BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Varianta 28 Prof. Breazu Nicolae

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$2\sqrt{3}$	**5p**
2.	30	**5p**
3.	50	**5p**
4.	$6\sqrt{3}$	**5p**
5.	90	**5p**
6.	220	**5p**
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desen trapez Trapezul este dreptunghic	**3p** **2p**
2.	Ridicare corectă la pătrat Rezolvare până se obţine $x \le 5$ $A = \{0;1;2;3;4;5\}$	**2p** **2p** **1p**
3.	$2,(5) = \frac{23}{9}$ şi $0,(3) = \frac{1}{3}$ $\begin{cases} a + 3b = \frac{23}{9} \\ b - 3a = \frac{1}{3} \end{cases}$ Cunoaşterea unei metode de rezolvare a sistemului $a = \frac{7}{45}$ şi $b = \frac{4}{5}$	**1p** **1p** **1p** **2p**
4.	a) două puncte corect determinate pe graficul funcţiei f două puncte corect determinate pe graficul funcţiei g trasarea dreptelor prin punctele determinate	**2p** **2p** **1p**
	b) $f(x) = g(x)$ $x - 5 = -2x + 1 \Rightarrow x = 2$	**1p** **2p** **2p**

	$y=-3$ şi $M(2;-3)$	
5	Calcule şi rezultatul împărţirii egal 3 Calcule şi rezultatul înmulţirii egal 4 Rezultat final $7\in\mathbb{N}$	**2p** **2p** **1p**
	SUBIECTUL III	(30 de puncte)
1.	a)notam cu x, muchia tetraedrului înlăturat muchia rosie este egala cu 3-2x, de unde concluzia	**1p** **4p**
	b) muchia unui tetraedru înlăturat este o treime din muchia pietrei originale, adică de 1 cm; Formula pentru volumul tetraedrului regulat $V=\frac{l^3\sqrt{2}}{12}$; Volumul total $\frac{\sqrt{2}}{4}\ cm^3$	**2p** **2p** **1p**
	c) $V_{initial}=\frac{27\sqrt{2}}{12}=\frac{9\sqrt{2}}{4}$; $V_{final}=V_{initial}-V_{tetraedre}=\frac{9\sqrt{2}}{4}-\frac{\sqrt{2}}{4}=2\sqrt{2}\,cm^3$	**3p** **2p**
2.	a) diagonala pătratului este de $4\sqrt{2}$ dm $EH=\frac{AC}{2}=2\sqrt{2}$ dm, ca linie mijlocie în triunghiul ADC EH=2R $R=\sqrt{2}$ dm	**1p** **2p** **1p** **1p**
	b) $A_{patrat}=AB^2=16dm^2$ $A_{semidisc}=\frac{\pi R^2}{2}=\pi$ $A_{nehaşurată}=A_{patrat}-4A_{semidisc}=16-4\pi$	**2p** **2p** **1p**
	c) $OE=\frac{AB}{2}=2\,dm$ $OE-R=2dm-\sqrt{2}dm$ $\sqrt{2}\simeq 1.41...$ $OE-R\simeq 0,6dm<1dm$, deci decuparea nu este posibilă	**1p** **1p** **1p** **2p**

BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Varianta 29 Prof. Breazu Nicolae

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$\frac{1}{2}$	**5p**
2.	160	**5p**
3.	9800	**5p**
4.	2	**5p**
5.	60	**5p**
6.	0,4	**5p**
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desen unghi diedru Precizarea unghiului plan al diedrului	**3p** **2p**
2.	Ecuaţia $x^2-3x+2=0$ $\{x_1;x_2\}=\{1;2\}$ $\|x_1-x_2\|=1$	**2p** **2p** **1p**
3.	$\begin{cases}\frac{a}{b}=0,8\\ \frac{a+b}{2}=4,5\end{cases}$ $a+b=1,8b$ $b=5,\ a=4$	**2p** **1p** **2p**
4.	a) $\frac{x+1}{x-2}-\frac{x}{x-1}=\frac{2x-1}{(x-2)(x-1)}$ $\frac{2x-1}{x^2-x-2}=\frac{2x-1}{(x+1)(x-2)}$ Împărţirea şi rezultatul final	**2p** **2p** **1p**
	b) $a-1\in D_2=\{\pm1;\pm2\}$	**3p**

