

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN BRĂILA
Evaluarea Națională pentru elevii clasei a VIII-a
Simulare, matematică, 14 mai 2019

SUBIECTUL I - Pe foaia de evaluare scrieți numai rezultatele. (30 de puncte)

- 5p** 1. Rezultatul calculului $27 - 6^2 : 4$ este egal cu
- 5p** 2. Dacă $\frac{3}{x} = \frac{x}{12}$, $x \neq 0$, atunci numărul natural x este egal cu
- 5p** 3. Cel mai mare număr natural impar din intervalul $(-11; 18]$ este egal cu
- 5p** 4. Rombul $ABCD$ are $AC = 13$ cm și $BD = 12$ cm. Aria rombului $ABCD$ este egală cu ... cm².

- 5p** 5. În *Figura 1* este reprezentat un cub $ABCDEFGH$.

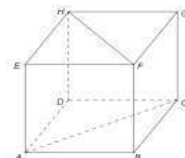


Figura 1

Măsura unghiului determinat de dreptele AC și FH este egală cu ... °.

- 5p** 6. În tabelul de mai jos sunt prezentate notele obținute de elevii unei clase la un test.

Nota	5	6	7	8	9	10
Număr elevi	3	8	7	5	4	2

Numărul elevilor care au obținut note mai mari decât 7 este egal cu

SUBIECTUL al II-lea -Pe foaia de evaluare scrieți rezolvările complete. (30 de puncte)

- 5p** 1. Desenați, pe foaia de evaluare, un paralelipiped dreptunghic $ABCD A' B' C' D'$.
- 5p** 2. Determinați numărul natural de forma \overline{ab} știind că împărțind pe \overline{ba} la suma cifrelor sale obținem câtul 4 și restul 12.
- 5p** 3. Dacă elevii unei clase se așază câte doi în bancă, atunci un elev stă singur în bancă, iar două bănci rămân libere. Dacă elevii se așază câte trei în bancă, atunci rămân șase bănci libere. Determinați numărul elevilor din clasă.
- 4.** Se consideră funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x - 4$.
- 5p** a) Reprezentați grafic funcția f într-un sistem de coordonate xOy .
- 5p** b) Determinați coordonatele punctului de pe graficul funcției f , pentru care abscisa este egală cu ordonata.
- 5.** Se consideră expresia $E(x) = \left(\frac{4}{x-1} + \frac{13-5x}{1-x^2} - \frac{2x+6}{x^2+4x+3} \right) : \frac{1}{x+1}$, unde x este număr real,
- 5p** $x \neq -1$, $x \neq -3$ și $x \neq 1$. Arătați că $E(x) = 7$, pentru orice număr real x , $x \neq -1$, $x \neq -3$ și $x \neq 1$.

SUBIECTUL al III-lea - Pe foaia de evaluare scrieți rezolvările complete.(30 de puncte)

- 1.** În *Figura 2*, patrulaterul $ABCD$ este pătrat, punctele M , P și Q sunt mijloacele laturilor $[AB]$, $[BC]$, respectiv $[CD]$, $MQ \cap DP = \{S\}$ și $MP = 6\sqrt{2}$ cm.

- 5p** a) Arătați că $AB = 12$ cm.
- 5p** b) Determinați aria triunghiului MSD .
- 5p** c) Calculați lungimea segmentului $[TN]$, unde $BQ \cap MP = \{T\}$ și $BQ \cap DP = \{N\}$

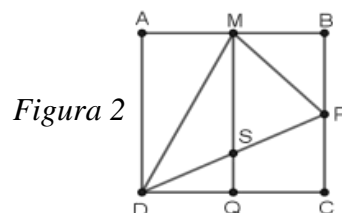


Figura 2

- 2.** În *Figura 3* este reprezentată o piramidă triunghiulară regulată $VABC$, cu baza triunghiul ABC și $AB = 12$ m. Punctul M este mijlocul segmentului BC și $VM = 6\sqrt{3}$ m, iar VO este înălțimea piramidei.

- 5p** a) Arătați că volumul piramidei $VABC$ este egal cu $144\sqrt{2}$ m³.
- 5p** b) Calculați măsura unghiului dintre dreptele AV și BC .
- 5p** c) Calculați distanța de la punctul M la planul (VOB) .

