



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII

CENTRUL NAȚIONAL DE POLITICI
și EVALUARE ÎN EDUCAȚIE

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENTII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2020 - 2021

Matematică

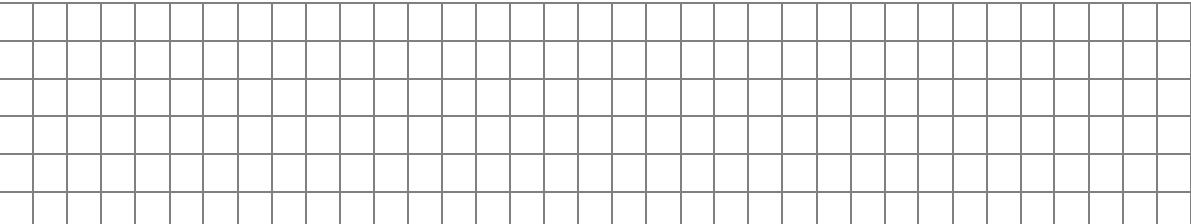
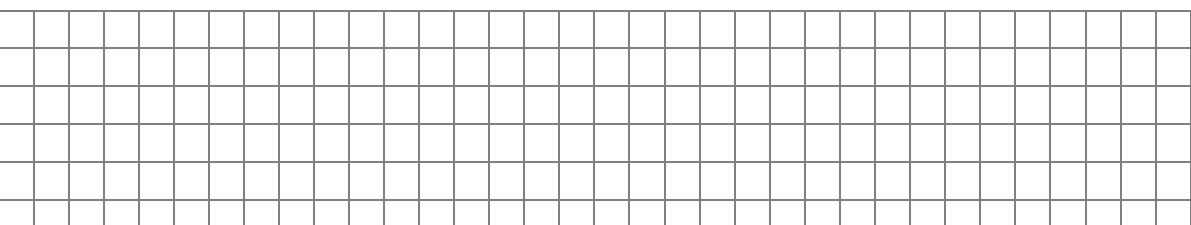
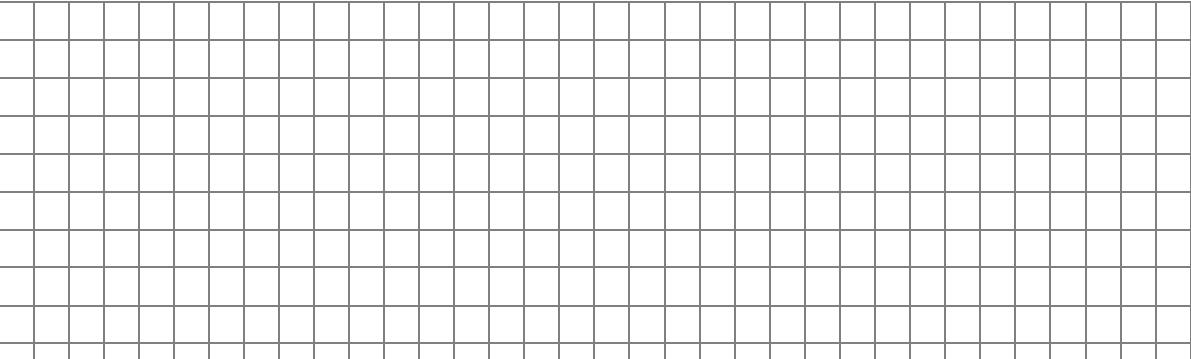
Testul 1

- **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	<p>1. Rezultatul calculului $20 - 2 \cdot 10$ este numărul:</p> <p>a) 0 b) 1 c) 8 d) 18</p> 								
5p	<p>2. Numărul care reprezintă $\frac{1}{3}$ din 60 este:</p> <p>a) 10 b) 15 c) 20 d) 30</p> 								
5p	<p>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:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: 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> <p>Dintre cei patru elevi, rezultatul corect a fost obținut de:</p> <p>a) Radu b) Gabriel c) Alexandru d) Mihail</p> 	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.

