



EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2020 - 2021

Matematică

Testul 8

- **Toate subiectele sunt obligatorii.**
- **Se acordă zece puncte din oficiu.**
- **Timpul de lucru efectiv este de două ore.**

SUBIECTUL I

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

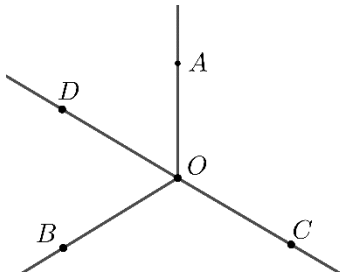
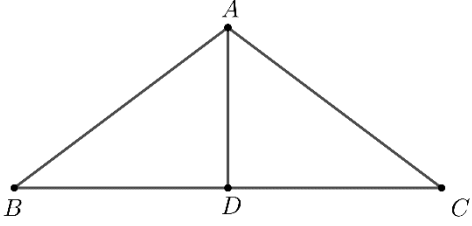
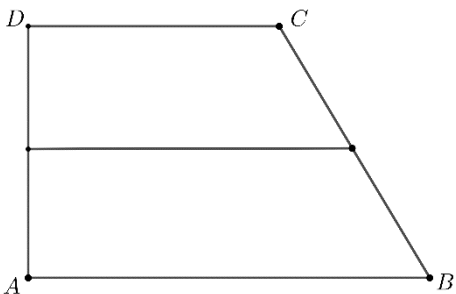
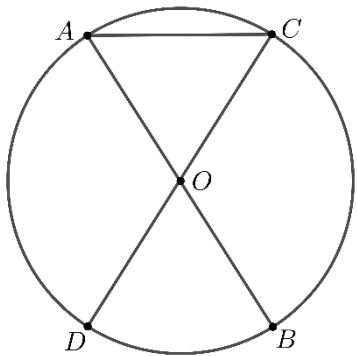
(30 de puncte)

5p	1. Rezultatul calculului $20 - 20 : 4$ este egal cu: a) 0 b) 4 c) 15 d) 20
5p	2. Dacă $\frac{30}{100} \cdot x = 3$, atunci x este egal cu: a) 0,9 b) 10 c) 30 d) 100
5p	3. Suma dintre cel mai mare element și cel mai mic element ale mulțimii $A = \{-5; -4; -2; 0; 8; 9; 12\}$ este egală cu: a) -17 b) -7 c) 7 d) 17
5p	4. Dintre numerele 18,09; 18,1; 18,099 și 18,0999, cel mai mare este: a) 18,09 b) 18,1 c) 18,099 d) 18,0999
5p	5. Se consideră mulțimea $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x - 2 \leq 1\}$. Dintre următoarele mulțimi, cea care reprezintă scrierea mulțimii B prin enumerarea elementelor sale este: a) $\{1, 2, 3\}$ b) $\{0, 1, 2, 3\}$ c) $\{0, 1, 2\}$ d) $\{1, 2\}$
5p	6. Pentru a organiza festivitățile pentru ziua școlii, se hotărăște ca orele de curs să dureze câte 40 de minute, iar pauzele dintre ore câte 5 minute. Programul începe la ora 8,00, iar clasa a VIII-a are șase ore de curs. Astfel, afirmația „Elevii clasei a VIII-a vor termina cele șase ore de curs la ora 12 și 25 de minute.” este: a) adevărată b) falsă