	soluţii acceptate $a \in \{0;3\}$	**2p**
5	$\sqrt{6+2\sqrt{5}} = \sqrt{5}+1,\ \sqrt{6-2\sqrt{5}} = \sqrt{5}-1$ $x = \sqrt{5}$ $\left(x^2+x-\sqrt{5}\right)^{2011} - 1 = 5^{2011}-1$ $5^{2011}-1$ are ultimele două cifre $\overline{24}$, de aici divizibilitatea cu 4	**2p** **1p** **1p** **1p**
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $V_{paralelipiped} = L \cdot l \cdot h = 20 \cdot 8 \cdot 8 = 1280\,m^3$ $l_{hexagon} = MN = \frac{8}{2} = 4\,m; V_{acoperis} = \frac{1}{2}V_{prisma\,hex.} = \frac{1}{2}\cdot 6\frac{MN^2\sqrt{3}}{4} = 12\sqrt{3}\,m^3;$ $V_{hală} = V_{paralelipiped} + V_{acoperis} = 1280 + 12\sqrt{3}\,m$	**2p** **2p** **1p**
	b) $h_{stâlp} = h + a_6 = 8 + \frac{4\sqrt{3}}{2} = 8 + 2\sqrt{3}\,m$	**5p**
	c) $A_{pereti} = (2L+2l)\cdot h = 448m^2$ $A_{acoperiş} = A_{hexagon} + 3A_{fata\,lat.} = \frac{3\cdot 4^2\sqrt{3}}{2} + 3\cdot 4\cdot 20 = 24\sqrt{3} + 240\ m^2$ Cantitate vopsea $\left(24\sqrt{3}+240\right)\cdot 0,2 \approx 56,31$litri	**2p** **2p** **1p**
2.	a) Aplicarea teoremei Pitagora $AD = AE = 10\sqrt{3}$	**3p** **2p**
	b) $A_{ADCE} = 2A_{ADC} = AD\cdot DC = 10\sqrt{3}\cdot 10 = 100\sqrt{3}$ Aria sector cerc de centru A este $A_1 = \frac{50\pi}{3}$ Aria sector de cerc de centru C este $A_2 = \frac{100\pi}{3}$ $A_{hasurata} = A_{ADCE} - A_1 - A_2 = 100\sqrt{3} - 50\pi$	**2p** **1p** **1p** **1p**
	c) $A_{hasurata} = r^2\frac{2\sqrt{3}-\pi}{2}$	**3p**

	$r=\sqrt{\dfrac{1}{2\sqrt{3}-\pi}}$	**2p**

BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Varianta 30 Prof. Breazu Nicolae

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	30	**5p**
2.	16	**5p**
3.	3	**5p**
4.	4,5	**5p**
5.	3+ $\sqrt{\mathbf{6}}$	**5p**
6.	2,3,1	**5p**
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desen trunghi isoscel Triunghiul are un unghi obtuz	**3p** **2p**
2.	$4x^2-12x+10=(2x-3)^2+1$ $2x-3=0\Rightarrow x=\frac{3}{2}$ $3-5y=0\Rightarrow y=\frac{3}{5}$ $E_{min}=1$	**2p** **1p** **1p** **1p**
3.	$\frac{a}{3}=\frac{b}{7}$ Substituie b cu 2a+4 a=12 b=28	**1p** **1p** **2p** **1p**
4.	a) $f(a)=16$ calcule ce duc la $a^2=16$	**1p** **2p**

	$a=\pm 4$	**2p**
	b) $f(x)=x+2$ $1+2+...+20=\frac{20\cdot 21}{2}=210$ Calcule şi rezultat S=250	**1p** **2p** **2p**
5	$2-\frac{1}{2}=\frac{3}{2}$ $\left(\frac{3}{2}\right)^{k}:\left(\frac{3}{2}\right)^{k+1}=\frac{2}{3}$ Produsul este egal cu $\left(\frac{2}{3}\right)^{1004}<1$	**1p** **2p** **2p**
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) diagonala cubului $d=3\sqrt{3}\,\mathrm{m}$ diagonala unei feţe $d'=3\sqrt{2}\,\mathrm{m}$ $\cos\alpha=\frac{\sqrt{6}}{3}$	**1p** **1p** **3p**
	b) $l_{cablu}=\frac{d}{2}=\frac{3\sqrt{3}}{2}\,\mathrm{m}$ $l_{total}=4\cdot l_{cablu}=6\sqrt{3}\,\mathrm{m}$	**1p** **4p**
	c) împărţire a cubului în 27 cuburi congruente cu latura de 1m din principiul lui Dirichlet, există cel puţin 2 fluturi într-un cub mic diagonala cubului mic este $\sqrt{3}<1{,}8$, de unde concluzia	**2p** **2p** **1p**
2.	a) $FE=2\sqrt{2}$; $HG=\sqrt{2}$; $FH=EG=\sqrt{13}$	**1p** **1p** **3p**
	b) $EH=\sqrt{17}$ $\frac{HI}{EI}=\frac{HG}{FE}$, deci $\frac{HI}{EI}=\frac{1}{2}$ Folosind proporţii derivate, $\frac{EH}{EI}=\frac{3}{2}$ $EI=\frac{2\sqrt{17}}{3}$; $IH=\frac{\sqrt{17}}{3}$	**1p** **1p** **1p** **2p**

