



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII

CENTRUL NAȚIONAL DE POLITICI  
ȘI EVALUARE ÎN EDUCAȚIE

## **EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a**

**Anul școlar 2020 - 2021**

**Matematică**

**Testul 3**

- **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>	<b>1.</b> Dintre numerele 12 , 13 ,14 și 15 , numărul divizibil cu 6 este: <b>a)</b> 12 <b>b)</b> 13 <b>c)</b> 14 <b>d)</b> 15								
<b>5p</b>	<b>2.</b> Dacă $\frac{a}{4} = \frac{5}{b}$ , $b \neq 0$ , atunci valoarea produsului $a \cdot b$ este: <b>a)</b> 20 <b>b)</b> 9 <b>c)</b> $\frac{5}{4}$ <b>d)</b> $\frac{4}{5}$								
<b>5p</b>	<b>3.</b> Luni, temperatura înregistrată la ora 10 la o stație meteo a fost de $-3^{\circ}\text{C}$ , iar marți, la aceeași oră, au fost înregistrate $3^{\circ}\text{C}$ . Temperatura înregistrată marți este mai mare decât temperatura înregistrată luni cu: <b>a)</b> $-3^{\circ}\text{C}$ <b>b)</b> $0^{\circ}\text{C}$ <b>c)</b> $3^{\circ}\text{C}$ <b>d)</b> $6^{\circ}\text{C}$								
<b>5p</b>	<b>4.</b> Dintre numerele $\frac{1}{2}$ , $\frac{2}{3}$ , $\frac{3}{4}$ și $\frac{4}{5}$ cel mai mare este: <b>a)</b> $\frac{1}{2}$ <b>b)</b> $\frac{2}{3}$ <b>c)</b> $\frac{3}{4}$ <b>d)</b> $\frac{4}{5}$								
<b>5p</b>	<b>5.</b> Patru elevi, Lara, Patrick, Tudor și Sofia, au calculat produsul numerelor $-4\sqrt{2}$ și $8\sqrt{2}$ . Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos: <table border="1" data-bbox="418 1473 1230 1581"><tr><td>Lara</td><td>Patrick</td><td>Tudor</td><td>Sofia</td></tr><tr><td>-128</td><td>-64</td><td>64</td><td>128</td></tr></table> Dintre cei patru elevi, rezultatul corect a fost obținut de: <b>a)</b> Lara <b>b)</b> Patrick <b>c)</b> Tudor <b>d)</b> Sofia	Lara	Patrick	Tudor	Sofia	-128	-64	64	128
Lara	Patrick	Tudor	Sofia						
-128	-64	64	128						
<b>5p</b>	<b>6.</b> Se consideră intervalele $A = (-1,5)$ și $B = [2,9]$ . Un număr care aparține mulțimii $A \cap B$ este: <b>a)</b> -1 <b>b)</b> 2 <b>c)</b> 5 <b>d)</b> 9								

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

5p	<p>1. Se consideră punctele <math>A(1,1)</math> și <math>B(1,3)</math>, reprezentate într-un sistem de axe ortogonale <math>xOy</math>. Coordonatele punctului de intersecție a mediatoarei segmentului <math>AB</math> cu axa <math>Oy</math> sunt:</p> <p>a) <math>(0,2)</math> b) <math>(2,0)</math> c) <math>(1,2)</math> d) <math>(2,1)</math></p>	
5p	<p>2. În figura alăturată, unghiurile <math>AOB</math> și <math>COD</math> sunt opuse la vârf. Măsura unghiului format de bisectoarele unghiurilor <math>AOC</math> și <math>BOD</math> este egală cu:</p> <p>a) <math>180^\circ</math> b) <math>90^\circ</math> c) <math>89^\circ</math> d) <math>0^\circ</math></p>	
5p	<p>3. Se consideră triunghiul dreptunghic <math>ABC</math> și punctul <math>G</math>, centrul de greutate al triunghiului. Dacă lungimea ipotenuzei <math>BC</math> este de 12cm, atunci lungimea segmentului <math>AG</math> este egală cu:</p> <p>a) 2cm b) 3cm c) 4cm d) 6cm</p>	
5p	<p>4. În figura alăturată este reprezentat un pătrat <math>ABCD</math>, cu <math>AB = 6\text{cm}</math>. Dacă dreptele <math>BD</math> și <math>BM</math> sunt perpendiculare și punctele <math>D</math>, <math>C</math>, și <math>M</math> coliniare, atunci lungimea segmentului <math>DM</math> este egală cu:</p> <p>a) 6cm b) 8cm c) 10cm d) 12cm</p>	
5p	<p>5. În figura alăturată <math>AB</math> și <math>CD</math> sunt diametre în cercul de centru <math>O</math>, iar măsura arcului mic <math>BD</math> este de <math>60^\circ</math>. Măsura unghiului <math>CDA</math> este de:</p> <p>a) <math>30^\circ</math> b) <math>60^\circ</math> c) <math>90^\circ</math> d) <math>120^\circ</math></p>	

