INSPECTORATUL ŞCOLAR JUDEŢEAN SIBIU

MINISTERUL EDUCAȚIEI

Prezenta lucrare conține _________ pagini.

EVALUARE NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2023-2024

Matematică

Simulare Judeţeană 14.05.2024

Numele:...

....

Inițiala prenumelui tatălui: ....

Prenumele:...

....

Școala de proveniență: ....

....

Centrul de examen: ....

Localitatea: ....

Județul: ....

Nume și prenume asistent	Semnătura

A	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ŞI LITERE)	NUMELE ŞI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTA FINALĂ			

B	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ŞI LITERE)	NUMELE ŞI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTA FINALĂ			

C	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ŞI LITERE)	NUMELE ŞI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTA FINALĂ			

- **Toate subiectele sunt obligatorii**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu**
- **Timpul de lucru efectiv este de 2 ore**

SUBIECTUL I

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. **(30 de puncte)**

5p	**1.** Rezultatul calculului $\left[1+2\cdot(3+4)\right]:3$ este egal cu: **a)** 5 **b)** 6 **c)** 7 **d)** 15
5p	**2.** Trei robinete umplu un bazin în 12 ore. Opt robinete vor umple bazinul în: **a)** 4 ore **b)** 4 ore și 30 minute **c)** 4 ore și 50 minute **d)** 32 ore
5p	**3.** Se consideră operația $\overline{ab}\cdot\overline{ba}=736$, unde $\overline{ba}$ este un număr prim. Numărul $\overline{ab}$ este egal cu: **a)** 16 **b)** 23 **c)** 32 **d)** 46
5p	**4.** Se consideră șirul de numere: $a=2\sqrt{3}$; $b=3\sqrt{2}$; $c=\sqrt{2}\cdot\sqrt{5}$ și $d=\sqrt{28}:\sqrt{2}$. Cel mai mic număr este: **a)** a **b)** b **c)** c **d)** d

5p **5.** Mioara, Simona, Mircea și Sorin au avut de efectuat diferența $x-y$, unde : $x=2\frac{1}{3}+3$ și $y=-3+2,(3)$.

Rezultatele obținute de cei patru elevi sunt trecute în tabelul de mai jos:

Mioara	Simona	Mircea	Sorin
0	$4,(6)$	6	$10,(6)$

Dintre cei patru elevi, a calculat corect:

a) Mioara
b) Simona
c) Mircea
d) Sorin

5p **6.** Se alege la întâmplare o literă din cuvântul ALGEBRA. Ana afirmă: „Probabilitatea ca litera aleasă să fie A, este egală cu $\frac{2}{5}$.”. Afirmația Anei este:

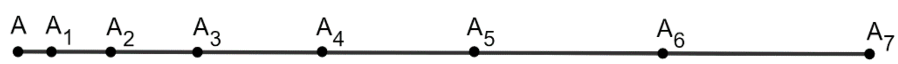
a) adevărată
b) falsă

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. **(30 de puncte)**

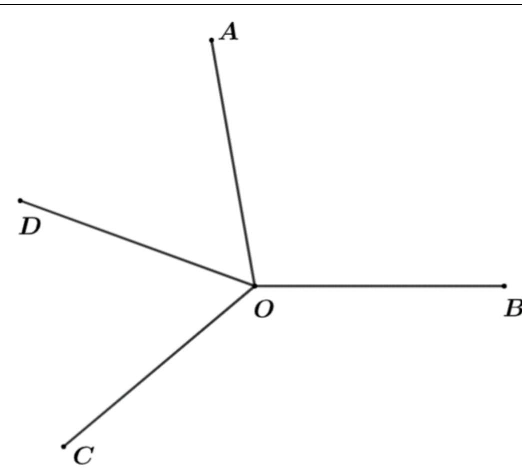
5p **1.** În figura alăturată punctele $A; A_1; A_2; A_3; A_4; A_5; A_6; A_7$ sunt coliniare. Lungimile segmentelor sunt egale cu: $AA_1 = 1$ cm, $A_1A_2 = 2$ cm, $A_2A_3 = 3$ cm, $A_3A_4 = 4$ cm, $A_4A_5 = 5$ cm, $A_5A_6 = 6$ cm, $A_6A_7 = 7$ cm, iar M este mijlocul segmentului AA_7. Lungimea segmentului AM este egală cu cea a segmentului:

a) A_2A_6
b) A_5A_7
c) AA_4
d) A_1A_5



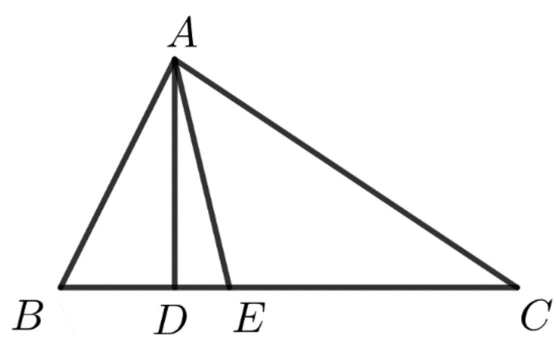
5p **2.** În figura alăturată sunt reprezentate unghiurile adiacente $\sphericalangle AOB$ și $\sphericalangle BOC$, cu măsurile de 100° și respectiv 140°. Semidreapta OD este bisectoarea unghiului AOC. Măsura unghiului format de semidreptele OD și OB, este egală cu:

a) 60°
b) 120°
c) 160°
d) 180°



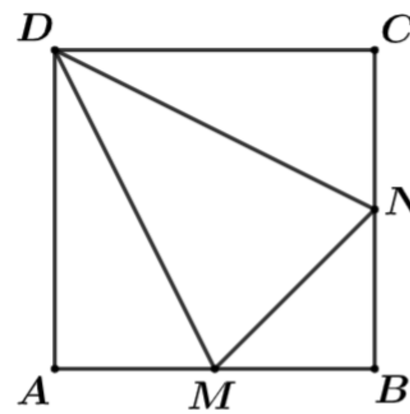
5p **3.** În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC cu măsurile unghiurilor $ABC = 60^{0}$ și $ACB = 20^{0}$. AD este înălțimea triunghiului ABC, iar AE, $E \in BC$, este bisectoarea unghiului BAC. Măsura unghiului DAE este egală cu:

a) 20^{0}
b) 30^{0}
c) 50^{0}
d) 70^{0}



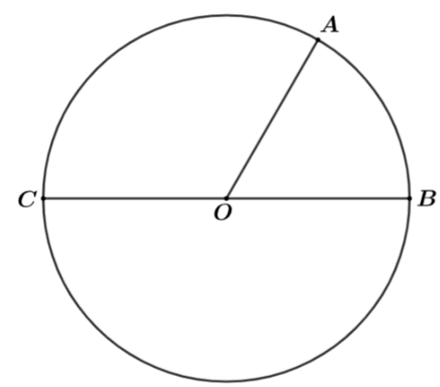
5p **4.** În figura alăturată este reprezentat pătratul $ABCD$ cu latura de 8 cm, iar M și N sunt mijloacele laturilor AB și respectiv BC. Aria triunghiului MND este egală cu:

a) $24\,\text{cm}^2$
b) $32\,\text{cm}^2$
c) $36\,\text{cm}^2$
d) $48\,\text{cm}^2$