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

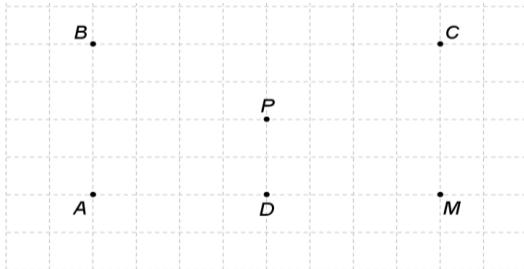
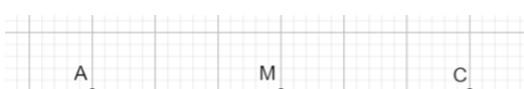
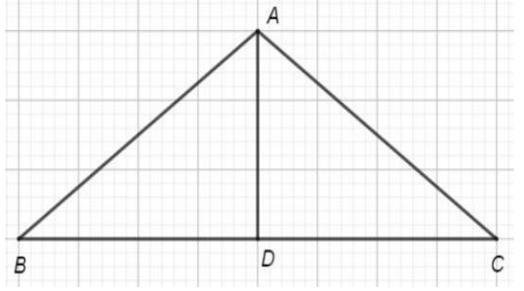
Conform tabelului, numărul elevilor care au obținut note mai mari decât 8 la testul de matematică, este:

- a) 7
 - b) 9
 - c) 10
 - d) 11

SUBIECTUL al II-lea

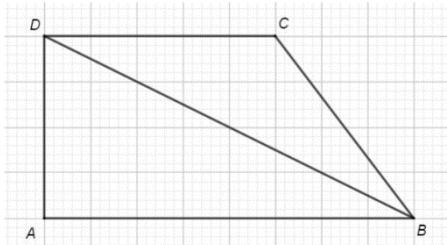
Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

5p	<p>1. În figura alăturată sunt reprezentate punctele A, B, C, D, M și P. Simetricul punctului A față de punctul P este punctul:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Ab) Bc) Cd) D	
5p	<p>2. În figura alăturată punctul M este mijlocul segmentului AC cu $AC = 6\text{cm}$. Lungimea segmentului AM este:</p> <ul style="list-style-type: none">a) 3cmb) 3,5cmc) 4,5cmd) 6cm	
5p	<p>3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul isoscel ABC cu baza BC. Punctul D este mijlocul segmentului BC, $AB = 5\text{cm}$ și $BD = 4\text{cm}$. Perimetru triunghiului ABC este:</p> <ul style="list-style-type: none">a) 9 cmb) 14 cmc) 18 cmd) 30 cm	

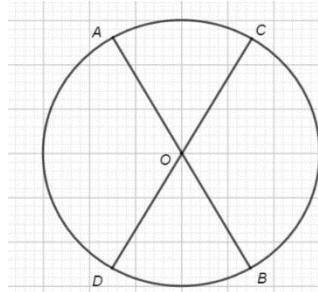
- 5p** 4. În figura alăturată este reprezentat un teren în formă de trapez dreptunghic $ABCD$ cu $AD \perp AB$ și $AB \parallel CD$. Semidreapta BD este bisectoarea unghiului ABC , $AB = 160$ m și $CD = 100$ m. Aria terenului este:

- a) 8000 m²
- b) 10400 m²
- c) 13000 m²
- d) 16000 m²



- 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:

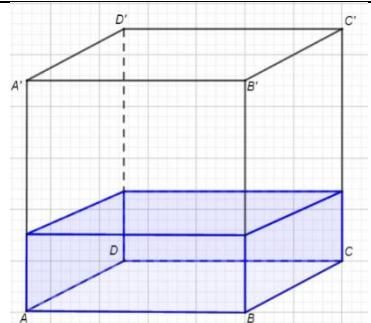
- a) 30°
- b) 60°
- c) 90°
- d) 120°



5p

6. În figura alăturată este reprezentat un acvariu în formă de cub $ABCDA'B'C'D'$, $AB = 30\text{cm}$. Pentru umplerea acvariului, care are inițial 9 litri de apă, Andrei va trebui să adauge:

- a) 10 litri de apă
- b) 18 litri de apă
- c) 27 litri de apă
- d) 30 litri de apă



SUBIECTUL al III-lea *Scrieți rezolvările complete. (30 de puncte)*

5p

1. În urmă cu 8 ani tatăl era de șapte ori mai în vîrstă decât fiul său. În prezent, tatăl are 36 ani.
(3p) a) Verifică, dacă în prezent, vîrsta fiului este de trei ori mai mică decât vîrsta tatălui.

- (2p) b) Peste câți ani vîrsta tatălui va fi egală cu dublul vîrstei fiului?

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.