<b>5p</b>	<p><b>6.</b> În figura alăturată este reprezentat cubul <math>ABCDEFGH</math>. Diagonala bazei <math>EG</math> are lungimea egală cu <math>4\sqrt{2}\text{cm}</math>. Aria totală a cubului este egală cu:</p> <p>a) <math>32\text{cm}^2</math> b) <math>48\text{cm}^2</math> c) <math>64\text{cm}^2</math> d) <math>96\text{cm}^2</math></p>	
-----------	---	--

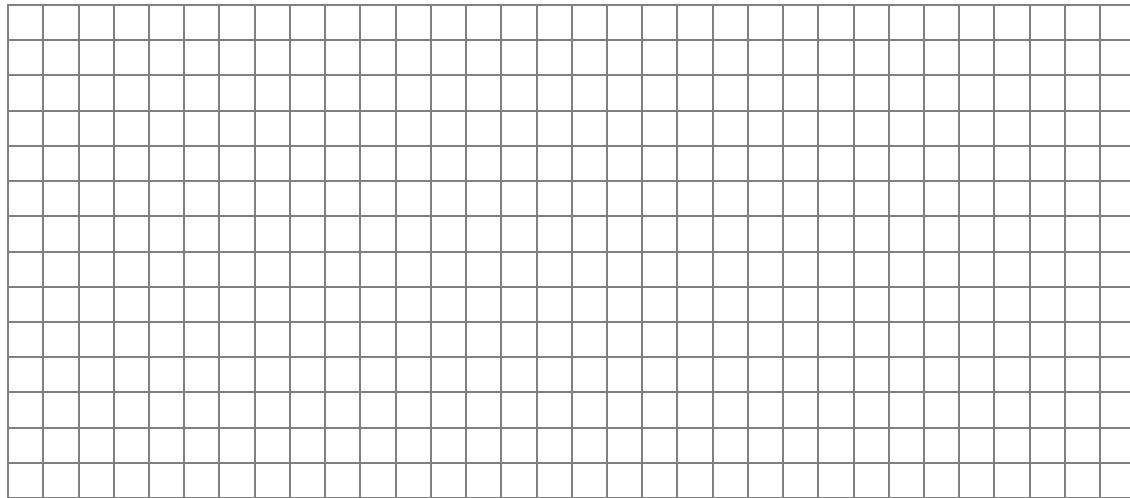
**SUBIECTUL al III-lea Scrieți rezolvările complete.**

**(30 de puncte)**

<b>5p</b>	<p><b>1.</b> Dina are o sumă de bani. În prima zi cheltuiește <math>\frac{3}{4}</math> din sumă, iar în a doua zi <math>\frac{1}{3}</math> din rest, adică 12 lei.</p> <p><b>(3p) a)</b> Ce sumă de bani mai are Dina după cele două zile?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div> <p><b>(2p) b)</b> Determină suma de bani avută inițial de Dina.</p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>
-----------	--

<b>5p</b>	<p><b>2.</b> Se consideră expresia <math>E(x) = (3x - 1)^2 - 7(x + 1)(x - 2) - (x + 3)^2</math>, unde <math>x</math> este număr real.</p> <p><b>(2p) a)</b> Arată că <math>(x + 1)(x - 2) = x^2 - x - 2</math>, pentru orice număr real <math>x</math>.</p> <div style="border: 1px solid black; height: 150px; width: 100%;"></div>
-----------	--

