



EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2020 - 2021

Matematică

Testul 1

- **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)

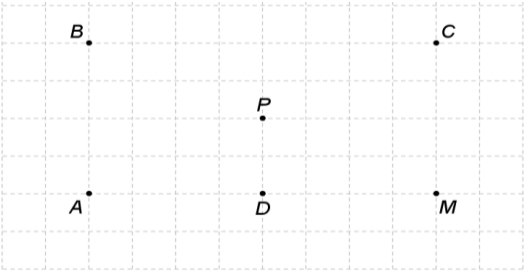
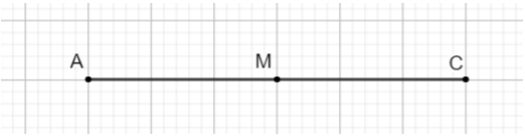
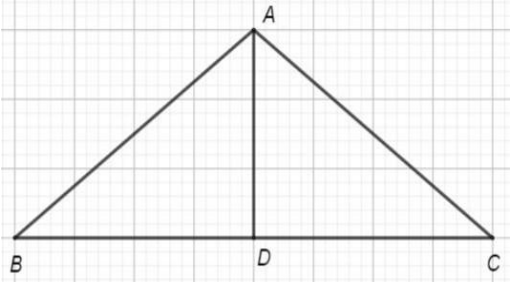
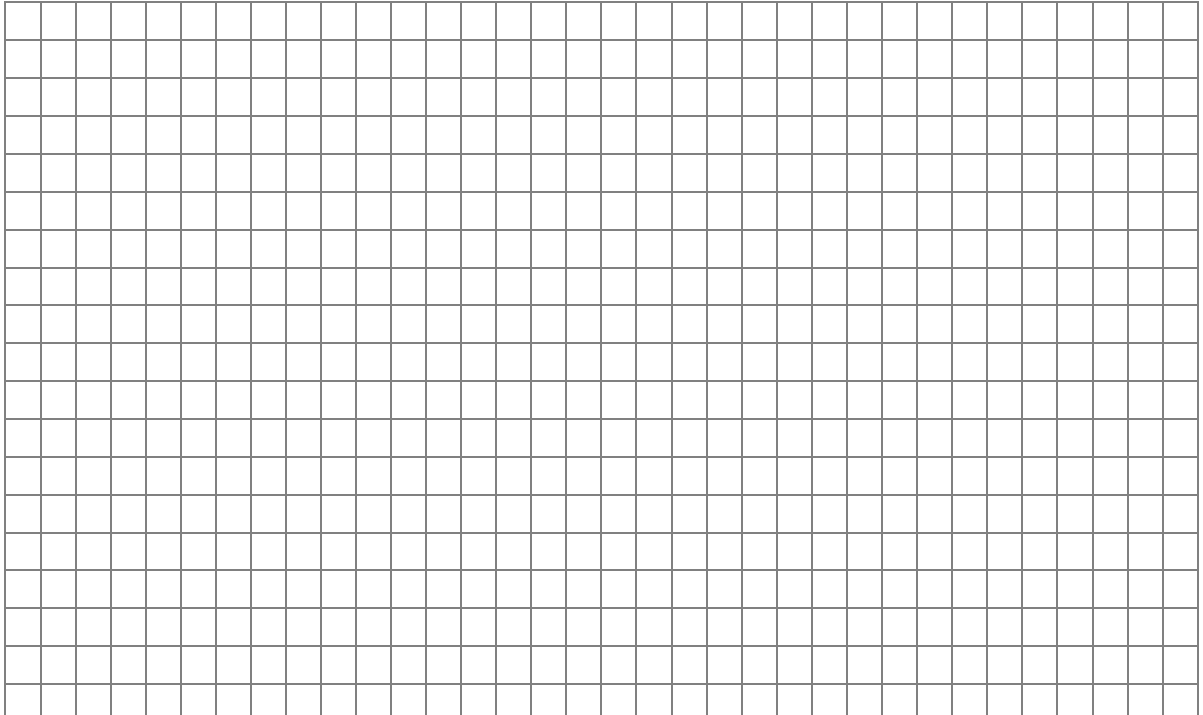
5p	1. Rezultatul calculului $20 - 2 \cdot 10$ este numărul: a) 0 b) 1 c) 8 d) 18								
5p	2. Numărul care reprezintă $\frac{1}{3}$ din 60 este: a) 10 b) 15 c) 20 d) 30								
5p	3. Patru elevi, Radu, Gabriel, Alexandru și Mihail, au calculat media aritmetică a numerelor $x = \sqrt{3} + 1$ și $y = \sqrt{3} - 1$. Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos: <table border="1" style="margin: 10px auto;"><thead><tr><th>Radu</th><th>Gabriel</th><th>Alexandru</th><th>Mihail</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>0</td><td>$2\sqrt{3}$</td><td>$\sqrt{3}$</td></tr></tbody></table> Dintre cei patru elevi, rezultatul corect a fost obținut de: a) Radu b) Gabriel c) Alexandru d) Mihail	Radu	Gabriel	Alexandru	Mihail	1	0	$2\sqrt{3}$	$\sqrt{3}$
Radu	Gabriel	Alexandru	Mihail						
1	0	$2\sqrt{3}$	$\sqrt{3}$						

