EVALUAREA NAŢIONALĂ PENTRU ABSOLVENŢII CLASEI a VIII-a
Matematică **Test 2**

SUBIECTUL I - Pe foaia de examen scrieţi numai rezultatele. **(30 de puncte)**

5p **1.** Rezultatul calculului $40-20:5$ este egal cu $\dots$.

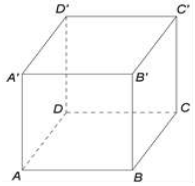
5p **2.** Dacă $\frac{x}{4}=3$, atunci numărul x este egal cu $\dots$.

5p **3.** Cel mai mare număr par din mulţimea $M=\{2,3,4,5,6,7,8,9\}$ este $\dots$.

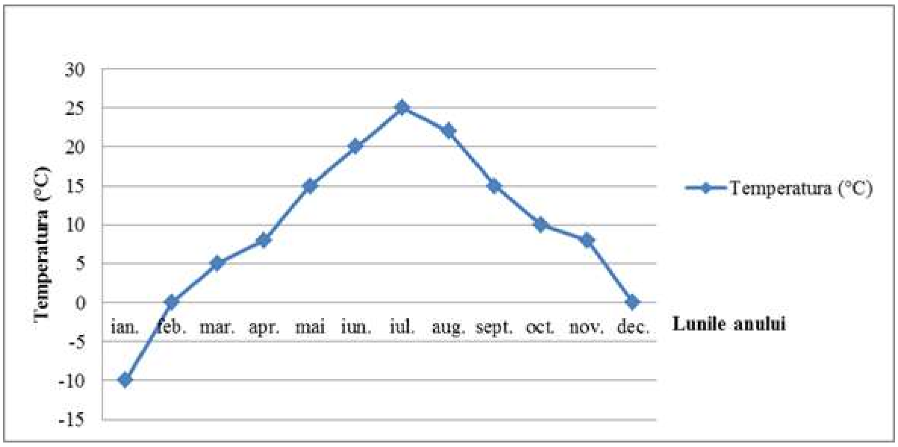
5p **4.** Dreptunghiul $ABCD$ are $AB=8\,\text{cm}$ şi $BC=6\,\text{cm}$.
Lungimea diagonalei AC este egală cu $\dots$ cm .

5p **5.** În *Figura 1* este reprezentat un cub $ABCDA'B'C'D'$. Unghiul determinat de dreptele AC şi $D'C$ are măsura de $\dots°$.

Figura 1



5p **6.** În diagrama de mai jos sunt prezentate temperaturile medii înregistrate la o staţie meteo, pentru fiecare dintre lunile unui an.



Conform informaţiilor din diagramă, diferenţa dintre cea mai mare temperatură şi cea mai mică temperatură înregistrate în lunile din acel an este egală cu $\dots°\text{C}$.

SUBIECTUL al II-lea - Pe foaia de examen scrieţi rezolvările complete. **(30 de puncte)**

5p **1.** Desenaţi, pe foaia de examen, o piramidă triunghiulară regulată, cu vârful V şi baza triunghiul ABC .

5p **2.** Arătaţi că media aritmetică a numerelor $x=\frac{\sqrt{2}}{5}\cdot\left(\frac{1}{\sqrt{2}}+\frac{2}{3\sqrt{2}}\right)$ şi $y=\left(\frac{1}{\sqrt{2}}-\frac{2}{3\sqrt{2}}\right):\frac{1}{5\sqrt{2}}$ este egală cu 1.

5p **3.** Irina cheltuieşte o sumă de bani în două zile. În prima zi cheltuieşte $\frac{3}{7}$ din sumă, iar în a doua zi restul de 36 de lei. Determinaţi suma totală cheltuită de Irina în cele două zile.

4. Se consideră funcţia $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x+3$.

5p **a)** Reprezentaţi grafic funcţia f într-un sistem de coordonate xOy .

5p **b)** În sistemul de coordonate xOy, determinaţi coordonatele punctului care aparţine graficului funcţiei f , ştiind că punctul are abscisa de două ori mai mare decât ordonata.

5p **5.** Se consideră expresia $E(x)=\left(\frac{1}{x-2}-\frac{1}{x+2}-\frac{1}{(x-2)(x+2)}\right):\left(\frac{x^2-1}{x^2-4}-1\right)$, unde x este număr real, $x\neq-2$ şi $x\neq2$. Arătaţi că $E(x)=1$, pentru orice x număr real, $x\neq-2$ şi $x\neq2$.

SUBIECTUL al III-lea - Pe foaia de examen scrieţi rezolvările complete. **(30 de puncte)**

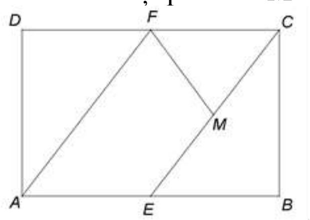
1. *Figura 2* este schiţa unui teren agricol în formă de dreptunghi $ABCD$ cu $AB=600\,\text{m}$ şi $AD=400\,\text{m}$. Punctul E este mijlocul laturii AB, punctul F este mijlocul laturii CD şi punctul M este mijlocul segmentului CE .