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

5p	1. În figura alăturată sunt reprezentate punctele A, B, C, D și E, care sunt coliniare în această ordine, astfel încât $AB = 1\text{cm}$, $BC = 2\text{cm}$, $CD = 3\text{cm}$ și $DE = 4\text{cm}$. Punctul C este mijlocul segmentului: a) AD b) AE c) BD d) BE 
5p	2. În figura alăturată unghiurile AOB, BOC și COA, formate în jurul punctului O, au măsurile egale, iar semidreapta OD este bisectoarea unghiului AOB. Măsura unghiului COD este egală cu: a) 60° b) 90° c) 120° d) 180° 
5p	3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul isoscel ABC cu baza BC. Punctul D este mijlocul segmentului BC, $AD = 3\text{cm}$ și $BD = 4\text{cm}$. Aria triunghiului ABC este egală cu: a) 6cm^2 b) 12cm^2 c) 24cm^2 d) 30cm^2 
5p	4. În figura alăturată este reprezentat un trapez dreptunghic $ABCD$ cu $AD \perp AB$, $AB \parallel CD$, $AB = 160\text{cm}$ și $CD = 100\text{cm}$. Linia mijlocie a trapezului are lungimea egală cu: a) 100cm b) 130cm c) 160cm d) 260cm 
5p	5. În figura alăturată AB și CD sunt diametre în cercul de centru O, măsura arcului mic AC este de 60°, iar lungimea coardei AC este egală cu 6cm. Aria cercului de centru O și rază OA este egală cu: a) $6\pi\text{cm}^2$ b) $16\pi\text{cm}^2$ c) $18\pi\text{cm}^2$ d) $36\pi\text{cm}^2$ 

5p	6. În figura alăturată este reprezentat un cub $ABCD A'B'C'D'$. Măsura unghiului dreptelor $B'D'$ și AC este egală cu: a) 30° b) 45° c) 60° d) 90°	
-----------	--	--

SUBIECTUL al III-lea

Scrieți rezolvările complete.

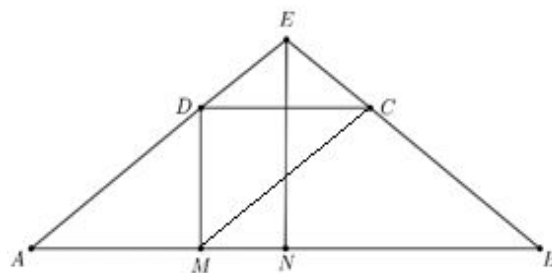
(30 de puncte)

5p	1. Dublul unui număr întreg n este cu 6 mai mare decât jumătatea acestui număr. (2p) a) Este posibil ca n să fie egal cu 8 ? Justifică răspunsul dat. (3p) b) Determină numărul natural m al cărui pătrat este n.
5p	2. Se consideră expresia $E(x) = 2(x+3)^2 - (2+x)(x-2) - 2(5x+7) - 7$, unde x este număr real. (3p) a) Arată că $E(\sqrt{3}-1) = 3$.