5p	4. Dintre următoarele secvențe de numere, cea care conține numai numere divizibile cu 5 este: a) 0, 5, 10, 15 b) 0, 2, 5, 10 c) 0, 2, 4, 6 d) 5, 6, 10, 15																						
5p	5. Se consideră mulțimea $B = \{x \in \mathbb{N} \mid 2 \leq x < 6\}$. Dintre următoarele mulțimi, cea care reprezintă scrierea mulțimii B prin enumerarea elementelor sale este: a) $\{3, 4, 5\}$ b) $\{2, 3, 4, 5\}$ c) $\{3, 4, 5, 6\}$ d) $\{4, 5, 6\}$																						
5p	6. În tabelul de mai jos este prezentată situația statistică a notelor obținute de elevii unei clase a VIII-a la un test de matematică din semestrul I. <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>Nota la test</td> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>Număr de elevi</td> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td><td>5</td><td>4</td><td>5</td><td>3</td><td>4</td><td>3</td> </tr> </table> Conform tabelului, numărul elevilor care au obținut note mai mari decât 8 la testul de matematică, este: a) 7 b) 9 c) 10 d) 11	Nota la test	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Număr de elevi	0	0	0	2	5	4	5	3	4	3
Nota la test	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10													
Număr de elevi	0	0	0	2	5	4	5	3	4	3													

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

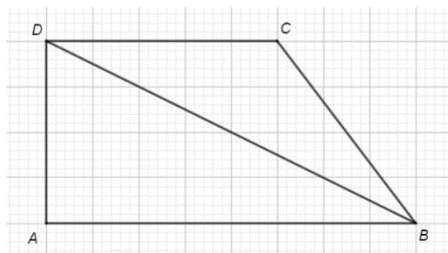
(30 de puncte)

5p	1. În figura alăturată sunt reprezentate punctele A, B, C, D, M și P. Simetricul punctului A față de punctul P este punctul: a) A b) B c) C d) D	
5p	2. În figura alăturată punctul M este mijlocul segmentului AC cu $AC = 6\text{cm}$. Lungimea segmentului AM este: a) 3cm b) 3,5cm c) 4,5cm d) 6cm	
5p	3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul isoscel ABC cu baza BC. Punctul D este mijlocul segmentului BC, $AB = 5\text{cm}$ și $BD = 4\text{cm}$. Perimetrul triunghiului ABC este: a) 9 cm b) 14 cm c) 18 cm d) 30 cm	
		

5p

4. În figura alăturată este reprezentat un teren în formă de trapez dreptunghic $ABCD$ cu $AD \perp AB$ și $AB \parallel CD$. Semidreapta BD este bisectoarea unghiului ABC , $AB = 160$ m și $CD = 100$ m. Aria terenului este:

