



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII

CENTRUL NAȚIONAL DE POLITICI  
ȘI EVALUARE ÎN EDUCAȚIE

## EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENTII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2020 - 2021

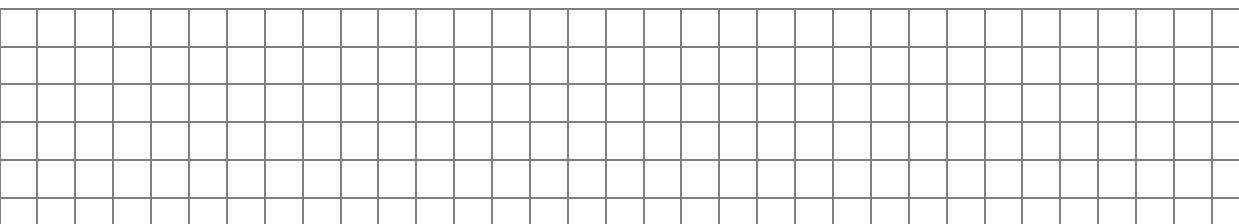
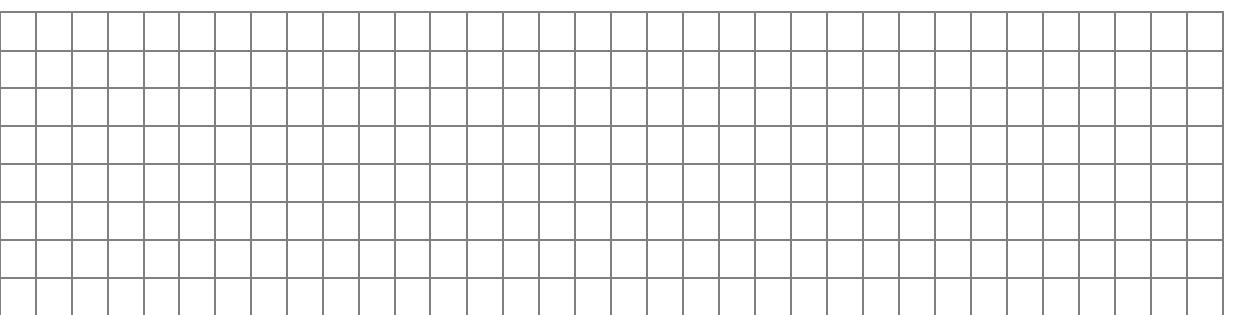
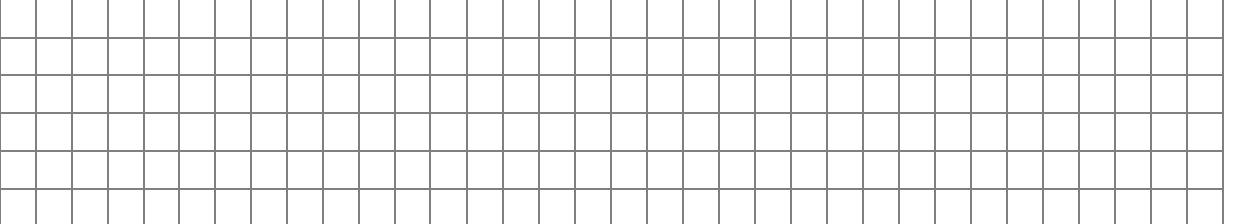
**Matematică**

- **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)**

<b>5p</b>	<p>1. Cel mai mare divizor prim al numărului 154 este numărul:</p> <p>a) 2 b) 7 c) 11 d) 77</p> 
<b>5p</b>	<p>2. Se consideră numerele naturale <math>a = 5</math> și <math>b = 11</math>. Raportul dintre numerele <math>a</math> și <math>b</math> are aceeași valoare cu raportul:</p> <p>a) <math>\frac{10}{11}</math> b) <math>\frac{1}{2}</math> c) <math>\frac{10}{22}</math> d) <math>\frac{5}{22}</math></p> 
<b>5p</b>	<p>3. Luni, temperatura măsurată la ora 10, la o stație meteo a fost de <math>-5^{\circ}\text{C}</math>, iar marți, la aceeași oră, au fost înregistrate <math>-7^{\circ}\text{C}</math>. Diferența dintre temperatura înregistrată marți și cea înregistrată luni este egală cu:</p> <p>a) <math>-9^{\circ}\text{C}</math> b) <math>-2^{\circ}\text{C}</math> c) <math>6^{\circ}\text{C}</math> d) <math>9^{\circ}\text{C}</math></p> 

