

**TEST DE EVALUARE LA MATEMATICĂ-clasa a VIII-a**  
**SUBIECTUL I (30 puncte - Pe foaia de teză se trec numai rezultatele.**

**5p. 1)** Compară numerele:  $A = \frac{\sqrt{30}}{10\sqrt{10}}$ ;  $B = \frac{3 + \sqrt{3} - \sqrt{6} - \sqrt{2}}{10(\sqrt{3} - \sqrt{2})}$

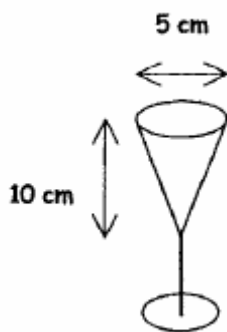
**5p. 2)** Mulțimile  $A = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$  și  $B = \{x \in \mathbb{Z}^* / |x| < 3\}$ , atunci  $A - B = \dots\dots\dots$

**5p. 3)** Probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea  $\{\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{4}, \dots, \sqrt{10}\}$ , acesta să fie număr rațional este.....

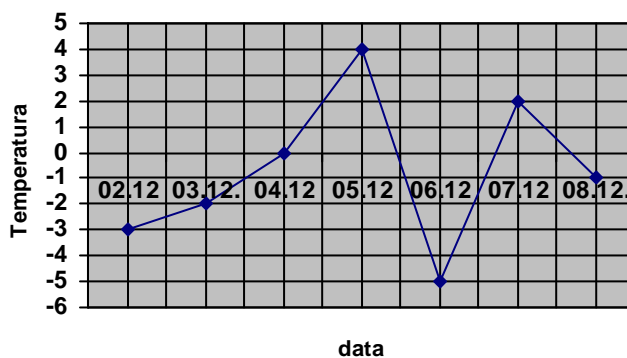
**5p. 4)** Un dreptunghi are perimetrul 36 cm, iar lățimea sa reprezintă  $\frac{2}{9}$  din perimetru.

Aria dreptunghiului este ..... cm<sup>2</sup>

**5p. 5)** O cupă are forma conică(vezi figura alăturată); volumul maxim de lichid pe care poate să-l conțină este.....



**5p. 6)** Temperatura înregistrată la ora 7 dimineața în săptămâna 2 – 8 decembrie a fost înregistrată în următoarea diagramă. Cea mai joasă temperatură înregistrată a fost de.....<sup>0</sup>C.



**SUBIECTUL II (30puncte) - Pe foaia de teză se trec rezolvările complete.**

**5p. 1.** Desenați, pe foaia de examen, o piramidă patrulateră regulată de vârf  $S$  și de bază  $ABCD$ .

**5p. 2.** Determinați patru numere, știind că primul este jumătate din al doilea, al doilea este jumătate din al treilea, al treilea este jumătate din al patrulea și suma lor este 150.

**3.** Fie funcția  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ ,  $f(x) = 2x - 4$ .

**5p. a)** Aflați sinusul unghiului format de graficul funcției cu axa absciselor

**5p. b)** Aflați distanța de la origine la reprezentarea grafică a funcției

4..Se da expresia  $E(x) = \left[ \frac{2x}{x+2} + \frac{2x}{6-3x} + \frac{8x}{x^2-4} \right] : \frac{4x^2-16x}{3x^2+3x-18}$

**5p a)** Sa se arate că forma simplă a expresiei este  $\frac{x+3}{x-4}$

**5p b)** Sa se afle  $x \in \mathbb{Z}$  pentru care  $E(x) \in \mathbb{Z}$

**SUBIECTUL III(30puncte) - Pe foaia de teză se trec rezolvările complete.**

1.În triunghiul ABC,  $m(\sphericalangle BAC) = 90^\circ$ , prin punctul M, mijlocul ipotenuzei [BC] ,se duce  $MP \parallel AB$  ,  $P \in (AC)$  și MP intersectează înălțimea [AD] în N . Arătați că:

**5p. a)**  $AM \perp NC$  ;

**5p. b)**  $AM = \frac{MN \cdot MP}{MD}$

**5p. c)** Știind că  $BC=10\text{cm}, AB=8\text{cm}$ , calculați aria triunghiului AMC

2..Pentru un spectacol de circ se confecționează un cort în formă de piramidă hexagonală regulată VABCDEF având muchiile laterale de 13 m și latura bazei de 10m .

**5p.a)** Să se afle înălțimea și apotema piramidei.

**5p.b)** Calculați volumul piramidei date

**5p.c)** Se știe că metrul pătrat de material folosit costă 13,50 lei și se cumpără material cu o rezervă de  $1 \text{ m}^2$ . Calculați costul materialului, ținând cont că foaia de cort se folosește în strat dublu.

Propus de Rîcu Ileana  
 Profesor matematica  
 Grup Școlar Agricol-Roșiorii de Vede, Teleorman

## BAREM DE EVALUARE

### SUBIECTUL I

♦ Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie punctajul maxim prevăzut în dreptul fiecărei cerințe, fie 0 puncte.

♦ Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul maxim corespunzător.

♦ Nu se acordă punctaje intermediare.

Nr. Item	SUBIECTUL I					
	1)	2)	3)	4)	5)	6)
	B>A	{-3;3}	$\frac{2}{9}$	80	$\frac{62,5\pi}{3} \text{ cm}^3$	-5 grade Celsius

### SUBIECTUL II și III

♦ Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul maxim corespunzător.