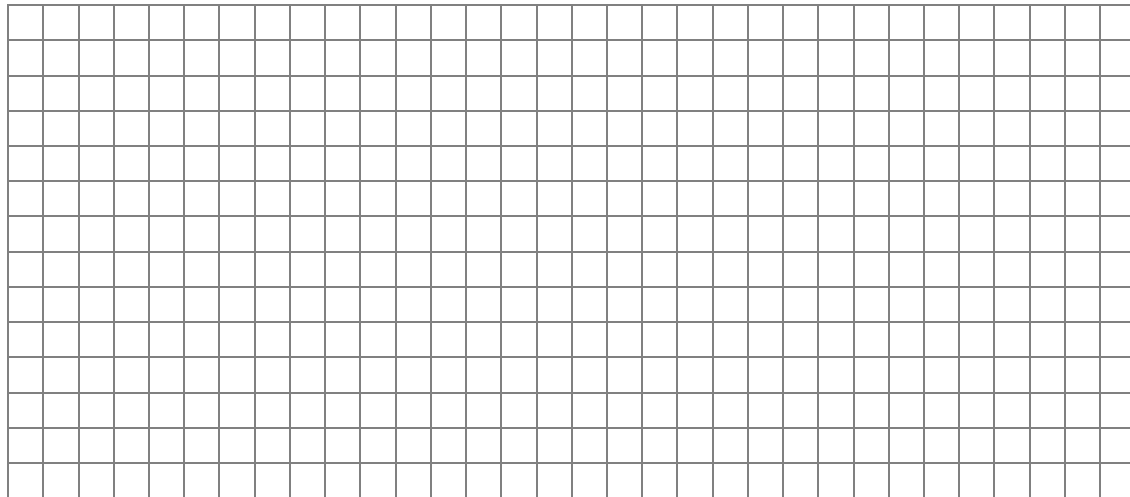
**(3p) b)** Demonstrează că  $E(x) = (x - 2)(x - 3)$ , pentru orice număr real  $x$ .



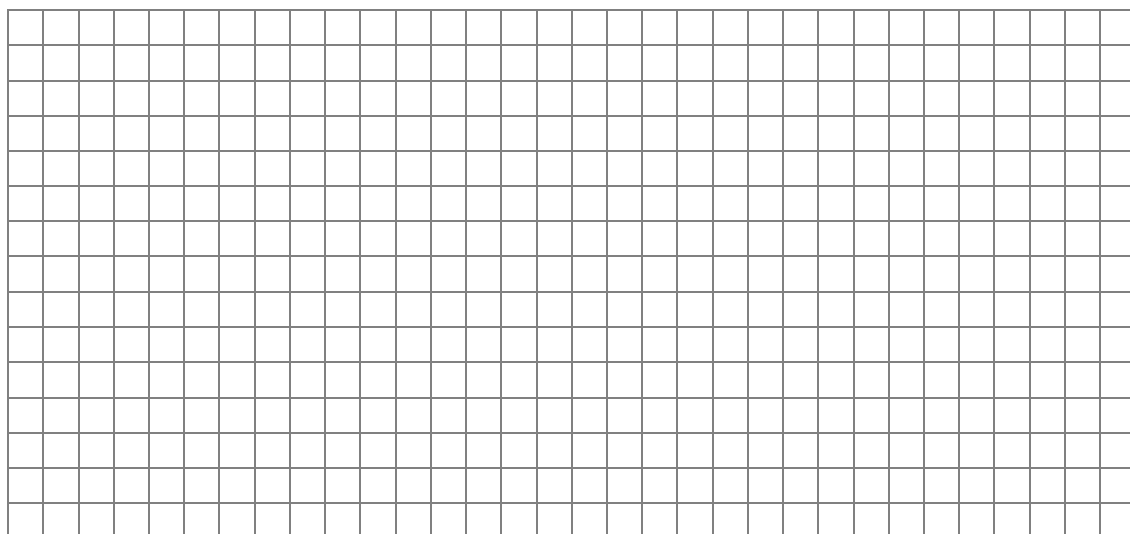
5p

3. Se consideră numerele reale  $x = \left( \frac{2}{\sqrt{12}} + \frac{9}{\sqrt{27}} + \frac{6}{\sqrt{108}} \right) \cdot \left( \frac{1}{\sqrt{3}} \right)^{-1}$  și  $y = (5^6)^3 \cdot 25^3 : 125^8$ .

