

Prezenta lucrare conține _____ pagini

**SIMULARE EVALUARE
NAȚIONALĂ PENTRU
ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a**

22 FEBRUARIE 2022

Matematică

Numele:

Inițiala prenumelui tatălui:

Prenumele:

Școala de proveniență:

Centrul de examen:

Localitatea:

Județul:

Nume și prenume asistent	Semnătura

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

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

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

- 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)

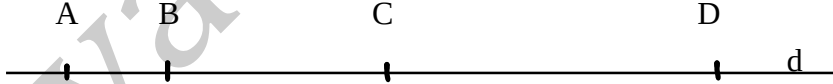
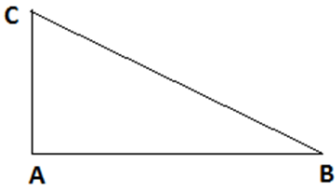
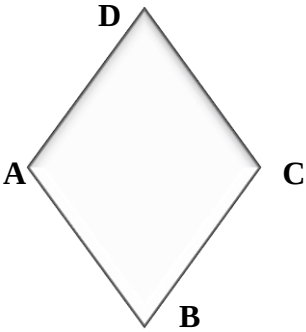
5p	1. Rezultatul calculului $2^1+2^3:2-2^0$ este egal cu: a) 5 b) 4 c) 3 d) 6																
5p	2. Fie mulțimea $A=\{x\in \mathbb{N} x\leq 3\}$. Cel mai mare număr din mulțimea A este egal cu: a) 2 b) 3 c) 0 d) -3																
5p	3. În tabelul de mai jos este prezentată situația notelor obținute de elevii clasei a șasea la teza de la matematică: <table><tr><td>Nota</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>2</td><td>2</td><td>1</td><td>6</td><td>3</td><td>5</td><td>4</td></tr></table> Au obținut cel puțin nota 6 un număr de : a) 5 elevi b) 11 elevi c) 18 elevi d) 19 elevi	Nota	4	5	6	7	8	9	10	Număr de elevi	2	2	1	6	3	5	4
Nota	4	5	6	7	8	9	10										
Număr de elevi	2	2	1	6	3	5	4										

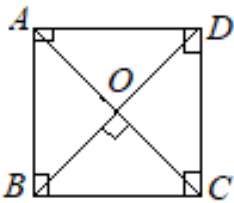
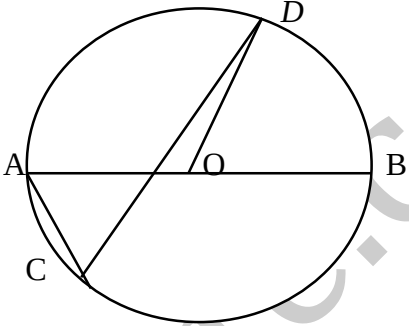
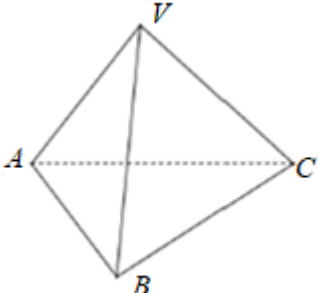
5p	4. Un atlas geografic școlar costă 60 lei. După o reducere de 20% prețul lui va fi: a) 35 b) 40 c) 48 d) 62
5p	5. Suma a 5 numere naturale impare consecutive este egală cu 105. Numărul din mijloc este: a) 15 b) 16 c) 20 d) 21
5p	6. Matei afirmă că modalitatea corectă de efectuare a calculului este: $\sqrt{48} - \sqrt{12} = 4\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = 2$. Afirmatia lui Matei este: a) Adevarată b) Falsă

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect

(30 de puncte)

5p	1. În figura alăturată, A, B, C, D sunt patru puncte situate pe d, astfel încât $AB = 2\text{ cm}$, $AC = 6\text{ cm}$ și D este simetricul punctului A față de C. Valoarea raportului $\frac{CD}{BC}$ este egală cu: a) 1,5. b) 4; c) 0,(6); d) 6. 
5p	2. Diferența măsurilor unghiurilor ascuțite ale unui triunghi dreptunghic este de 28°. Măsura celui mai mare unghi este egală cu: a) 50°; b) 59°; c) 55°; d) 53°. 
5p	3. Dacă lungimile diagonalelor unui romb sunt 16 cm și 12 cm, atunci perimetrul rombului este egal cu: a) 40 cm b) 28 cm c) 30 cm d) 50 cm 