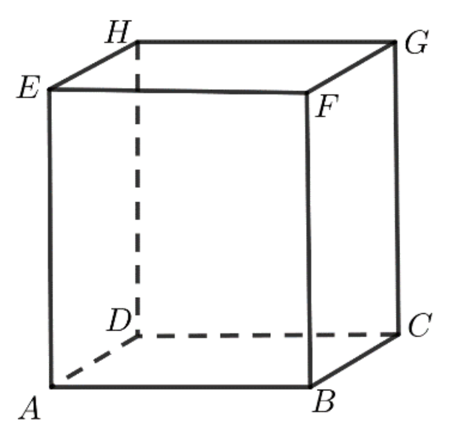
5p **5.** În figura alăturată este reprezentat cercul de centru O și rază $OA = 6$ cm. Se construiește diametrul BC astfel încât măsura arcului mic AB este egală cu 60°. Lungimea coardei AC este egală cu:

a) $6\,\text{cm}$
b) $6\sqrt{2}\,\text{cm}$
c) $6\sqrt{3}\,\text{cm}$
d) $12\,\text{cm}$



5p **6.** În figura alăturată este reprezentat paralelipipedul dreptunghic $ABCDEFGH$, cu dimensiunile: $AB = 12$ cm, $BC = 5$ cm, $AE = 13$ cm. Perimetrul patrulaterului $ACGE$ este egal cu:

a) 34 cm
b) 50 cm
c) 52 cm
d) 60 cm



SUBIECTUL al III-lea

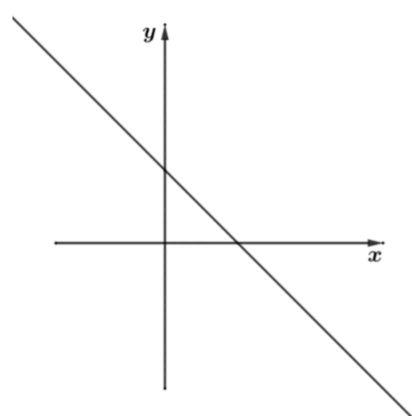
Scrieți rezolvările complete. **(30 de puncte)**

5p	**1.** Dacă elevii unei clase sunt așezați câte trei într-o bancă, atunci rămâne o bancă cu un singur elev. Dacă sunt așezați câte doi elevi într-o bancă, atunci 8 elevi rămân în picioare. **(2p) a)** E posibil ca în clasă să fie 30 de elevi? Justificare. **(3p) b)** Determină numărul de elevi din clasa respectivă.
5p	**2.** Se consideră expresia $E(x)=\left(\frac{2}{x+3}-\frac{1}{x-3}+\frac{x+5}{x^2-9}\right):\frac{2x-4}{3x-9}$, unde $x\in\mathbb{R}-\{-3,2,3\}$. **(2p) a)** Arată că $E(x)=\frac{3}{x+3}$, pentru oricare $x\in\mathbb{R}-\{-3,2,3\}$.

(3p) b) Determină numerele naturale *a* pentru care $E(a) \geq 3^{-1}$.

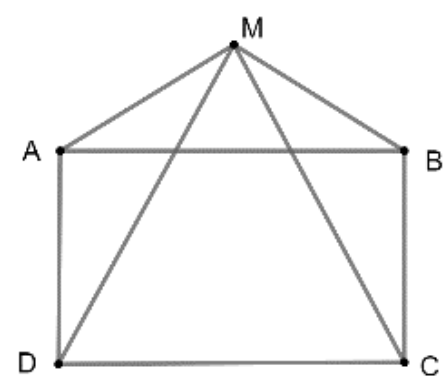
5p **3.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R} \to \mathbb{R}, f(x) = -x + 4$.

(2p) a) Verifică dacă, punctul $M(m+2; 2-m)$ aparține reprezentării geometrice a graficului funcției f pentru orice număr real m.