♦ Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem

1.	Desenarea corectă a piramidei $SABCD$ Notarea corectă a piramidei	4p 1p
2	-stabilirea necunoscutei -scrierea ecuației $x+2x+4x+8x=150$ -rezolvarea ecuației	1p 2p 2p
3.	a)Calcularea coordonatelor punctelor de intersecție cu axele:A(2;0) și B(0;-4) $\Rightarrow \sin\alpha = \frac{OB}{AB} = \frac{4}{2\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$ , unde $\alpha$ este unghiul format de graficul funcției cu axa absciselor	2p 3p
	b) $S_{\Delta OAB} = \frac{OA \cdot OB}{2} = 4$ dar $S_{\Delta OAB} = \frac{AB \cdot OP}{2} = \frac{2\sqrt{5} \cdot OP}{2} = \sqrt{5} \cdot OP$ , unde OP= distanța de la origine la reprezentarea grafică a funcției $\Rightarrow OP = \frac{4\sqrt{5}}{5}$	2p 2p 1p
4.	a) $E(x) = \left[ \frac{2x}{x+2} - \frac{2x}{3(x-2)} + \frac{8x}{x^2-4} \right] : \frac{4x(x-4)}{3(x^2+x-6)} =$ $\frac{6x^2-12x-2x^2-4x+24x}{3(x^2-4)} \cdot \frac{3(x^2+x-6)}{4x(x-4)} =$	2p 2p

	$= \frac{4x(x+2)}{3(x-2)(x+2)} \cdot \frac{3(x-2)(x+3)}{4x(x-4)} = \frac{x+3}{x-4}$	<b>1p</b>
	<b>b)</b> $E(x) = \frac{x+3}{x-4} = \frac{x+3-4+4}{x-4} = \frac{x-4}{x-4} + \frac{7}{x-4} = 1 + \frac{7}{x-4}$	<b>2p</b>
	$E(x) \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow x-4 \mid 7 \Leftrightarrow x-4 \in \{\pm 1; \pm 7\}$	<b>1p</b>
	$\Leftrightarrow x \in \{-3; 3; 5; 11\}$	
<b>SUBIECTUL III</b>		
<b>1.</b>	<b>a) a)</b> În triunghiul ANC avem: $NP \perp AC$ și $CD \perp AN$ ; $NP \cap CD = \{M\} \Rightarrow M$ este ortocentrul triunghiului ANC $\Rightarrow$ $AM \perp NC$	<b>2p</b> <b>2p</b> <b>1p</b>
	<b>b) b)</b> $\sphericalangle DMN \equiv \sphericalangle PMC$ (opuse la vârf) ,și $\sphericalangle NDM \equiv \sphericalangle CPM$ (drepte) $\Rightarrow$ (cf. cazului de asemănare U U) $\Delta AMN \sim \Delta MCP \Rightarrow$ $\frac{MN}{MC} = \frac{MD}{MP} \Rightarrow MC = \frac{MN \cdot MP}{MD}$	<b>2p</b> <b>2p</b>
	$dar AM = \frac{BC}{2} = MC \Rightarrow AM = \frac{MN \cdot MP}{MD}$	<b>1p</b>
	<b>c)</b> -calculul catetei $AC=6\text{cm}$ -recunoașterea înălțimii $\Delta AMC$ (justificare) și calculul lungimii acesteia $S_{\Delta AMC} = 12\text{cm}^2$	<b>1p</b> <b>2p</b> <b>2p</b>
<b>2.</b>	<b>a)</b> Baza hexagon regulat $\Rightarrow AB = OB = 10\text{ cm}$ $\left. \begin{array}{l} VO \perp (ABC) \\ OB \subset (ABC) \end{array} \right\} \Rightarrow VO \perp OB \Rightarrow \Delta VOB : m(\sphericalangle O) = 90^\circ \xrightarrow{T.P.} c_1^2 + c_2^2 = ip^2 \Rightarrow$ $VO = \sqrt{13^2 - 10^2} = \sqrt{69}\text{ cm}$ Fie VM apotema piramidei în fața laterală VAB. Avem $AM = 5\text{ cm}$ $VM = \sqrt{VA^2 - AM^2} = 12\text{ cm}$	<b>1p</b> <b>2p</b> <b>2p</b>
	<b>b)</b> -calculul ariei hexagonului de la bază $S_{ABCDEF} = 150\sqrt{3}\text{ cm}^2$ -scrierea formulei volumului piramidei -calculul volumului piramidei hexagonale $V_{VABCDEF} = 150\sqrt{23}\text{ cm}^3$	<b>2p</b> <b>1p</b> <b>2p</b>
	<b>c)</b> $A_{\text{laterală}} = \frac{P_b \cdot a_p}{2}$ $P_b = 6 \cdot AB = 60\text{ cm}$ $A_{\text{laterală}} = \frac{60 \cdot 12}{2} = 360\text{ m}^2$ Necesarul de material $2 \cdot A_{\text{laterală}} = 720\text{ m}^2$ . Costul materialului $720 \cdot 13,50 = 9720\text{ lei}$ .	<b>1p</b> <b>1p</b> <b>1p</b> <b>1p</b>

◆ Total 100 de puncte din care 10 sunt din oficiu.

◆ Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului obținut la 10.