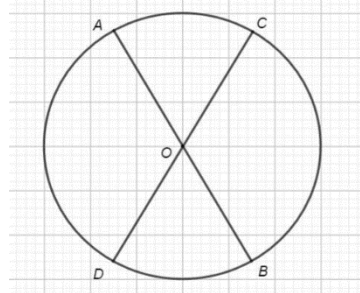
- a) 8000 m^2
- b) 10400 m^2
- c) 13000 m^2
- d) 16000 m^2



5p

5. În figura alăturată AB și CD sunt diametre în cercul de centru O , iar măsura arcului mic BD este de 60° . Măsura unghiului AOC este de:

- a) 30°
- b) 60°
- c) 90°
- d) 120°

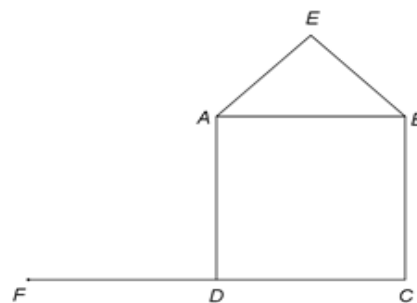


[illegible]

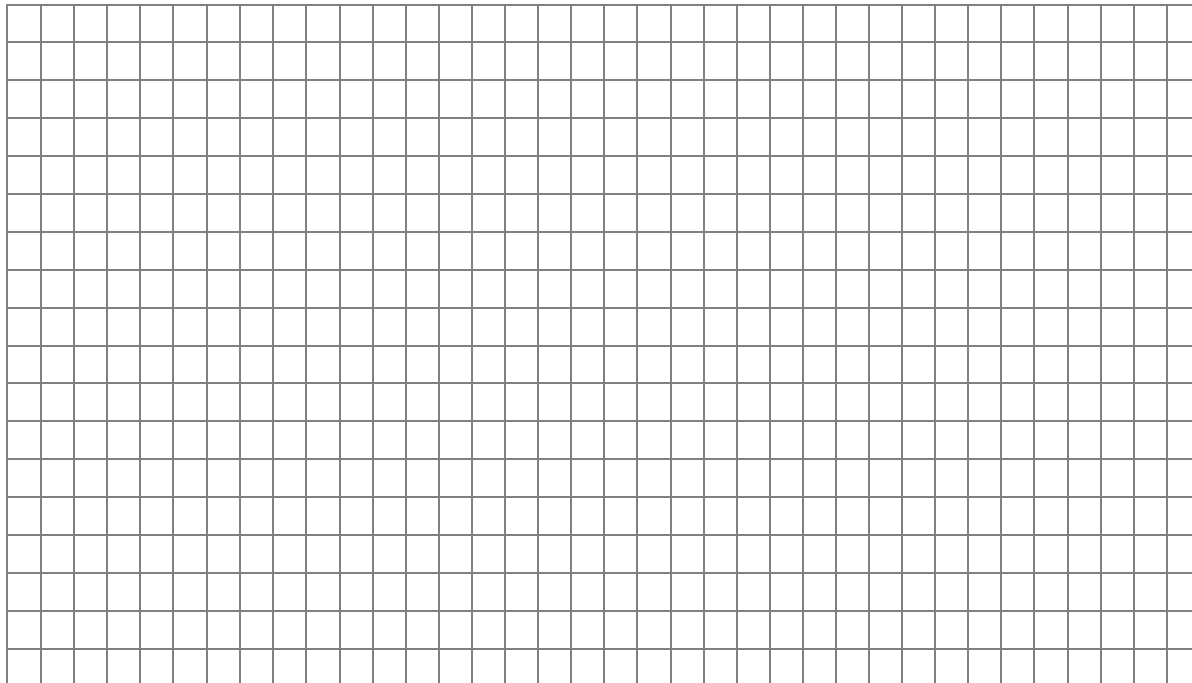
5p	2. Se consideră expresia $E(x) = (x+1)^2 + 2(x+1)(x-2) + (x-2)^2$. (2p) a) Arată că $E(x) = (2x-1)^2$, pentru orice număr real x. (3p) b) Determină numărul natural a pentru care $E(\sqrt{2}) + a\sqrt{2}$ reprezintă un număr natural.
	3. Se consideră numerele $x = \left(\frac{8}{\sqrt{18}} + \frac{6}{\sqrt{2}}\right) \cdot \frac{\sqrt{2}}{13}$ și $y = \left(\frac{1}{\sqrt{3}} - \frac{5}{\sqrt{147}}\right) \cdot \frac{\sqrt{3}}{14}$ (2p) a) Arată că $x = \frac{2}{3}$. (3p) b) Arată că suma numerelor x și y este număr natural.