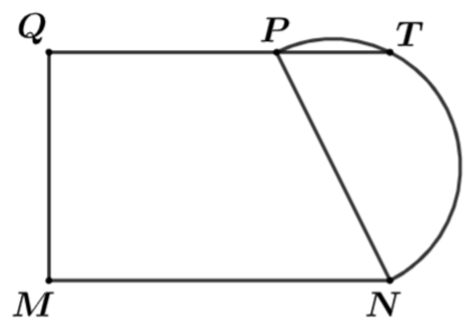


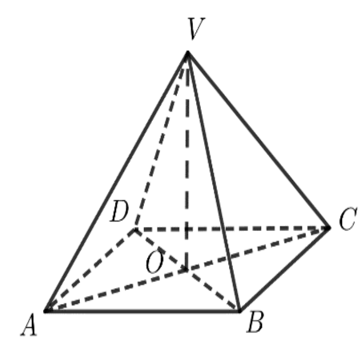
(2p) b) Calculează distanța de la

	originea sistemului de axe la graficul funcției f .
5p	**4.** În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul *ABCD*, având laturile $BC = 6$ cm și $AB = 6\sqrt{3}$ cm. În exteriorul dreptunghiului se construiește triunghiul isoscel *ABM*, cu măsura unghiului *AMB* egală cu 120^0. **(2p) a)** Arată că aria dreptunghiului este egală cu $36\sqrt{3}$ cm^2. **(3p) b)** Demonstrează că triunghiul *MDC* este echilateral.



5p	**5.** În figura alăturată este reprezentat trapezul dreptunghic $MNPQ$ în exteriorul căruia s-a construit semicercul de diametru NP. Se știe că $MN \parallel QP$, $\sphericalangle M = \sphericalangle Q = 90^0$, $MQ = 3$ cm, $QP = 9$ cm, $NP = 6$ cm, iar $QP \cap NP = \{T\}$. **(2p) a)** Arătați că $MN = 3\left(3+\sqrt{3}\right)$ cm.



	(3p) b) Aflați perimetrul patrulaterului $MNTQ$.
5p	**6.** În figura alăturată este reprezentată piramida patrulateră dreaptă $VABCD$, cu bază pătratul $ABCD$, având latura bazei $AB = 12$ cm și înălțimea $VO = 6\sqrt{3}$ cm. **(2p) a)** Arată că volumul piramidei este egal cu $288\sqrt{3}$ cm^3.  **(3p) b)** Calculează tangenta unghiului format de planele *(VBC)* și *(VAC)*.

SIMULARE JUDEŢEANĂ EVALUARE NAŢIONALĂ PENTRU ABSOLVENŢII CLASEI a VIII-a
Anul şcolar 2023 - 2024
Matematică
14.05.2024
BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.**

SUBIECTUL I şi SUBIECTUL al II-lea
- **Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie 5 puncte, fie 0 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.	b)	**5p**
3.	c)	**5p**
4.	c)	**5p**
5.	c)	**5p**
6.	b)	**5p**

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

1.	**a)** Dacă elevii unei clase sunt așezați câte trei într-o bancă, atunci rămâne o bancă cu un singur elev $\Rightarrow$ numărul elevilor nu este divizibil cu 3 $30 \vdots 3 \Rightarrow$ nu pot fi 30 de elevi în clasă.	**1p** **1p**
	b) notăm cu x numărul de bănci $\Rightarrow 3(x-1)+1=2x+8$ $3x-3+1=2x+8 \Leftrightarrow x=10$ Numărul de elevi este egal cu 28.	**1p** **1p** **1p**
2.	**a)** $E(x)=\left(\dfrac{2x-6-x-3+x+5}{(x-3)(x+3)}\right):\dfrac{2x-4}{3x-9}$	**1p**

Str. Lucian Blaga, nr. 26
550169, Sibiu
Tel: +40 (0) 369 10 12 02
Fax: +40 (0) 269 21 08 17
www.sbisj.ro