**(2p) a)** Arată că  $x = 5$ .



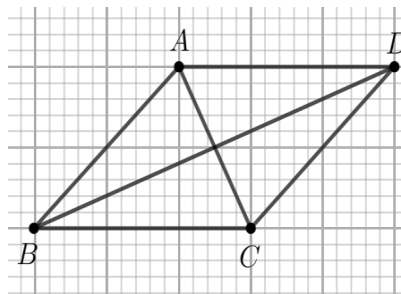
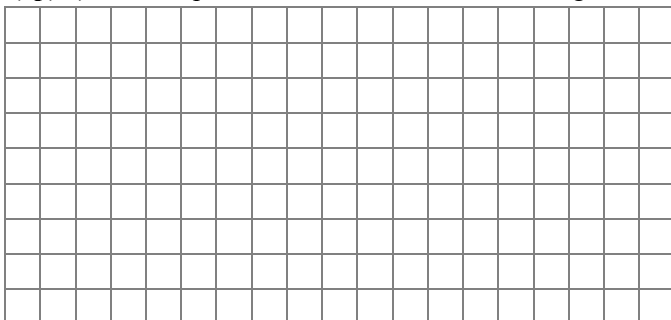
**(3p) b)** Arată că produsul numerelor  $x$  și  $y$  este un număr natural prim.



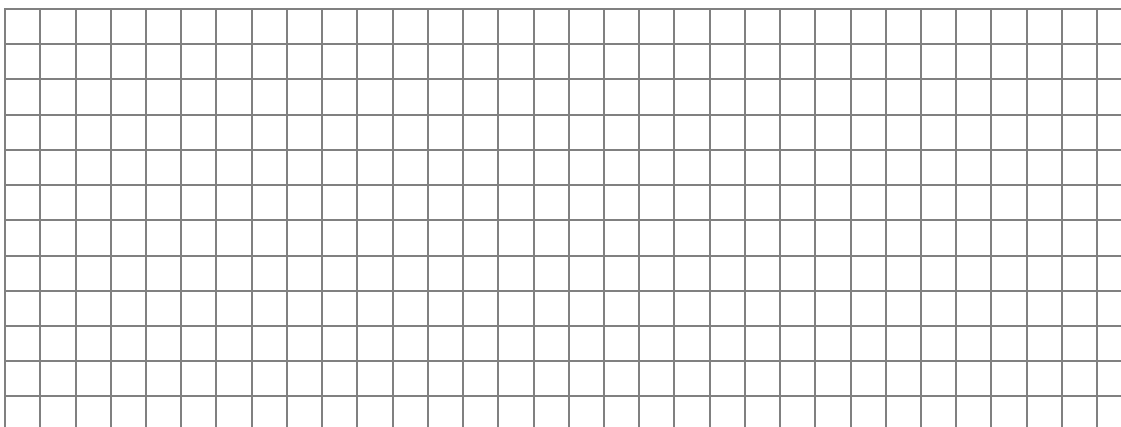
5p

4. Se consideră rombul  $ABCD$ , cu  $AB = 18\text{cm}$  și  $\sphericalangle ABC = 60^\circ$ .

(2p) a) Arată că perimetrul rombului  $ABCD$  este egal cu  $72\text{cm}$ .



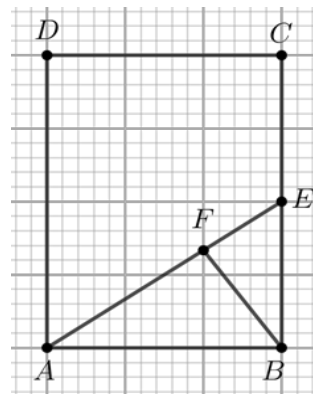
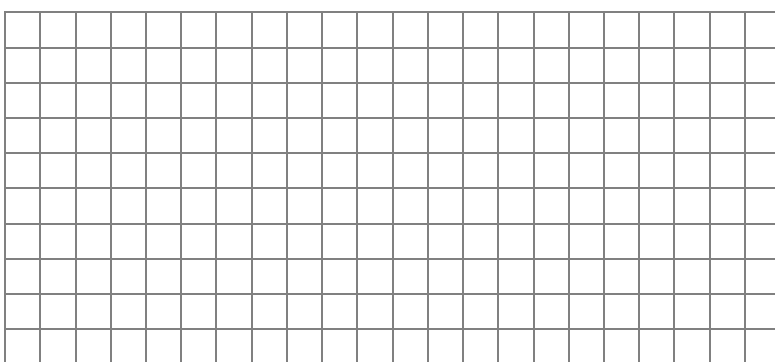
(3p) b) Arată că lungimea diagonalei  $BD$  este egală cu  $18\sqrt{3}\text{cm}$ .