5p

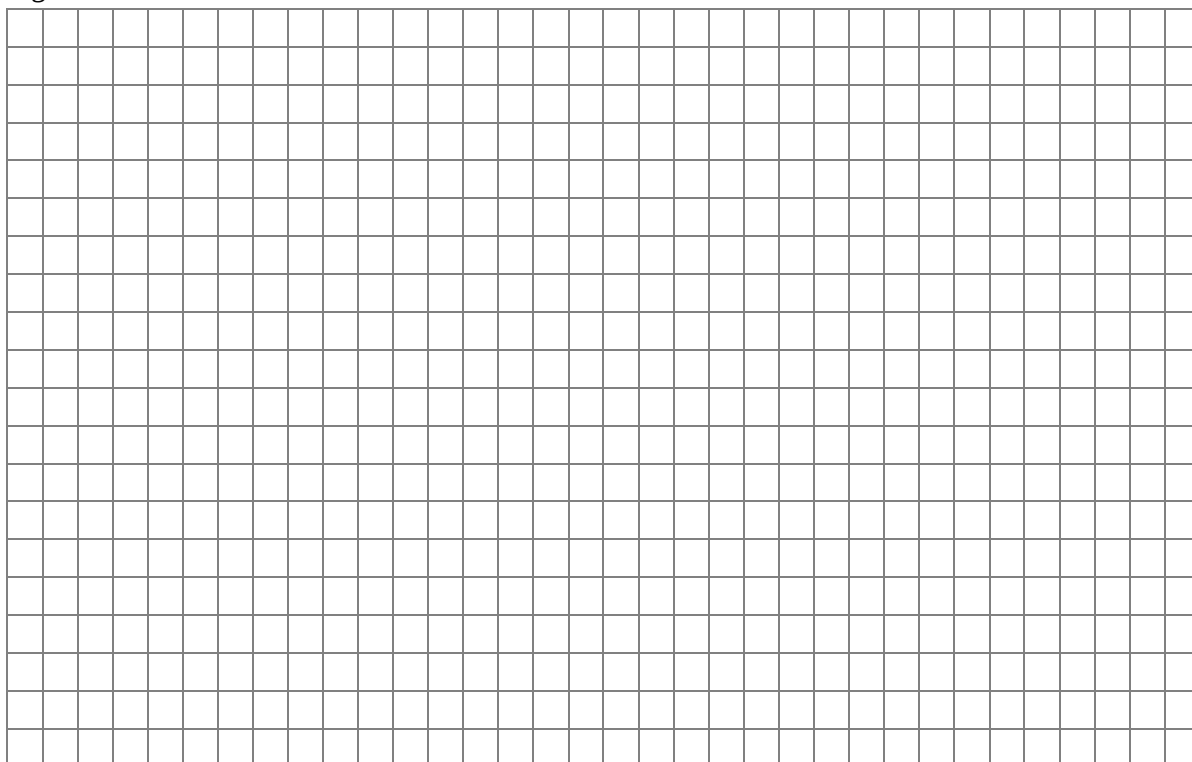
4. În figura alăturată este reprezentat un pătrat $ABCD$ și un triunghi dreptunghic isoscel AEB dreptunghic în E și $AE = 4\sqrt{2}$ cm. Punctul F este simetricul punctului C față de punctul D .



(2p) a) Demonstează că punctele E , A și F sunt coliniare.

