AC'}$	1p
	În $\triangle AA'C' : AC' = \sqrt{AA'^2 + A'C'^2} = \sqrt{\frac{225}{4} + 75} = \sqrt{\frac{525}{4}} = \frac{5\sqrt{21}}{2} \text{ cm}$	2p
	$\cos(\sphericalangle AC'B) = \frac{A'C'}{AC'} = \frac{5\sqrt{3}}{5\sqrt{21}} = \frac{2\sqrt{7}}{7}$	2p
2.	a) $AC = AB\sqrt{2} = 10\sqrt{2} \text{ cm}$	2p
	În $\triangle A'AC : AA' = 10\sqrt{2} \text{ cm}$	3p

<p>b) $AA' \perp (ABC)$, deci $AA' \perp BD$</p> <p>Cum $AC \perp DB$, rezultă $DB \perp (AA', AC)$, adică $DB \perp (A'AC)$</p>	<p>3p</p> <p>2p</p>
<p>c) Fie $AT \perp A'O$, $T \in A'O$, unde $\{O\} = AC \cap BD$</p> <p>Cum $BD \perp (A'AC)$ și $AT \subset (A'AC) \Rightarrow BD \perp AT$</p> <p>Rezultă $AT \perp (BD, A'O) \Rightarrow AT \perp (A'BD) \Rightarrow d(A, (A'BD)) = AT$</p> <p>În $\triangle A'AO$: $AA' = 10\sqrt{2}$, $AO = 5\sqrt{2}$, deci $OA' = 5\sqrt{10} \text{ cm}$</p> $AT = \frac{AA' \cdot AO}{A'O} = \frac{10\sqrt{2} \cdot 5\sqrt{2}}{5\sqrt{10}} = 2\sqrt{10} \text{ cm}.$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>