	$E(x)=\dfrac{2x-4}{(x-3)(x+3)}\cdot\dfrac{3(x-3)}{2x-4}=\dfrac{3}{x+3}$	**1p**
	b) $E(a)\geq 3^{-1}\Leftrightarrow\dfrac{3}{a+3}\geq\dfrac{1}{3}$ $a\in\mathbb{N}\Rightarrow a+3\geq 0$. Inecuația devine: $9\geq a+3\Leftrightarrow a\leq 6$ Deoarece $a\in\mathbb{R}-\{-3,2,3\}\Rightarrow a\in\{0;1;4;5;6\}$	**1p** **1p** **1p**
3.	**a)** $f(m+2)=-(m+2)+4$ $f(m+2)=2-m\Leftrightarrow M(m+2;2-m)$ aparține reprezentării geometrice a graficului funcției f pentru orice număr real m.	**1p** **1p**
	b) $Gf\cap Ox=A(x;0)\Rightarrow A(4;0), Gf\cap Oy=B(0;y)\Rightarrow B(0;4)$ $\triangle AOB$ este dreptunghic $\overset{T.P.}{\Rightarrow} AB=4\sqrt{2}(u)$ Fie $OM\perp AB\Rightarrow d(O:Gf)=OM=\dfrac{OA\cdot OB}{AB}=\dfrac{4\cdot 4}{4\sqrt{2}}=2\sqrt{2}(u)$	**1p** **1p** **1p**
4.	**a)** $A_{ABCD}=AB\cdot BC$ $A_{ABCD}=6\sqrt{3}\cdot 6=36\sqrt{3}\text{ cm}^2$	**1p** **1p**
	b) Construim înălțimea ME a triunghiului AMB $\Rightarrow AE=BE=3\sqrt{3}$. Aplicând teorema unghiului de 30^0 și teorema lui Pitagora, obținem $AM=MB=6$ cm. $\triangle MAD\equiv\triangle MBC\Rightarrow MC=MD(1)$ $\triangle MAD$ este isoscel $m(\sphericalangle MDA)=30^0\Rightarrow m(\sphericalangle MDC)=60^0\overset{(1)}{\Rightarrow}\triangle MDC\Rightarrow$ este echilateral	**1p** **1p** **1p**
5.	**a)** Constrium $PE\perp MN\Rightarrow\triangle PEN$ dreptunghic $\overset{T.P.}{\Rightarrow} NE=3\sqrt{3}$ cm $MEPQ$ dreptunghi $\Rightarrow ME=PQ=9\text{ cm}\Rightarrow MN=ME+EN=9+3\sqrt{3}=3(3+\sqrt{3})$ cm	**1p** **1p**
	b) NP semicerc $\Rightarrow\sphericalangle PTN=90^0$ În patrulaterul $MNTQ:\sphericalangle NMQ=\sphericalangle MQT=\sphericalangle QTN=90^0\Rightarrow MNTQ$ este dreptunghi $P_{MNTQ}=2(MN+MQ)=24+6\sqrt{3}$ cm	**1p** **1p** **1p**
6.	**a)** $V_{VABCD}=\dfrac{A_{ABCD}\cdot VO}{3}$ $A_{ABCD}=AB^2=144\text{ cm}^2\Rightarrow V_{VABCD}=288\sqrt{3}\text{ cm}^3$	**1p** **1p**
	b) $BO\perp(VAC)$; fie $ON\perp CV; ON,CV\subset(VAC)\overset{T3\perp}{\Rightarrow} BN\perp CV$ $(VAC)\cap(VBC)=CV; ON\perp CV, ON\subset(VAC); BN\perp CV, BN\subset(VBC)\Rightarrow$ $\sphericalangle((VBC);(VAC))=\sphericalangle ONB$ $BO\perp(VAC); ON\subset(VAC)\Rightarrow\triangle BON$ este dreptunghic, $\sphericalangle BON=90^0\Rightarrow tg(\sphericalangle BNO)=\dfrac{OB}{ON}$ $VO=6\sqrt{3}; OC=6\sqrt{2}\overset{T.P.}{\Rightarrow} CV=6\sqrt{5}\Rightarrow ON=\dfrac{6\sqrt{6}}{\sqrt{5}}\Rightarrow tg(\sphericalangle BNO)=\dfrac{\sqrt{15}}{3}$	**1p** **1p** **1p**

Mate.info.ro
profu' de mate
Str. Lucian Blaga, nr. 26
550169, Sibiu
Tel: +40 (0) 369 10 12 02
Fax: +40 (0) 269 21 08 17
www.sbisj.ro