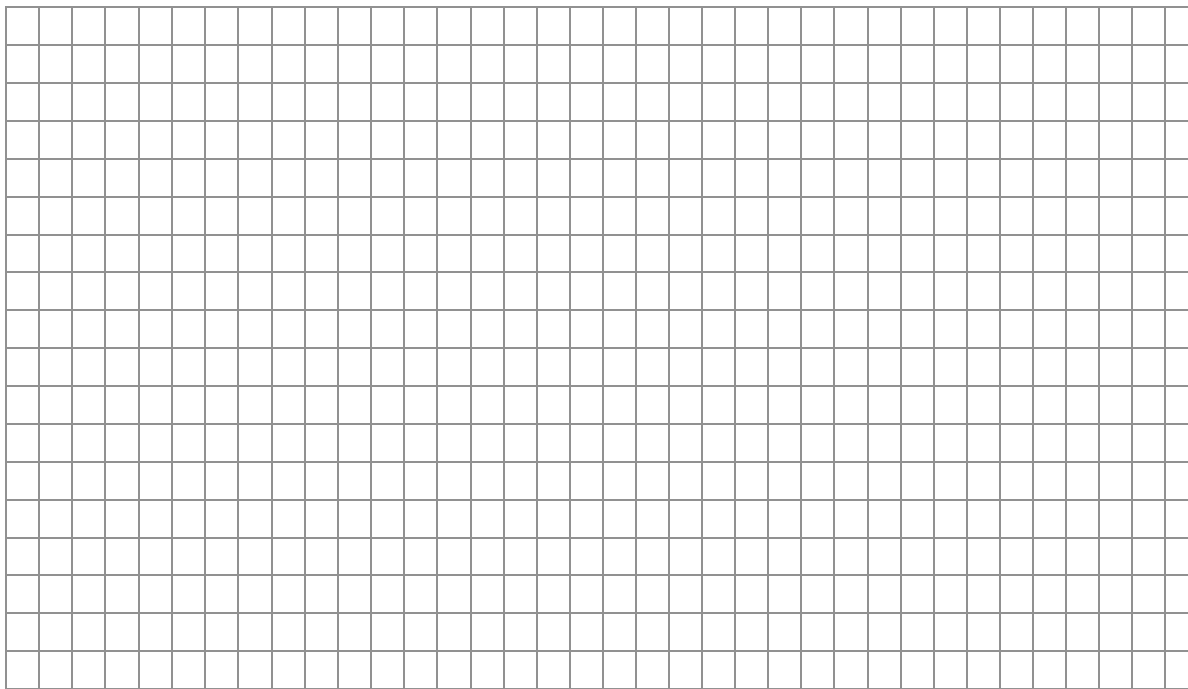
5p	(2p) b) Demonstrează că $E(-1) \cdot E(0) \cdot E(1) \cdot E(2) \cdot \dots \cdot E(2021) = 0$.
5p	3. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x - 3$. (2p) a) Arată că punctul $A\left(\sqrt{3} + \frac{3}{2}, \sqrt{3} - \frac{3}{2}\right)$ aparține reprezentării geometrice a graficului funcției f în sistemul de coordonate xOy.
	(3p) b) Demonstrează că dreapta ce trece prin originea sistemului de coordonate xOy și prin mijlocul segmentului