5p

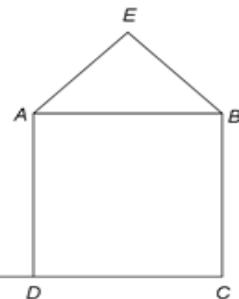
3. Se consideră numerele $x = \left(\frac{8}{\sqrt{18}} + \frac{6}{\sqrt{2}} \right) \cdot \frac{\sqrt{2}}{13}$ și $y = \left(\frac{1}{\sqrt{3}} - \frac{5}{\sqrt{147}} \right) \cdot \frac{\sqrt{3}}{14}$

(2p) a) Arată că $x = \frac{2}{3}$.

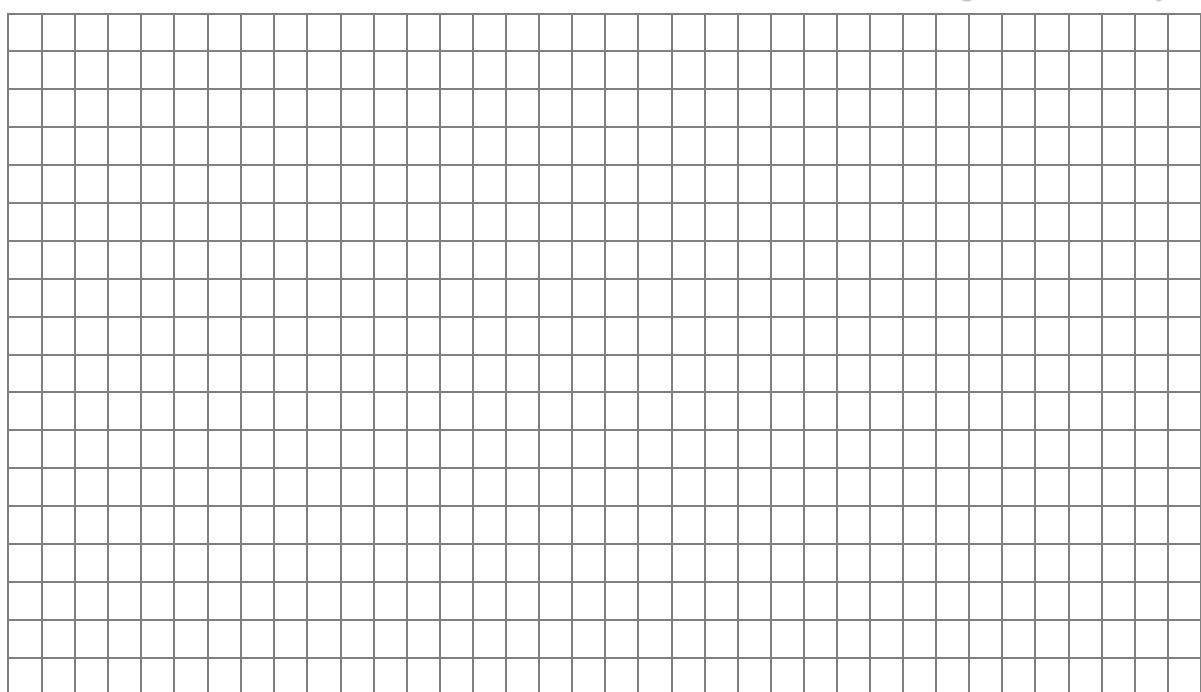
(3p) b) Arată că suma numerelor x și y este număr natural.

