

**SIMULAREA EXAMENULUI DE EVALUARE NAȚIONALĂ
PENTRU ELEVII CLASEI a VIII-a
17 ianuarie 2023**

Matematică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

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

SUBIECTUL I ȘI SUBIECTUL al II-lea:

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie cinci puncte, fie zero 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.	a)	5p
2.	c)	5p
3.	d)	5p
4.	b)	5p
5.	c)	5p
6.	a)	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) $161:18=8$ rest 17 , $17 \neq 5$, deci nu este posibil ca numărul de elevi să fie egal cu 161.	1p 1p
	b) $n=12c_1+5, n=18c_2+5, n=24c_3+5$, unde n este numărul de elevi \Rightarrow $n-5$ este multiplu comun al numerelor 12, 18 și 24 n este cuprins între 100 și 200, deci $n-5=144 \Rightarrow n=149$	1p 1p 1p
2.	a) $E(x)=2x^2-5x+x^2+10x+25-x^2-4x-4-x^2+9-30=$ $=x^2+x$, pentru orice număr real x	1p 1p
	b) $E(n)=n^2+n$, pentru orice număr natural n $E(n)=n(n+1)$, unde n și $n+1$ sunt numere consecutive, deci unul dintre ele este par $\Rightarrow E(n)$ este număr par.	1p 1p 1p

3.	<p>a) $a = \frac{2\sqrt{6}}{4\sqrt{2} - 4\sqrt{2} + 12\sqrt{2}} \cdot \sqrt{3} =$ $= \frac{2\sqrt{6}}{12\sqrt{2}} \cdot \sqrt{3} = \frac{1}{2}$</p>	1p
	<p>b) $b = \frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{4}{5} \Rightarrow 2(a+b) = \frac{13}{5},$ $2 < \frac{13}{5} < \sqrt{7} \Leftrightarrow \sqrt{100} < \sqrt{169} < \sqrt{175}$</p>	1p
4.	<p>a) Teorema lui Pitagora în $\triangle ABC$: $AB^2 + AC^2 = BC^2 \Rightarrow BC = 20$ cm. $P_{\triangle ABC} = 16 + 12 + 20 = 48$ cm.</p>	1p
	<p>b) $\frac{AE}{AC} = \frac{AF}{AB}$ și $\sphericalangle BAC = \sphericalangle FAE \Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle AFE \Rightarrow \sphericalangle AEF = \sphericalangle ACB$ și $\Rightarrow \sphericalangle AFE = \sphericalangle ABC$ $\sphericalangle PAF = \sphericalangle ABC$ și $\sphericalangle PAE = \sphericalangle ACB$ (au același complement) \Rightarrow $\triangle APF, \triangle APE$ sunt isoscele, deci $AP = FP = PE \Rightarrow P$ mijlocul segmentului EF.</p>	1p 1p 1p
5.	<p>a) Teorema lui Pitagora în $\triangle ABD$: $AB^2 + AD^2 = BD^2 \Rightarrow BD = 4\sqrt{3}$ cm $A_{ABCD} = AB \cdot AD = 16\sqrt{3}$ cm²</p>	1p 1p
	<p>b) $\sphericalangle CBE = 45^\circ \Rightarrow \triangle CEB$ este isoscel $\Rightarrow CE = CB$, $AD = \frac{DB}{2} \Rightarrow \sphericalangle ABD = 30^\circ \Rightarrow \triangle CBO$ este echilateral $\Rightarrow CO = CB \Rightarrow CE = CB = CO \Rightarrow$ $\sphericalangle EOC = \frac{180^\circ - 30^\circ}{2} = 75^\circ$, $\sphericalangle OPE = \sphericalangle CPB = 180^\circ - 60^\circ - 45^\circ = 75^\circ$, deci triunghiul POE este isoscel.</p>	1p 1p 1p
6.	<p>a) $BC = AB = 12$ cm, triunghiul BCD este echilateral $\Rightarrow A_{ABCD} = \frac{l^2\sqrt{3}}{4}$ $A_{ABCD} = \frac{12^2\sqrt{3}}{4}$ cm² = $36\sqrt{3}$ cm²</p>	1p 1p
	<p>b) MN este linie mijlocie în triunghiul $ACD \Rightarrow MN \parallel AD, AD \subset (AOD) \Rightarrow MN \parallel (AOD)$ O este centrul cercului circumscris triunghiului $BCD, OD \cap BC = \{R\}, R$ mijlocul lui BC $\Rightarrow P$ mijlocul lui $RC \Rightarrow MP$ este linie mijlocie în triunghiul $RCD \Rightarrow$ $\Rightarrow MP \parallel DR, DR \subset (AOD) \Rightarrow MP \parallel (AOD)$, deci $(AOD) \parallel (MNP)$.</p>	1p 1p 1p