

**CONCURS PENTRU OCUPAREA POSTURILOR DIDACTICE PRIN SUPLINIRE
TESTAREA SUPLINITORILOR CALIFICAȚI**

Probă scrisă la MATEMATICĂ

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 3

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor, în limita punctajului maxim 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 la 10 a punctajului total obținut pentru lucrare.

SUBIECTUL I (30 de puncte)

1.	a) Înmulțind egalitatea cu $\sqrt{\sqrt{\sqrt{n+1}}-1}$ obținem $n = n \left(\sqrt{\sqrt{\sqrt{n+1}}-1} \right)$	3p
	de unde avem $\sqrt{\sqrt{\sqrt{n+1}}} = 2 \Rightarrow n = 255$	2p
	b) $\sqrt{11-6\sqrt{2}} = \sqrt{(3-\sqrt{2})^2} = 3-\sqrt{2} = 3-\sqrt{2}$ $ x < \sqrt{11-6\sqrt{2}} \Rightarrow x < 3-\sqrt{2} \Rightarrow x \in (-3+\sqrt{2}, 3-\sqrt{2})$ $A = \{-1, 0, 1\}$	2p 2p 1p
2.	c) $(a-2\sqrt{3})^2 + (b-3\sqrt{2})^2 \leq 0$ de unde obținem $a = 2\sqrt{3}, b = 3\sqrt{2}$ $x = 6 \in \mathbb{N}$	2p 1p 2p
	a) $x^2 - 2x + 1 = 0$ $x_1 = x_2 = 1$	3p 2p
	b) $x_1 + x_2 = 2(m+1), x_1 x_2 = m+1 \Rightarrow x_1 + x_2 = 2x_1 x_2$ $x_1 = 2x_2 \Leftrightarrow 3x_2 = 4x_2^2 \Leftrightarrow x_2 = 0$ sau $x_2 = \frac{3}{4}$, unde obținem $m = -1$ sau $m = \frac{1}{8}$	2p 3p
c) $x_1^2 + x_2^2 - x_1 x_2 (x_1 + x_2) = 4(m+1)^2 - 2(m+1) - 2(m+1)^2 = 2m(m+1)$ $2m(m+1) > 0 \Leftrightarrow m \in (-\infty, -1) \cup (0, +\infty)$	3p 2p	

SUBIECTUL II (30 de puncte)

1.	a) $AB \parallel CD \Rightarrow \triangle AOB \sim \triangle COD \Leftrightarrow \frac{AO}{CO} = \frac{AB}{CD} \Rightarrow \frac{AO}{CO} = 3$, deci $\frac{AO}{AC} = \frac{3}{4}$	3p
	$OE \parallel CD \Rightarrow \triangle AOE \sim \triangle ACD \Rightarrow \frac{AO}{AC} = \frac{OE}{CD} \Rightarrow OE = 3 \text{ cm}$	2p
	b) $OE \parallel DF \Rightarrow \triangle BOE \sim \triangle BDF \Rightarrow \frac{OE}{DF} = \frac{BO}{BD}$ Deoarece $\frac{OE}{CD} = \frac{AO}{AC}$ și $\frac{BO}{BD} = \frac{AO}{AC}$, obținem $DF = CD$	3p 2p

	<p>c) $EO \parallel CF \Rightarrow \sphericalangle BEO \equiv \sphericalangle EFC$ $EO \parallel CF \Rightarrow \sphericalangle CEO \equiv \sphericalangle ECF$ și, cum $\sphericalangle BEO \equiv \sphericalangle CEO$, obținem $\sphericalangle EFC \equiv \sphericalangle ECF$ ΔECF este isoscel și ED este mediană, rezultă $ED \perp CF$, deci trapezul $ABCD$ este dreptunghic.</p>	<p>1p 3p 1p</p>
2.	<p>a) Din datele problemei rezultă că ΔVAC este dreptunghic isoscel, $\Rightarrow \Delta VAC \equiv \Delta BAC$, $\Rightarrow AB = a\sqrt{5}$, astfel apotema piramidei este $VN = \frac{a\sqrt{15}}{2}$ $A_1 = 4 \cdot \frac{AB \cdot VN}{2} = 5a^2\sqrt{3}$</p>	<p>2p 3p</p>
	<p>b) $OM \perp (VAD) \Rightarrow OM \perp VN \Rightarrow (VON) \perp (VAD) \Rightarrow (VNN') \perp (VBC)$ (1), unde N' este simetricul lui N față de O, deci $N' \in BC$ $\Rightarrow d(M, (VBC)) = MM'$, unde $MM' \perp VN'$ și $M' \in VN'$ Se construiește $NP \perp VN'$, înălțimea triunghiului VNN', unde $NP = \frac{a\sqrt{30}}{3}$ Triunghiurile VNP și VMM' fiind asemenea $\Rightarrow d(M, (VBC)) = MM' = \frac{2a\sqrt{30}}{9}$</p>	<p>2p 2p 1p</p>
	<p>c) Din b) (1) $\Rightarrow (VON) \perp (VBC)$, deci măsura unghiului cerut este de 90°</p>	<p>5p</p>

SUBIECTUL III (30 de puncte)

<p><i>Itemul de completare elaborat:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - menționarea competenței specifice evaluate - menționarea activității de învățare selectate - respectarea formatului itemului - elaborarea răspunsului așteptat (baremul de evaluare) - corectitudinea științifică a informației de specialitate 	<p>1p 1p 1p 1p 1p</p>
<p><i>Itemul cu răspuns scurt elaborat:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - menționarea competenței specifice evaluate - menționarea activității de învățare selectate - respectarea formatului itemului - elaborarea răspunsului așteptat (baremul de evaluare) - corectitudinea științifică a informației de specialitate 	<p>1p 1p 1p 1p 1p</p>
<p><i>Itemul de tip pereche elaborat:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - menționarea competenței specifice evaluate - menționarea activității de învățare selectate - respectarea formatului itemului - elaborarea răspunsului așteptat (baremul de evaluare) - corectitudinea științifică a informației de specialitate 	<p>1p 1p 1p 1p 1p</p>



<i>Itemul de tip alegere multiplă elaborat:</i>	
- menționarea competenței specifice evaluate	1p
- menționarea activității de învățare selectate	1p
- respectarea formatului itemului	1p
- elaborarea răspunsului așteptat (baremul de evaluare)	1p
- corectitudinea științifică a informației de specialitate	1p
<i>Itemul de tip întrebare structurată elaborat:</i>	
- menționarea competenței specifice evaluate	1p
- menționarea activității de învățare selectate	1p
- respectarea formatului itemului	1p
- elaborarea răspunsului așteptat (baremul de evaluare)	1p
- corectitudinea științifică a informației de specialitate	1p
<i>Itemul de tip rezolvare de probleme elaborat:</i>	
- menționarea competenței specifice evaluate	1p
- menționarea activității de învățare selectate	1p
- respectarea formatului itemului	1p
- elaborarea răspunsului așteptat (baremul de evaluare)	1p
- corectitudinea științifică a informației de specialitate	1p