**5p**

4. Dintre următoarele seturi de numere, cel scris în ordine crescătoare este:

- a)  $\frac{1}{18}, \frac{1}{3}, \frac{5}{6}, \frac{8}{9}$
- b)  $\frac{1}{3}, \frac{1}{18}, \frac{5}{6}, \frac{8}{9}$
- c)  $\frac{8}{9}, \frac{5}{6}, \frac{1}{3}, \frac{1}{18}$
- d)  $\frac{1}{3}, \frac{8}{9}, \frac{5}{6}, \frac{1}{18}$

**5p**

5. Bogdan, Ana, Cătălin și Laura înmulțesc numărul  $n = \sqrt{2} - \sqrt{8} + \sqrt{18}$  cu  $\sqrt{2}$  și obțin rezultatele înregistrate în tabelul următor.

Bogdan	-4
Ana	$2\sqrt{2}$
Cătălin	0
Laura	4

Dintre cei patru elevi, cel care a obținut rezultatul corect al înmulțirii este:

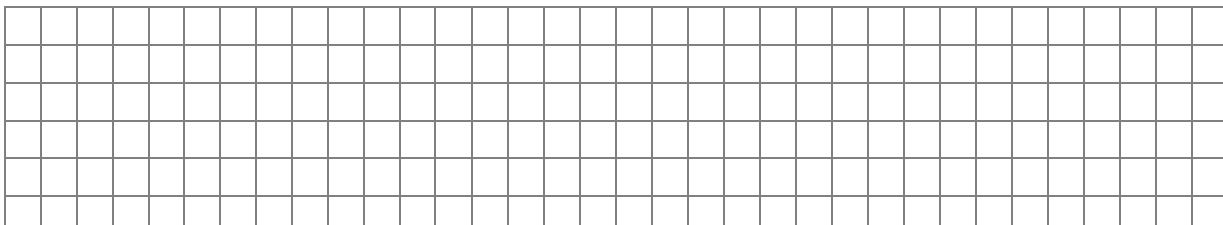
- a) Bogdan
- b) Ana
- c) Cătălin
- d) Laura

**5p** 6. În tabelul următor sunt înregistrate punctajele obținute de elevii unei clase la un test de cultură generală:

Punctaj	40	50	60	70	80	90	100
Număr de elevi	2	4	5	2	4	2	1

Media aritmetică a punctajelor obținute de elevii participanți la test este:

- a) 60,9
  - b) 66
  - c) 69,5
  - d) 69



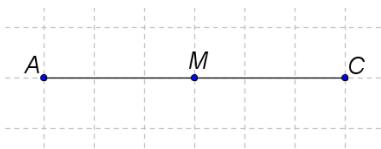
SUBIECTUL al II-lea

*Încercuieste litera corespunzătoare răspunsului corect.*

**(30 de puncte)**

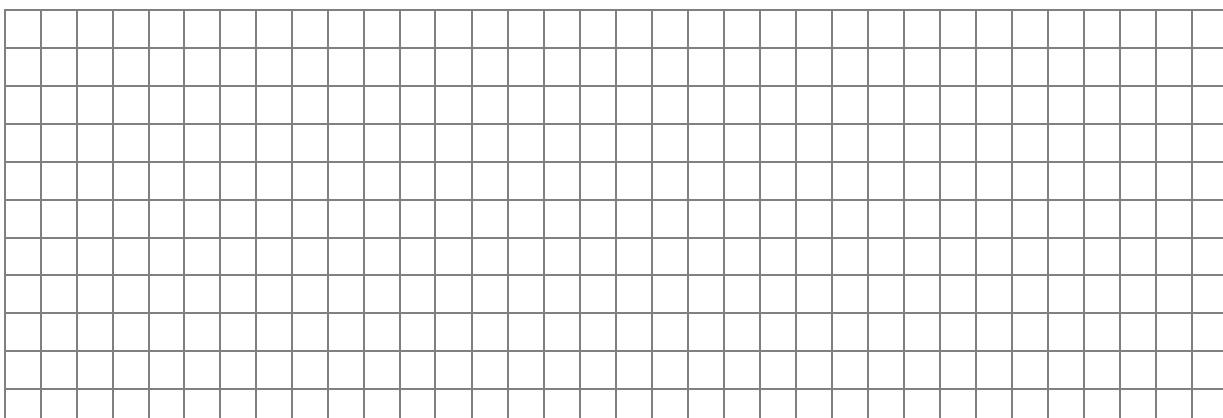
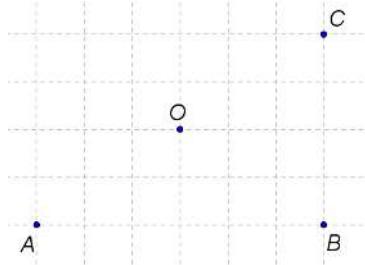
**5p** 1. În figura alăturată sunt reprezentate punctele  $A$ ,  $M$  și  $C$ . Punctul  $C$  este simetricul punctului  $A$  față de punctul  $M$ . Dacă  $AM = 3\text{cm}$ , atunci segmentul  $CM$  are lungimea egală cu:

- a) 3cm
  - b) 4cm
  - c) 6cm
  - d) 9cm



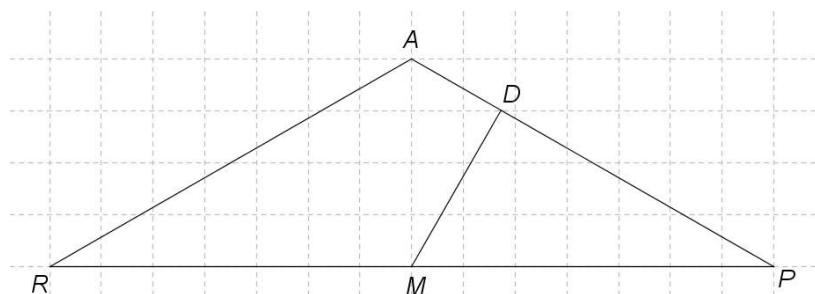
**5p** 2. În figura alăturată sunt reprezentate punctele  $A$ ,  $B$ ,  $C$  și  $O$ , astfel încât  $A$ ,  $B$  și  $C$  sunt situate la distanțe egale față de punctul  $O$ , iar punctele  $A$ ,  $O$  și  $C$  sunt coliniare. Măsura unghiului  $ABC$  este egală cu:

- a)  $120^\circ$
  - b)  $90^\circ$
  - c)  $60^\circ$
  - d)  $30^\circ$



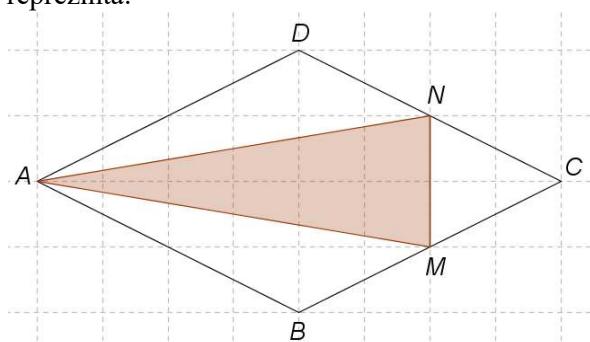
- 5p** 3. Locuința Alinei, marcată pe schiță cu punctul  $A$ , este situată la distanțe egale față de locuințele celor doi colegi de clasă, Radu și Paul, marcate pe schiță cu punctele  $R$ , respectiv  $P$ . Radu pornește de acasă, spre Paul, pe drumul cel mai scurt. La jumătatea distanței, adică în punctul  $M$ , se hotărăște să se îndrepte spre șoseaua  $AP$ , parcurgând distanța cea mai scurtă. Ajuns la șosea, în punctul  $D$ , Radu află că până la locuința Alinei sunt 400m. La ce distanță se află locuința lui Paul față de punctul  $D$ , în care s-a oprit Radu, dacă măsura unghiului  $RAP$  este de  $120^\circ$ ?