	c) $A_{ABCD}=16$ $A_{DEF}=2$; $A_{BGH}=\frac{1}{2}$; $A_{AFH}=A_{ECG}=3$ $A_{piesa}=A_{ABCD}-A_{DEF}-A_{BGH}-2A_{AFH}=7,5$	**1p** **3p** **1p**

BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Varianta 31 Prof. Breazu Nicolae

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	40	**5p**
2.	10	**5p**
3.	1600	**5p**
4.	3	**5p**
5.	$4\sqrt{3}$	**5p**
6.	200	**5p**
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desen drepte paralele tăiate de o secantă Unghiuri alterne-interne marcate corect	**3p** **2p**
2.	$A=\{0;5;10;15;20;25\}$; $B=\{0;7;14;21;28;35;42;49;56\}$ $A\cup B=\{0;5;7;10;14;15;20;21;25;28;35;42;49;56\}$ are 14 elemente $A\cap B=\{0\}$ are un element	**2p** **2p** **1p**
3.	$\begin{cases}a+b=64\\a=3b+8\end{cases}$ Substituim a în prima ecuaţie şi obţinem $4b=56$	**2p** **1p**

	b=14; a=50	**2p**
4.	a) desfacere paranteze reducere a termenilor asemenea şi obţinere a rezultatului	**3p** **2p**
	b) se foloseşte punctul a) Calcule şi obţinerea rezultatului $F(a)=-\frac{1}{(a+1)(a^2+a-1)}$ Rezolvarea ecuaţiei $F(a)=-\frac{1}{a^3-1}$ şi rezultatul a=0	**1p** **2p** **2p**
5	$\frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{\sqrt{2-\sqrt{3}}}=2+\sqrt{3}$ $\frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{\sqrt{2-\sqrt{2}}}=\sqrt{2}+1$ $\sqrt{5+2\sqrt{6}}=\sqrt{2}+\sqrt{3}$ Calcule şi rezultat $3\in\mathbb{Q}$	**1p** **1p** **1p** **2p**
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $V_{piramida}=\frac{A_b\cdot h}{3}$ $h=EO=\frac{\sqrt{2}}{2}$ $V_{ABCDE}=\frac{\sqrt{2}}{6}cm^3$ $V_{corp}=\frac{\sqrt{2}}{3}cm^3$	**1p** **2p** **1p** **1p**
	b) $EF=AC=BD=\sqrt{2}$ cm	**5p**
	c) $ABCD\equiv BDEF$, pătrate cu latura de 1cm $A_{ABCD}=A_{BDEF}=1cm^2$	**3p** **2p**
2.	a) ΔABC isoscel cu $h_B=12$ $A_{ABC}=\frac{AC\cdot h_B}{2}=60$	**3p** **2p**

	b) Dacă $CC' \perp AB$, atunci $CC' = \frac{2A_{ABC}}{AB} = \frac{120}{13}$ $MN = \frac{CC'}{2} = \frac{60}{13}$ $A_{MNPQ} = L \cdot l = \frac{13}{2} \cdot \frac{60}{13} = 30$	**2p** **1p** **2p**
	c) din asemănări de triunghiuri $\frac{CC' - MN}{CC'} = \frac{NC}{AC} = \frac{NP}{AB}$ notăm NP=x; MN=y şi atunci obţinem $1 - \frac{13y}{120} = \frac{x}{13}$ $A_{MNPQ} = xy = \frac{120}{169}\left[\frac{169}{4} - \left(x - \frac{13}{2}\right)^2\right]$ Aria este maximă pentru $x = \frac{13}{2}$, adică $A_{max} = 30$	**2p** **1p** **1p** **1p**