5p	4. Diagonala pătratului de arie 16 cm^2 este: a) $2\sqrt{2} \text{ cm}$; b) 4 cm c) $8\sqrt{2} \text{ cm}$ d) $4\sqrt{2} \text{ cm}$ 
5p	5. Punctele A, B, C și D sunt situate pe un cerc de centru O, astfel încât punctele A și B sunt diametral opuse, iar măsura unghiului $\widehat{ACD}$ este de 65°. Măsura unghiului $\widehat{DOB}$ este egală cu: a) 130°; b) 115°; c) 50°; d) 65°. 
5p	6. O piramidă triunghiulară regulată are toate muchiile egale cu 8 cm. Atunci aria bazei piramidei este egală cu: a) $15\sqrt{3} \text{ cm}^2$; b) $16\sqrt{3} \text{ cm}^2$; c) $25\sqrt{3} \text{ cm}^2$; d) $8\sqrt{3} \text{ cm}^2$.  <i>Figura 1</i>

SUBIECTUL al III-lea

Scrie rezolvările complete.

(30 de puncte)

5p	1. La un concurs se dau 30 de probleme. Pentru fiecare răspuns corect se acordă 5 puncte, iar pentru fiecare răspuns greșit se scad 3 puncte. Toți candidații au răspuns la toate întrebările. (2p) a) Este posibil ca un candidat să obțină 75 de puncte?

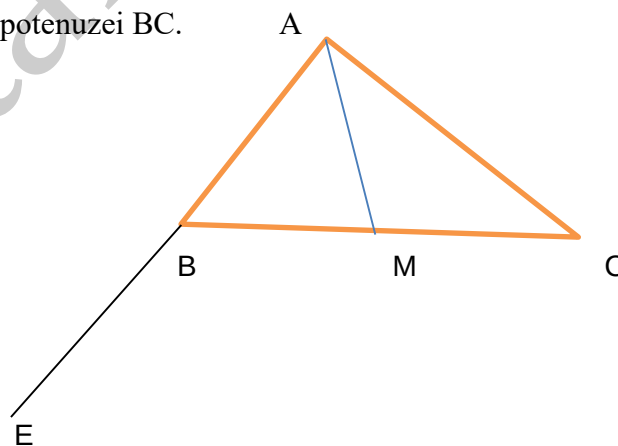
	(3p) b) Câte răspunsuri corecte a dat un elev care a obținut 118 puncte?
5p	2. Se dă expresia: $E(x) = (5x - 1)^2 + 2(5x + 1) \cdot (5x - 1) + (5x + 1)^2$, $x \in \mathbb{R}$ (2p) a) Arătați că $E(x) = 100x^2$
	(3p) b) Dacă n este număr natural impar, aflați ultimele trei cifre ale numărului $E(5n)$.
5p	3. Fie $a = \sqrt{162} - \sqrt{50} + \sqrt{32} - \sqrt{98}$ și $b = \sqrt{200} - \sqrt{128} + \sqrt{72} - \sqrt{18}$ (2p) a) Aflați valoarea lui a

(3p) b) Calculați media aritmetică și media geometrică a celor două numere.

5p 4. Se dă triunghiul ABC, dreptunghic în A, având catetele $AB = 30$ cm și $AC = 40$ cm

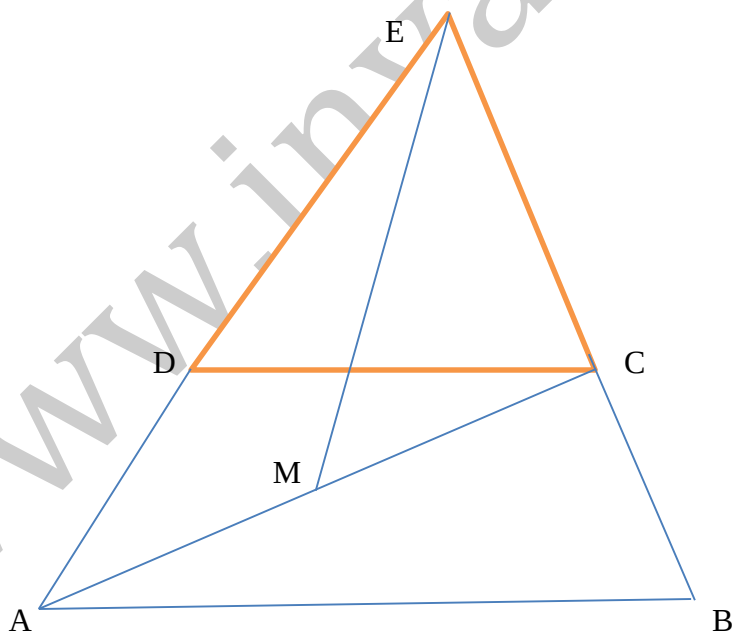
Fie E simetricul lui A față de B și M mijlocul ipotenuzei BC.