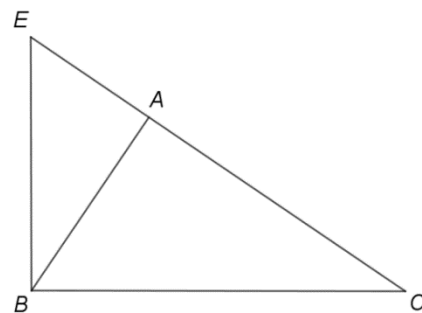


(3p) b) Arată că, dacă P este punctul de intersecție a dreptelor AC și DE , atunci P este mijlocul segmentului DE .

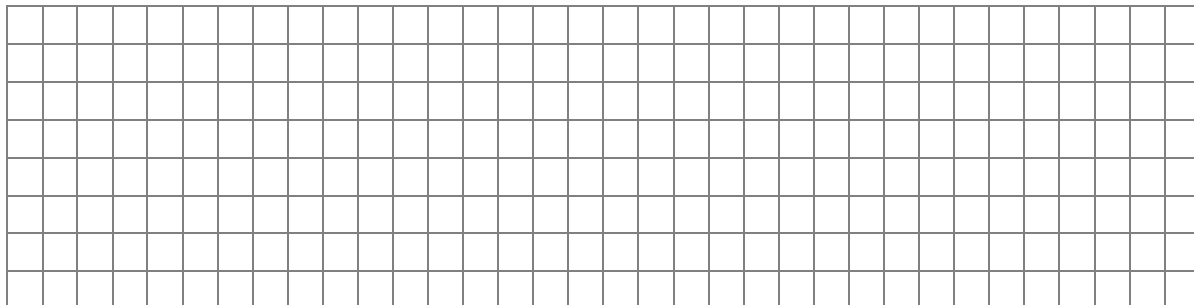


5p

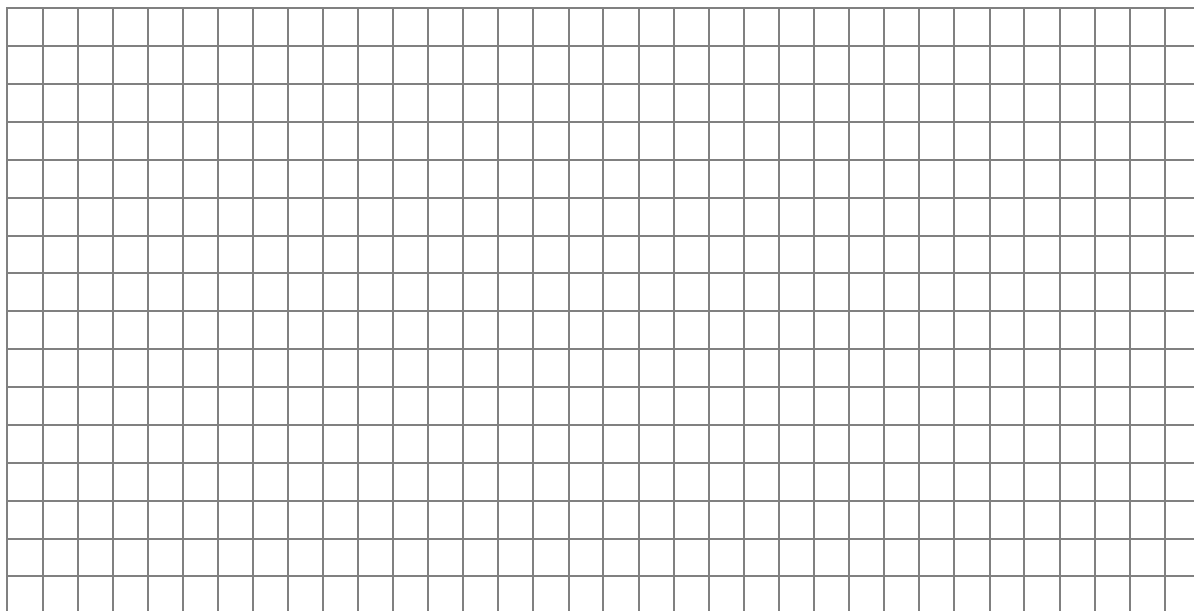
5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul EBC , dreptunghic în B . Proiecția punctului B pe dreapta EC este punctul A care determină pe EC segmentele $AC = 8\text{ cm}$ și $AE = 2\text{ cm}$.