cu capetele în punctele de intersecție ale reprezentării geometrice a graficului funcției f cu axele de coordonate este perpendiculară pe acest segment.

5p

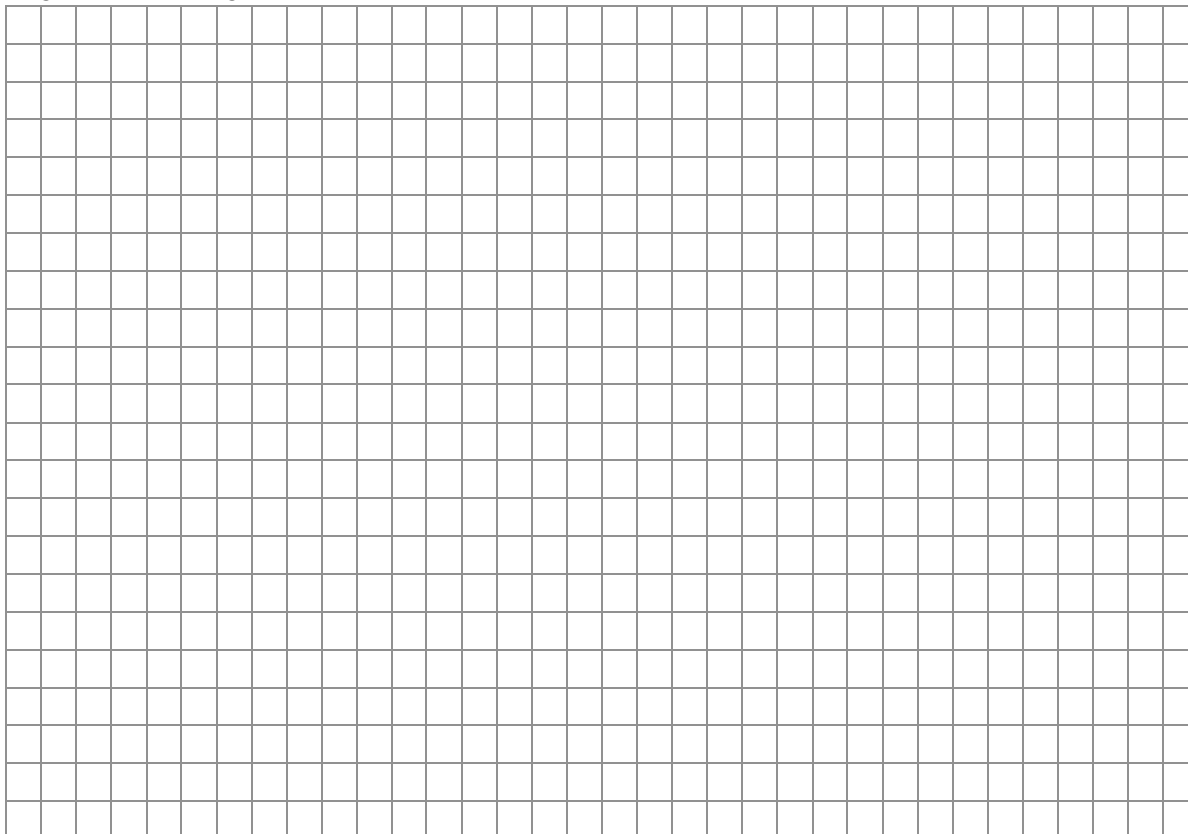
4. În figura alăturată este reprezentat trapezul isoscel $ABCD$ cu $AB \parallel CD$, $AB = 24\text{cm}$, $CD = 8\text{cm}$ și $AD = 10\text{cm}$. Dreptele AD și BC se intersectează în punctul E , iar punctele M și N sunt situate pe dreapta AB astfel încât $DM \perp AB$ și $EN \perp AB$.



