

MODEL EVALUARE NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Ianuarie - An școlar 2025 - 2026
Matematică

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 și SUBIECTUL al II-lea

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

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.	c)	5p
2.	a)	5p
3.	a)	5p
4.	b)	5p
5.	d)	5p
6.	b)	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	c)	5p
2.	d)	5p
3.	c)	5p
4.	b)	5p
5.	b)	5p
6.	a)	5p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) Notăm cu g = număr găini, i = număr iepuri, p = nr. porci Dacă $g = 30 \Rightarrow i + p = 15, p = \frac{g+i}{2} \Rightarrow 2p - i = 30, 3p = 45 \Rightarrow p = 15$ $15 + 30 = 45$ găini și porci. Nu este posibil să fie 30 găini, deoarece în total sunt 45 de animale și nu am avea iepuri.	1p 1p
	b) $g + i + p = 45, 2g + 4i + 4p = 140, p = \frac{g+i}{2}$ $g + i + \frac{g+i}{2} = 45 \Rightarrow 3g + 3i = 90 \Rightarrow g = 30 - i$ $p = \frac{30-i+i}{2} = 15$ $g + i = 30, 2g + 4i = 80 \Rightarrow 2i = 20 \Rightarrow i = 10$	1p 1p 1p
2.	a) $E(x) = 1 - 4x^2 - 4x^2 - 12x - 9 - 16x^2 + 12x + 12 + 8x^2$	1p

	$E(x) = 4 - 16x^2 = (2 - 4x)(2 + 4x)$, pentru orice număr real x	1p
	b) $E\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = 4 - 4 \cdot 3 = -8, E(0) = 4, E\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = 4 - 4 \cdot 3 = -8$	1p
	$n \cdot E\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) \cdot E(0) \cdot E\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = n \cdot 64 \cdot 4 = n \cdot 16^2$	1p
	$n \cdot 16^2$ este pătrat perfect dacă n este pătrat perfect, deci cel mai mare număr natural n de două cifre este 81	1p
3.	a) $ 2x - 6 \leq 4 \Rightarrow -4 \leq 2x - 6 \leq 4 \Rightarrow 1 \leq x \leq 5 \Rightarrow x \in [1, 5]$ $A \cap N = \{1, 2, 3, 4, 5\} \Rightarrow \text{card}(A \cap N) = 5$	1p 1p
	b) $\frac{5x}{6} + 4 \geq \frac{x}{2} + \frac{4}{3} + x \Rightarrow 5x + 24 \geq 3x + 8 + 6x \Rightarrow -4x \geq -16 \Rightarrow x \leq 4, x \in \mathbb{R} \Rightarrow x \in (-\infty, 4]$ $A \cap B = [1, 4]$ $A \cap B \cap N = \{1, 2, 3, 4\} \Rightarrow 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$	1p 1p 1p
4.	a) Triunghiul ABC isoscel, $AB = AC$, I centrul centrului înscris, deci AI bisectoarea $\sphericalangle BAC \Rightarrow AD$ mediană, înălțime $\Rightarrow BD = DC = 5 \text{ cm}$ Triunghiul ABD , $\sphericalangle ADB = 90^\circ \Rightarrow AB^2 = AD^2 + BD^2 \Rightarrow AD = 12 \text{ cm}$	1p 1p
	b) I centrul centrului înscris, $IE \perp AC, ID \perp BC \Rightarrow IE = ID = r$, r = raza cercului înscris $\sphericalangle IAE = \sphericalangle CAD, \sphericalangle AEI = \sphericalangle ADC = 90^\circ \Rightarrow \triangle AEI \sim \triangle ADC$ $\frac{IE}{DC} = \frac{AI}{AC} \Rightarrow \frac{IE}{5} = \frac{12 - IE}{13} \Rightarrow IE = \frac{10}{3} \text{ cm}$	1p 1p 1p
5.	a) $ABCD$ pătrat $\Rightarrow AB = BC$, $AB = AM + MB = AM + 3 \cdot AM = 4 \cdot AM$ Din $BC = 4 \cdot BN \Rightarrow AM = BN \Rightarrow AB - AM = BC - BN \Rightarrow BM = CN$	1p 1p
	b) $\sphericalangle MBC = \sphericalangle DCN = 90^\circ, BC \equiv DC, BM \equiv CN \Rightarrow \triangle BCM \equiv \triangle CDN$ $\Rightarrow \sphericalangle BCM = \sphericalangle CDN, \sphericalangle CMB = \sphericalangle DNC$ $\triangle BCM : \sphericalangle MBC = 90^\circ \Rightarrow \sphericalangle BCM + \sphericalangle BMC = 90^\circ$ Notăm $DN \cap CM = \{E\}$ și din $\triangle CEN : \sphericalangle ECN + \sphericalangle ENC = \sphericalangle MCB + \sphericalangle CMB = 90^\circ \Rightarrow CM \perp DN$ $\triangle PCM : CB \perp MP, PE \perp MC, CB \cap PE = \{N\} \Rightarrow N$ este ortocentru $\Rightarrow MN$ este înălțime $\Rightarrow MN \perp PC$	1p 1p 1p
6.	a) $ABCD A' B' C' D'$ paralelipiped dreptunghic $\Rightarrow \triangle ADD' : \sphericalangle ADD' = 90^\circ$ $D' A^2 = AD^2 + D' D^2 \Rightarrow D' D = 6 \text{ cm}$ $\triangle AA' M : \sphericalangle MAA' = 90^\circ, AM = MB = \frac{AB}{2} \Rightarrow A_{AA' M} = \frac{AM \cdot AA'}{2} = \frac{6 \cdot 6}{2} = 18 \text{ cm}^2$	1p 1p
	b) $ADD' A'$ pătrat, N centrul feței $ADD' A' \Rightarrow AD' \cap A' D = \{N\}$, N este mijlocul lui AD' $\triangle D' AB : MN$ linie mijlocie $\Rightarrow MN \parallel BD', BD' \subset (BD' P) \Rightarrow MN \parallel (BD' P)$ $\triangle BCP : \sphericalangle BCP = 90^\circ, \sphericalangle BPC = 45^\circ \Rightarrow \sphericalangle CBP = 45^\circ \Rightarrow \triangle BCP$ isoscel, $BC = PC = 6 \text{ cm}$ $\Rightarrow DP = PC = 6 \text{ cm}$ Cum $DP \parallel BM, DP \equiv BM \Rightarrow DMBP$ este paralelogram $\Rightarrow DM \parallel BP$, $BP \subset (BD' P) \Rightarrow DM \parallel (BD' P)$. Dar $MN, DM \subset (MND) \Rightarrow (MND) \parallel (BD' P)$	1p 1p 1p