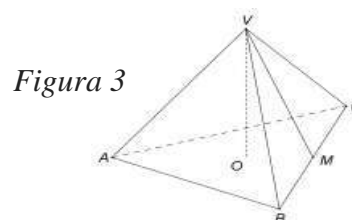


Figura 3

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1.	18	5p
2.	6	5p
3.	17	5p
4.	78	5p
5.	90	5p
6.	11	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	Desenează paralelipipedul dreptunghic Notează paralelipipedul dreptunghic	4p 1p
2.	$\overline{ba} = 4(a+b)+12, a+b > 12$ sau $a = 2b - 4, a+b > 12$	3p
	Obținem numărul 86	2p
3.	$2(b-3)+1 = 3(b-6)$, unde b reprezintă numărul băncilor din clasă	3p
	Obținem $b = 13$, deci în clasă sunt $3 \cdot (13 - 6) = 3 \cdot 7 = 21$ elevi	2p
4.	a) Reprezentarea unui punct care aparține graficului funcției	2p
	Reprezentarea altui punct care aparține graficului funcției	2p
	Trasarea graficului funcției	1p
	b) $f(x) = x \Leftrightarrow x = 4$	3p
	$A(4,4)$	2p
5.	$E(x) = \left[\frac{4}{x-1} - \frac{13-5x}{x^2-1} - \frac{2(x+3)}{(x+1)(x+3)} \right] : \frac{1}{x+1} =$	2p
	$= \left(\frac{4}{x-1} - \frac{13-5x}{(x-1)(x+1)} - \frac{2}{x+1} \right) : \frac{1}{x+1} = \frac{4(x+1) - (13-5x) - 2(x-1)}{(x-1)(x+1)} \cdot (x+1) =$	2p
	$= \frac{7x-7}{x-1} = \frac{7(x-1)}{x-1} = 7$	1p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) $ABCD$ pătrat $\Rightarrow \triangle MBP$ dreptunghic isoscel	3p
	Obținem $MB = 6$ cm $\Rightarrow AB = 2 \cdot 6 = 12$ cm	2p
	b) $[SQ]$ linie mijlocie în triunghiul $DCP \Rightarrow SQ = \frac{PC}{2} = 3$ cm $\Rightarrow MS = 12 - 3 = 9$ cm	2p
	$A_{\triangle MSD} = \frac{MS \cdot DQ}{2} = 27$ cm ²	3p
	c) $T.P.$ în $\triangle AMD \Rightarrow MD = 6\sqrt{5}$ cm	1p
	$BP \parallel MQ \Rightarrow \frac{PT}{TM} = \frac{BP}{MQ} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{PT}{PM} = \frac{1}{3}$	1p
	$MB = DQ, MB \parallel DQ \Rightarrow MBQD$ paralelogram $\Rightarrow TN \parallel MD \xrightarrow{T.F.A.} \triangle PTN \sim \triangle PMD \Rightarrow$	1p
	$\Rightarrow \frac{TN}{MD} = \frac{PT}{PM} \Rightarrow \frac{TN}{6\sqrt{5}} = \frac{1}{3} \Rightarrow TN = 2\sqrt{5}$ cm	2p
2.	a) $V = \frac{A_b \cdot h}{3}$	1p
	$OM = 2\sqrt{3}$ cm $\xrightarrow{T.P.} VO^2 = VM^2 - OM^2 \Rightarrow VO = 4\sqrt{6}$ cm	2p
	$A_b = \frac{144\sqrt{3}}{4} = 36\sqrt{3}$ cm ² $\Rightarrow V = \frac{36\sqrt{3} \cdot 4\sqrt{6}}{3} = 144\sqrt{2}$ cm ³	2p
	b) $BC \perp VM, BC \perp AM, VM, AM \subset (VAM) \Rightarrow BC \perp (VAM)$	3p
	$BC \perp (VAM), VA \subset (VAM) \Rightarrow BC \perp VA \Rightarrow m(\sphericalangle BC, VA) = 90^\circ$	2p
	c) Se consideră $MT \perp BO, T \in (BO)$	1p
	$MT \perp BO, MT \perp VO, BO, VO \subset (VOB) \Rightarrow MT \perp (VOB) \Rightarrow d(M, (VOB)) = MT$	2p
	Dacă $BO \cap AC = \{P\} \Rightarrow [MT]$ linie mijlocie în $BPC \Rightarrow MT = \frac{PC}{2} = 3$ cm	2p