(2p) a) Arată că segmentul EN este de lungime 9 cm.

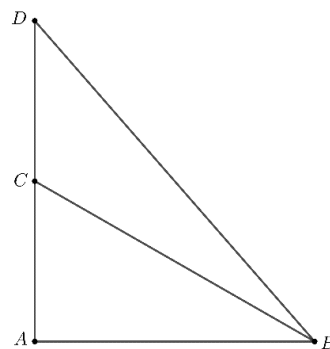


(3p) b) Știind că G este punctul de intersecție a dreptelor EN și MC , demonstrează că G este centrul de greutate al triunghiului ABE .

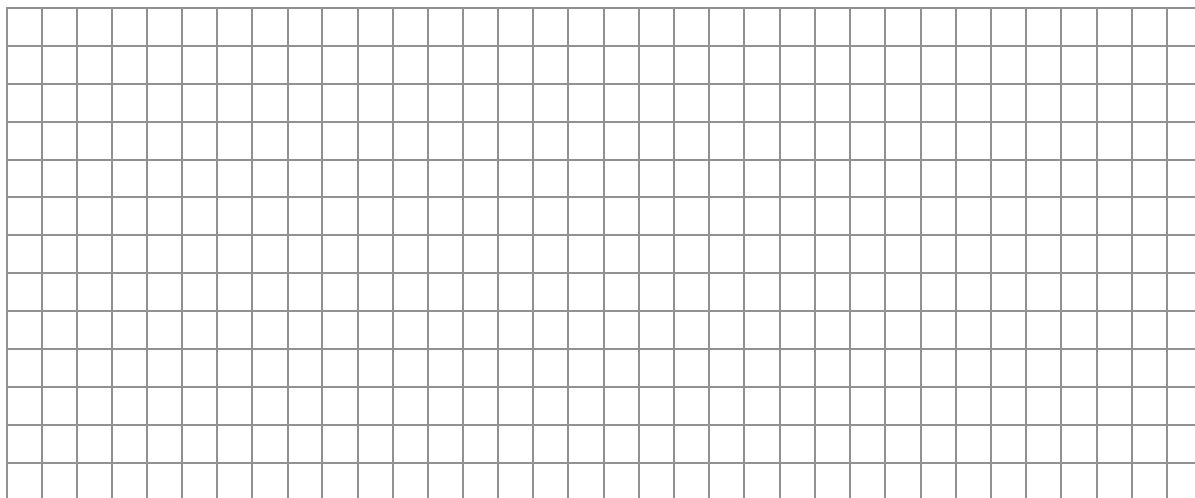


5p

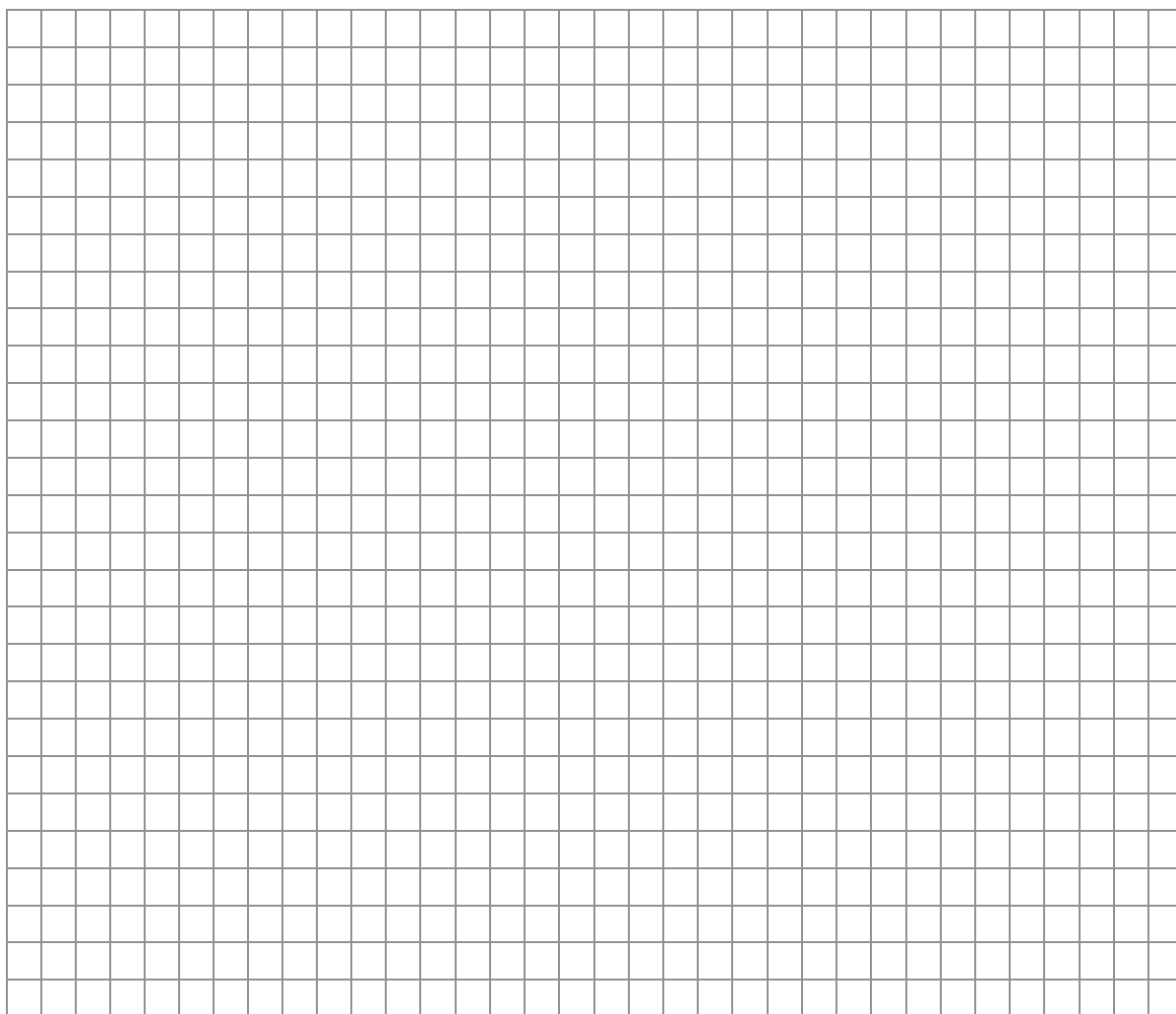
5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC , dreptunghic în A , în care măsura unghiului B este de 30° și $AC = 12\text{ cm}$. Punctul D este simetricul punctului A față de punctul C .