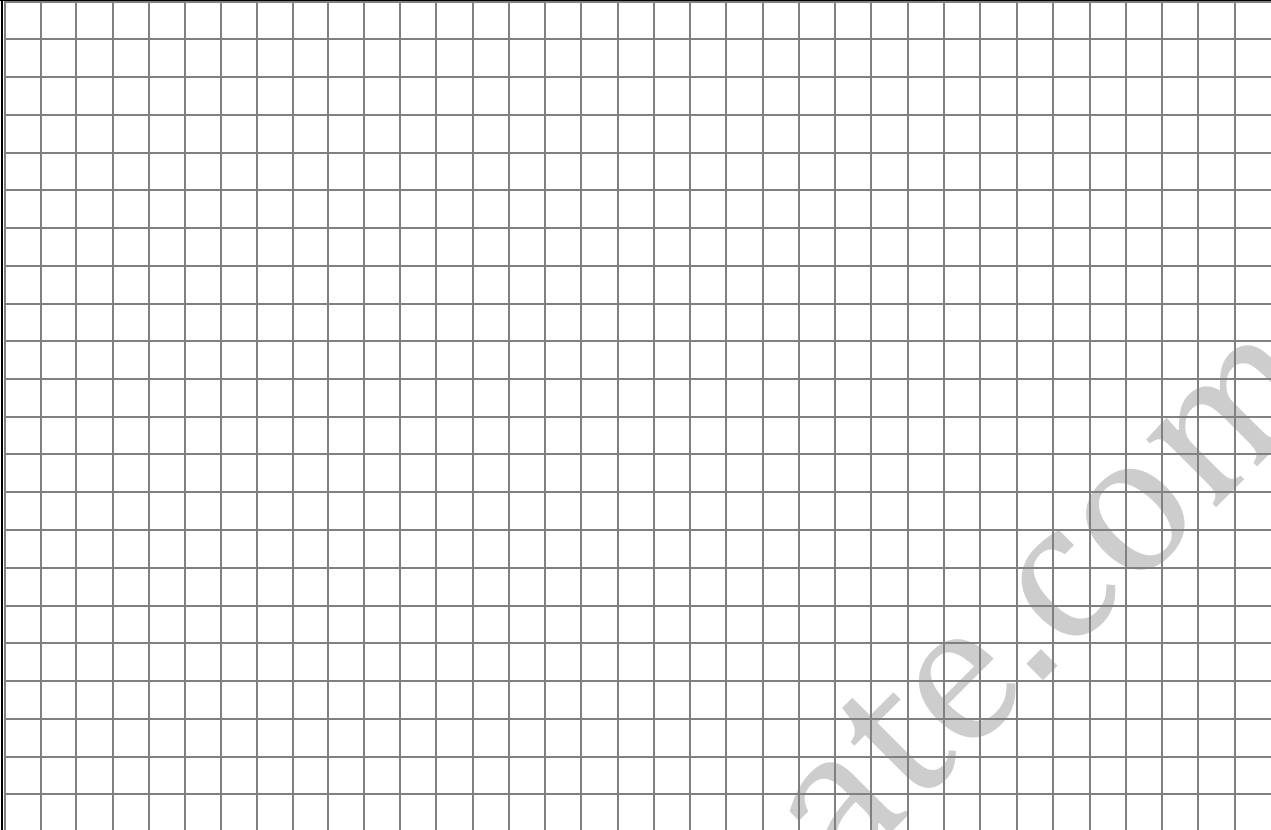
(2p) a) Aflați lungimea ipotenuzei.