(2p) a) Arată $BA = 4\text{ cm}$.



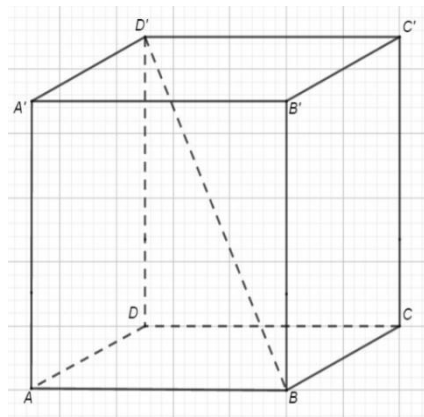
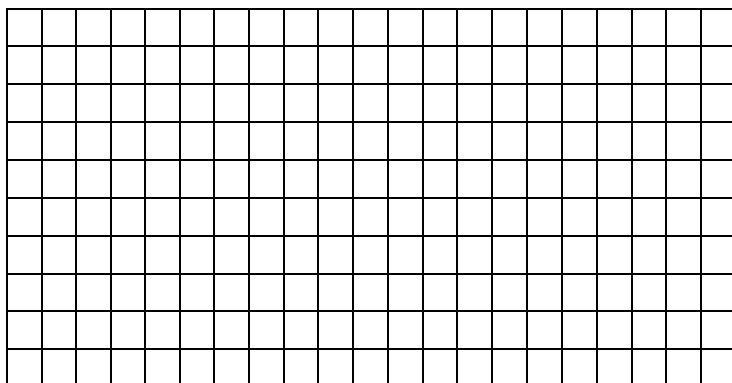
(3p) b) Arată că perimetrul triunghiului BCE este mai mic decât 28 cm .

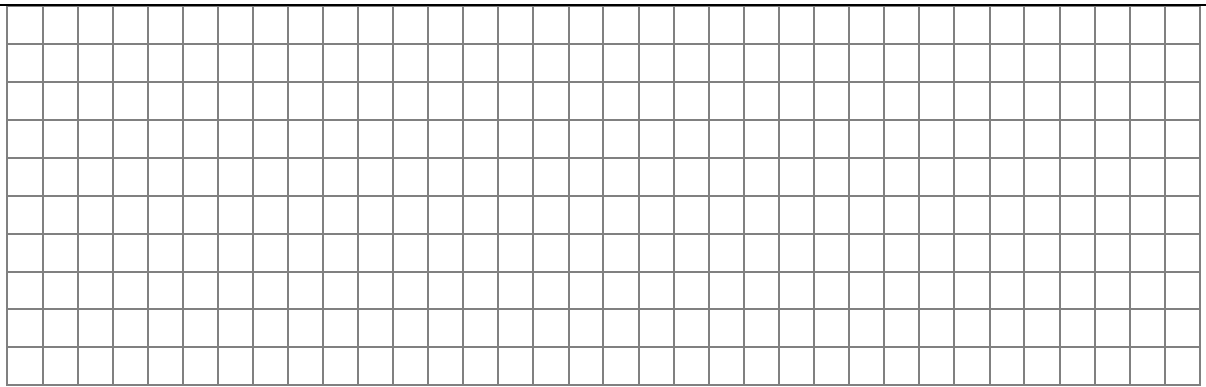


5p

6. În figura alăturată este reprezentat un cub $ABCD A' B' C' D'$ cu $AB = 6\text{ cm}$.

(2p) a) Arată că valoarea cosinusului unghiului dintre dreapta BD' și planul (ADC) este $\frac{\sqrt{6}}{3}$.





(3p) b) Calculează distanța de la punctul A' la planul $(BC'D')$.