- a) 400m
- b) 800m
- c) 1200m
- d) 1600m



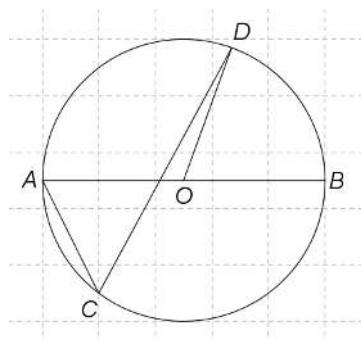
- 5p** 4. În figura alăturată este reprezentată schița unei grădini de plante aromatice, în formă de romb  $ABCD$ . Suprafața hașurată, corespunzătoare triunghiului  $AMN$ , unde  $M$  și  $N$  sunt mijloacele laturilor  $BC$ , respectiv  $CD$ , este acoperită cu cimbru, iar restul suprafeței grădinii este acoperită cu lavandă. Din aria totală a grădinii, aria suprafeței acoperite cu cimbru reprezintă:

- a)  $\frac{1}{2}$
- b)  $\frac{1}{3}$
- c)  $\frac{3}{8}$
- d)  $\frac{1}{5}$



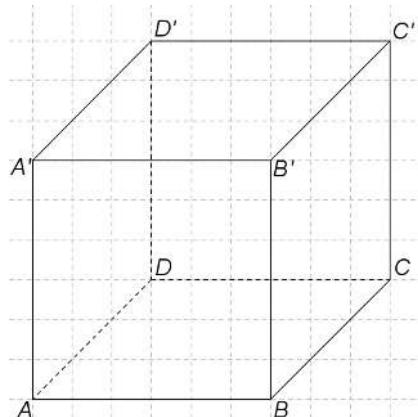
- 5p** 5. Punctele  $A$ ,  $B$ ,  $C$  și  $D$  sunt situate pe un cerc de centru  $O$ , astfel încât punctele  $A$  și  $B$  sunt diametral opuse și măsura unghiului  $ACD$  este de  $55^\circ$ . Măsura unghiului  $DOB$  este egală cu:

- a)  $55^\circ$
  - b)  $70^\circ$
  - c)  $110^\circ$
  - d)  $180^\circ$



- 5p** 6. În figura alăturată este reprezentat cubul  $ABCDA'B'C'D'$  care are muchia egală cu 12 cm. Secționăm cubul  $ABCDA'B'C'D'$  în 27 de cubulete cu volume egale. Lungimea muchiei unui cubulet este egală cu:

- a) 1cm
  - b) 2cm
  - c) 4cm
  - d) 6cm



**SUBIECTUL al III-lea**

*Scrieti rezolvările complete.*

**(30 de puncte)**

- 5p** 1. Dacă într-o clasă se aşază câte doi elevi într-o bancă, atunci un elev rămâne singur în bancă, iar două bănci rămân libere. Dacă elevii se aşază câte trei în bancă, atunci şase bănci rămân libere, iar celelalte bănci sunt ocupate complet.

(2p) a) Este posibil ca în clasă să fie 14 elevi? Justifică răspunsul dat.

(3p) b) Determină numărul de bănci din clasă.

- 5p** 2. Se consideră expresia  $E(x) = \left( x - \frac{1}{2-x} \right) : \frac{x^3 - 2x^2 + x}{x^2 - 7x + 10}$ , unde  $x \in \mathbb{R} \setminus \{0, 1, 2, 5\}$ .

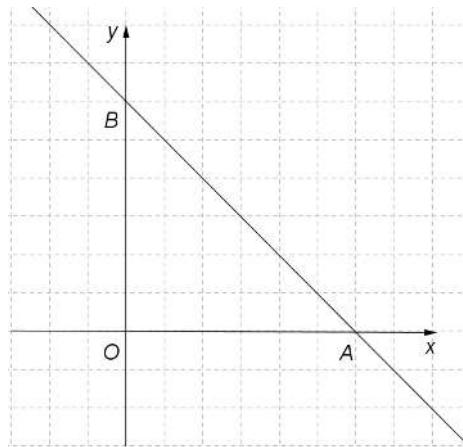
(2p) a) Arată că  $x^2 - 7x + 10 = (x-2)(x-5)$ , pentru orice număr real  $x$ .