5p

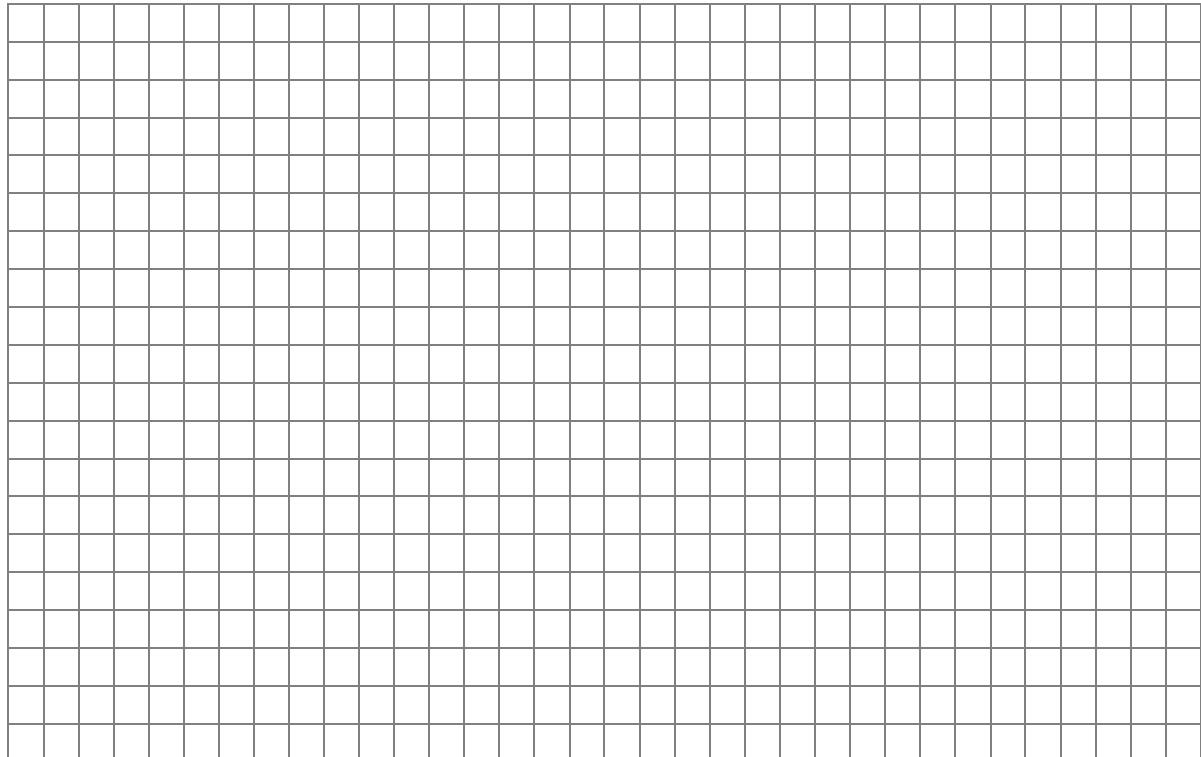
4. În figura alăturată este reprezentat un pătrat $ABCD$ și un triunghi dreptunghic isoscel AEB dreptunghic în E și $AE = 4\sqrt{2}$ cm. Punctul F este simetricul punctului C față de punctul D .



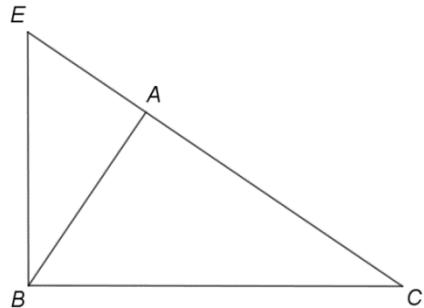
- (2p) a) Demonstrează că punctele E , A și F sunt coliniare.



- (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 $AE = 2\text{cm}$.

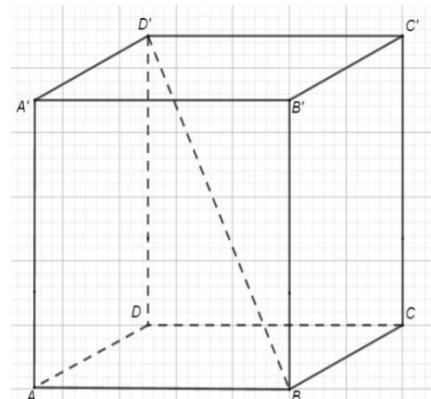
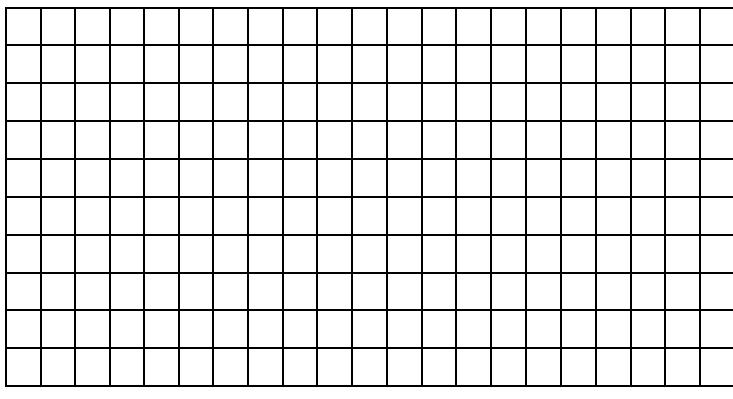


(2p) a) Arată $BA = 4\text{cm}$.

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

- 5p** 6. În figura alăturată este reprezentat un cub $ABCDA'B'C'D'$ 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 $(BC'D')$.