5p **a)** Arătaţi că perimetrul dreptunghiului $ABCD$ este egal cu $2000\,\text{m}$.

5p **b)** Demonstraţi că punctele B, M şi F sunt coliniare.

5p **c)** Arătaţi că aria patrulaterului $AEMF$ este de trei ori mai mare decât aria triunghiului CFM .

Figura 2



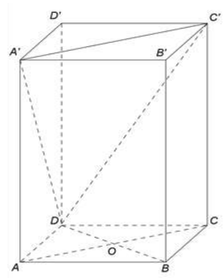
2. În *Figura 3* este reprezentată o prismă dreaptă $ABCDA'B'C'D'$ cu baza pătratul $ABCD$. Punctul O este intersecţia dreptelor AC şi BD, $AB=8\,\text{cm}$ şi $AA'=8\sqrt{2}\,\text{cm}$.

5p **a)** Arătaţi că aria bazei $ABCD$ este egală cu $64\,\text{cm}^2$.

5p **b)** Demonstraţi că dreptele $A'C$ şi AC' sunt perpendiculare.

5p **c)** Demonstraţi că dreapta OB' este paralelă cu planul $(A'C'D)$.

Figura 3



BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Test 2

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

1.	36	**5p**
2.	12	**5p**
3.	8	**5p**
4.	10	**5p**
5.	60	**5p**
6.	35	**5p**

SUBIECTUL al II-lea **(30 de puncte)**

1.	Desenează piramida triunghiulară regulată	**4p**
	Notează piramida triunghiulară regulată, cu vârful V și baza triunghiul ABC	**1p**
2.	$x=\frac{\sqrt{2}}{5}\cdot\frac{3+2}{3\sqrt{2}}=\frac{1}{3}$	**2p**
	$y=\frac{3-2}{3\sqrt{2}}\cdot\frac{5\sqrt{2}}{1}=\frac{5}{3}\Rightarrow m_a=\frac{\frac{1}{3}+\frac{5}{3}}{2}=\frac{2}{2}=1$	**3p**
3.	$\frac{3}{7}\cdot x+36=x$, unde x este suma totală cheltuită de Irina în cele două zile	**2p**
	$x=63$ de lei	**3p**
4.	**a)** Reprezentarea unui punct care aparţine graficului funcţiei f	**2p**
	Reprezentarea altui punct care aparţine graficului funcţiei f	**2p**
	Trasarea graficului funcţiei f	**1p**
	b) $A(2a,a)$ este situat pe graficul funcției f, deci $f(2a)=a$, de unde obținem $4a+3=a$	**3p**
	$a=-1$, deci coordonatele punctului sunt $x=-2$ și $y=-1$	**2p**
5.	$\frac{1}{x-2}-\frac{1}{x+2}-\frac{1}{(x-2)(x+2)}=\frac{x+2-(x-2)-1}{(x-2)(x+2)}=\frac{3}{(x-2)(x+2)}$	**3p**
	$\frac{x^2-1}{x^2-4}-1=\frac{x^2-1-x^2+4}{(x-2)(x+2)}=\frac{3}{(x-2)(x+2)}$, deci $E(x)=\frac{3}{(x-2)(x+2)}\cdot\frac{(x-2)(x+2)}{3}=1$, pentru orice x număr real, $x\neq-2$ și $x\neq 2$	**2p**

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

1.	**a)** $P_{ABCD}=2(AB+AD)=$	**3p**
	$=2(600+400)=2000$ m	**2p**
	b) $BE\parallel CF$ și $BE=CF$, deci $BCFE$ este paralelogram	**2p**
	Punctul M este mijlocul segmentului CE, deci M este punctul de intersecție a diagonalelor paralelogramului $BCFE$, de unde obținem că punctele B, M și F sunt coliniare	**3p**
	c) $AECF$ este paralelogram, deci $\mathcal{A}_{\Delta AEF}=\mathcal{A}_{\Delta CFE}$	**1p**
	Punctul M este mijlocul segmentului CE, deci $\mathcal{A}_{\Delta EMF}=\mathcal{A}_{\Delta CFM}=\frac{1}{2}\mathcal{A}_{\Delta CFE}$	**2p**
	$\mathcal{A}_{AEMF}=\mathcal{A}_{\Delta AEF}+\mathcal{A}_{\Delta EMF}=2\mathcal{A}_{\Delta CFM}+\mathcal{A}_{\Delta CFM}$, deci $\mathcal{A}_{AEMF}=3\mathcal{A}_{\Delta CFM}$	**2p**
2.	**a)** $ABCD$ este pătrat, deci $\mathcal{A}_{ABCD}=AB^2=$	**3p**
	$=8^2=64\text{cm}^2$	**2p**
	b) $AC=8\sqrt{2}$ cm	**2p**
	$AC=AA'$ și $ACC'A'$ este dreptunghi, deci $ACC'A'$ este pătrat, de unde $A'C\perp AC'$	**3p**
	c) $B'O'=DO$ și $B'O'\parallel DO$ unde $\{O'\}=A'C'\cap B'D'$, deci $DOB'O'$ este paralelogram	**3p**
	$OB'\parallel DO'$ și $DO'\subset(A'C'D)$, deci $OB'\parallel(A'C'D)$	**2p**