(2p) a) Arată că aria triunghiului ABC este egală cu $72\sqrt{3}\text{ cm}^2$.



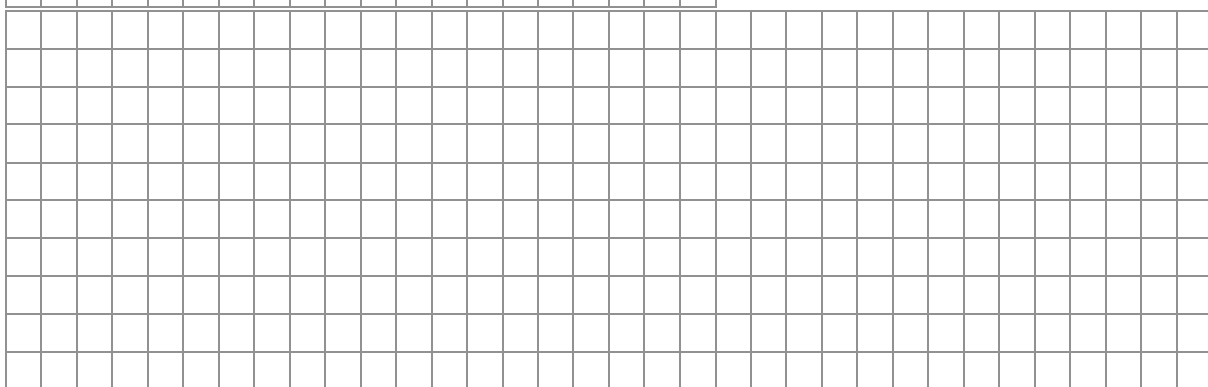
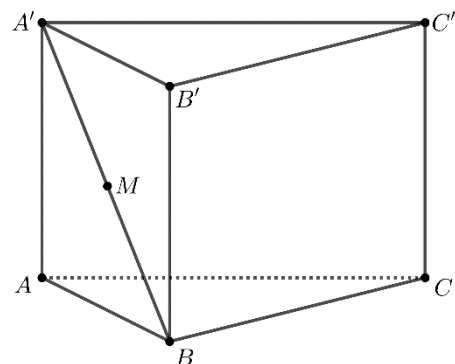
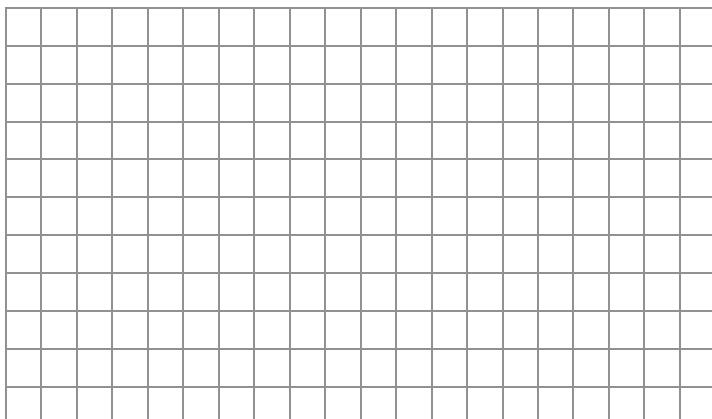
3p) b) Calculează distanța de la punctul D la dreapta BC .



5p

6. În figura alăturată este reprezentată o prismă dreaptă $ABCA'B'C'$ cu baza triunghiul echilateral ABC , $AB = 12\text{ cm}$, $AA' = 12\sqrt{3}\text{ cm}$ și punctul M este mijlocul segmentului $A'B$.

(2p) a) Arată că suma lungimilor tuturor muchiilor prisme date este egală cu $36(2 + \sqrt{3})\text{ cm}$.



(3p) b) Determină sinusul unghiului dintre planele (MBC) și $(MB'C')$.