(3p) b) Demonstrează că  $E(x) = \frac{x-5}{x}$ , pentru orice  $x \in \mathbb{R} \setminus \{0, 1, 2, 5\}$ .

**5p** 3. Se consideră funcția  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = -x + 6$ .

**(2p) a)** Calculează  $f(0) \cdot f(6)$ .

A blank 10x10 grid for drawing or plotting.

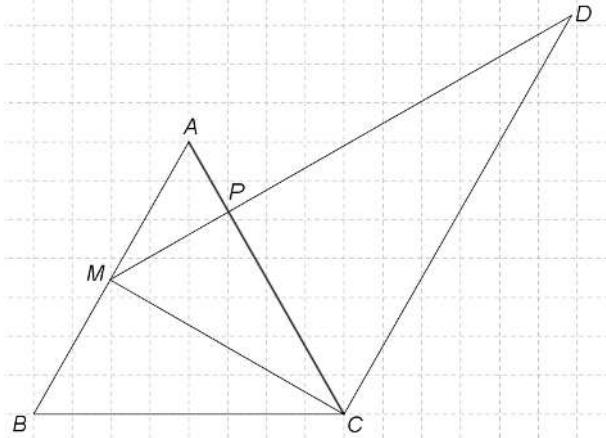


**(3p) b)** Reprezentarea geometrică a graficului funcției  $f$  intersectează axele  $Ox$  și  $Oy$  ale sistemului de axe ortogonale  $xOy$  în punctele  $A$ , respectiv  $B$ . Determină distanța de la punctul  $O$  la dreapta  $AB$ .

**5p** 4. În figura alăturată este reprezentat triunghiul echilateral  $ABC$ , cu  $AB=8\text{cm}$ . Notăm cu  $M$  mijlocul laturii  $AB$  și construim din  $M$  perpendiculara pe  $AC$ , care intersectează pe  $AC$  în  $P$  și paralela prin  $C$  la  $AB$  în  $D$ .

**(2p) a)** Arată că  $CD = 12\text{cm}$ .

A 6x10 grid of 60 empty square cells, used for drawing or writing practice.

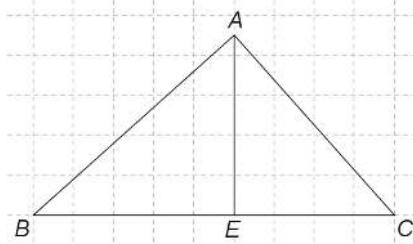


**(3p) b)** Calculează aria trapezului  $AMCD$ .

**5p**

5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul  $ABC$  dreptunghic în  $A$ . Notăm cu  $E$  proiecția punctului  $A$  pe dreapta  $BC$ . Lungimea laturii  $AC$  este de 6cm, iar lungimea segmentului  $EC$  este de 4cm.

(2p) a) Arată că  $BC = 9\text{ cm}$ .



(3p) b) Demonstrează că perimetrul triunghiului  $ABC$  este mai mic decât 22 cm.

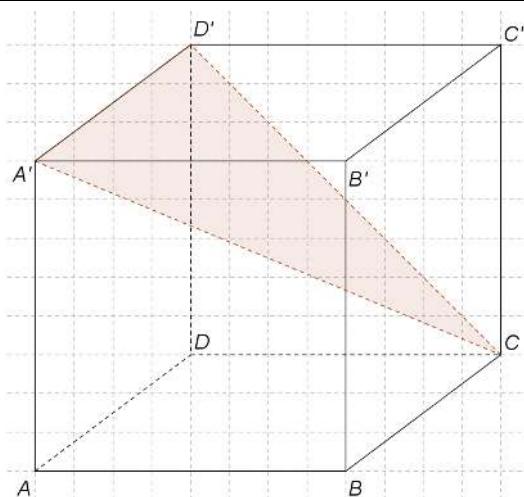
--

**5p**

6. Se consideră cubul  $ABCDA'B'C'D'$ . Distanța de la mijlocul unei diagonale a cubului la mijlocul unei diagonale a unei fețe laterale este de 50cm.

(2p) a) Câți litri de vopsea sunt necesari pentru a vopsi exteriorul cubului, știind că pentru a vopsi un metru pătrat este nevoie de 0,5 litri de vopsea?

--



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