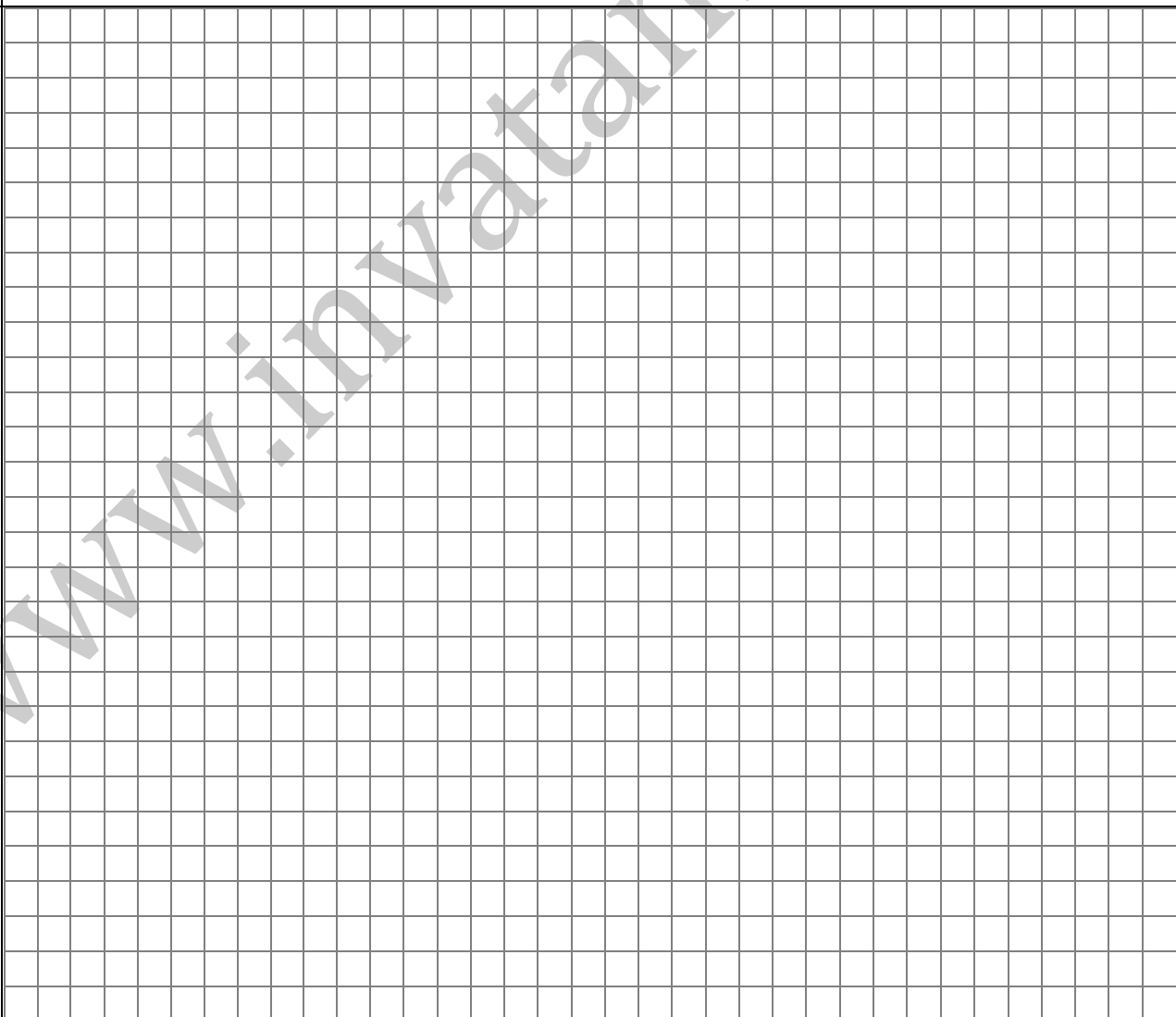
(3p) b) Aflați $d(E, AC)$ și $d(E, AM)$.

5p 5. Fie ABCD un trapez isoscel cu $AB \parallel CD$, $AB=20$ cm, $AD = DC = BC = 10$ cm și $AD \cap BC = \{E\}$.
(2p) a) Calculați perimetrul trapezului



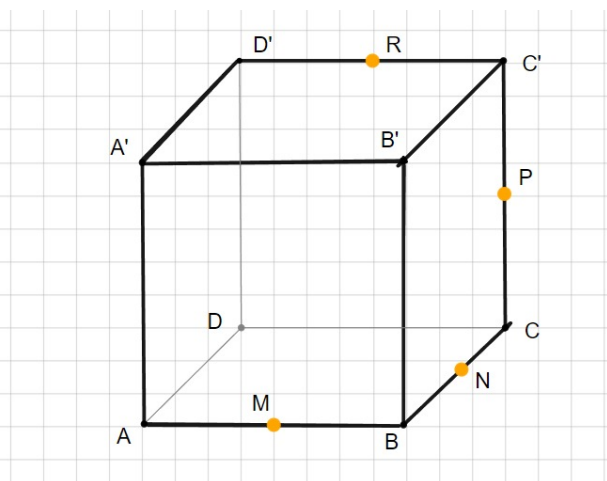


(3p) b) Calculați EM unde M este mijlocul lui AC.



5p 6. Fie $ABCD A'B'C'D'$ un cub cu muchia de lungime $AB = 6$ cm. Notăm cu M, N, P mijloacele muchiilor AB, BC , respectiv CC' . Notăm Q simetricul punctului N față de P și R mijlocul muchiei $C'D'$. Arătați că:

(2p) a) Perimetrul dreptunghiului $ACC'A'$ este $12(\sqrt{2} + 1)$ cm.



[illegible]

SIMULARE JUDEȚEANĂ

Anul școlar 2021 - 2022

Matematică

22 FEBRUARIE 2022

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

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

SUBIECTUL I ȘI SUBIECTUL al II-lea:

- ☐ Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie cinci puncte, fie zero 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.	d)	5p
4.	c)	5p
5.	d)	5p
6.	b)	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1	a) Dacă elevul ar rezolva corect 20 probleme ar avea $20 \cdot 5 - 3 \cdot 10 = 70$ puncte Dacă ar rezolva corect 21 probleme ar avea $21 \cdot 5 - 3 \cdot 9 = 78$ puncte, deci el nu poate obține 75 puncte	1p 1p
	b) Notam x numărul de probleme rezolvate corect și y numărul de probleme greșite. Avem $x + y = 30$ și $5x - 3y = 118$ de unde obținem $x = 26$.	1p 1p 1p
2	a) $E(x) = (5x - 1 + 5x + 1)^2$ $E(x) = 100x^2$	1p 1p
	b) $E(5n) = 100(5n)^2 = 100 \cdot 25n^2 = 2500n^2$ Dacă n impar, atunci ultima cifră a lui 5n va fi 5, Deci ultimele trei cifre ale lui E(5n) vor fi 500.	1p 1p 1p
3	a) $a = 9\sqrt{2} - 5\sqrt{2} + 4\sqrt{2} - 7\sqrt{2}$ $a = \sqrt{2}$	1p 1p
	b) $b = 5\sqrt{2}$ Media aritmetică va fi $3\sqrt{2}$ Media geometrică va fi $\sqrt{10}$	1p 1p 1p
4	a) $BC^2 = AB^2 + AC^2$ $BC = 50$ cm	1p 1p
	b) $AE \perp AC \Rightarrow AE = d(E, AC) = 60$ cm Vom calcula aria $\triangle AME$ în două moduri. Fie N mijlocul lui AB. Cum MN este linie mijlocie în $\triangle ABC$ avem $MN \parallel AC$, deci $MN \perp AB$ și $MN = 20$ cm $A = \frac{AE \cdot MN}{2} = 600 \text{ cm}^2$ $AM = 25$ cm $A = \frac{1}{2} AM \cdot d(E, AM)$ de unde $d(E, AM) = 48$ cm	1p 1p 1p
5	a) $P = 20 + 10 + 10 + 10 = 50$ cm	2p
	b) CD linie mijlocie în $\triangle AED$, obținem $AD = DE = 10$ cm de unde $AE = BE = 20$ cm $\triangle AED$ echilateral și AC mediană, obținem AC înălțime și $\angle ACE$ de 90° Din $\triangle ACB$ obținem $AC = 10\sqrt{3}$ cm de unde $MC = 5\sqrt{3}$ cm Din $\triangle CEM$ dreptunghic obținem $EM = 5\sqrt{7}$ cm.	1p 1p 1p
6	a) $AC = 6\sqrt{2}$ cm $P = 12(\sqrt{2} + 1)$ cm	1p 1p
	b) $CP = C'P$ și $NP = PQ \Rightarrow NCQC'$ paralelogram Obținem $BN = NC = C'Q \Rightarrow BNQC'$ paralelogram $\Rightarrow NQ \parallel BC' \Rightarrow NQ \parallel MR$ Cum $MR = NQ = 6\sqrt{2}$, $MNQR$ paralelogram	1p 1p 1p