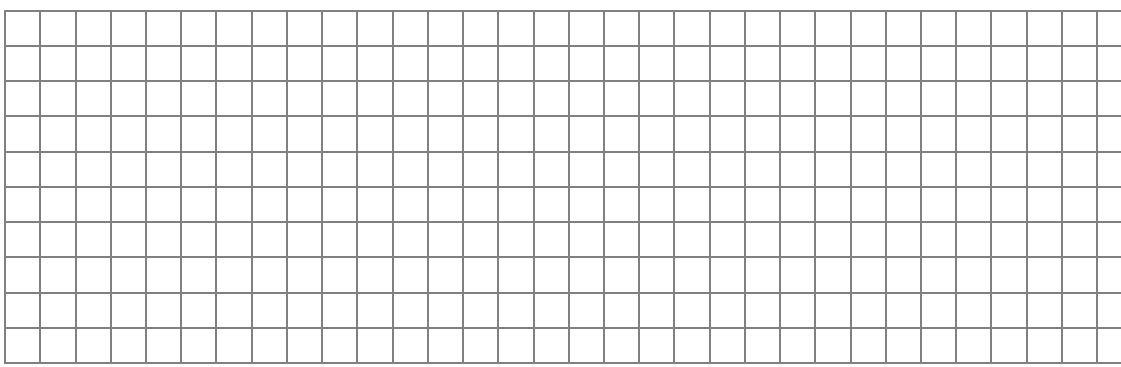
5p

5. Se consideră dreptunghiul  $ABCD$  cu  $AB = 10\sqrt{2}\text{cm}$  și  $BC = 20\text{cm}$ . Punctul  $E$  este mijlocul laturii  $BC$  și punctul  $F$  este situat pe segmentul  $AE$ , astfel încât  $BF \perp AE$ .

(2p) a) Arată că aria dreptunghiului  $ABCD$  este egală cu  $200\sqrt{2}\text{cm}^2$ .



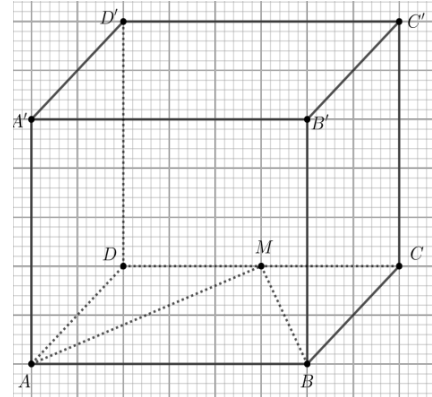
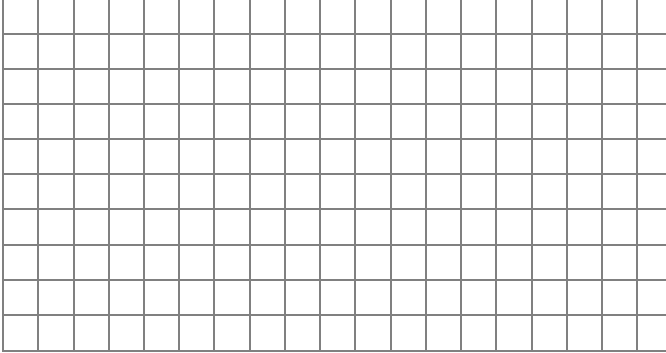
(3p) b) Demonstrați că punctele  $B$ ,  $F$  și  $D$  sunt coliniare.



5p

6. În figura alăturată este reprezentat paralelipipedul dreptunghic  $ABCD A' B' C' D'$  cu  $AB = 12\text{cm}$ ,  $BC = 6\text{cm}$  și  $AA' = 6\sqrt{2}\text{cm}$ . Punctul  $M$  este mijlocul muchiei  $CD$ .

(2p) a) Arată că aria triunghiului  $AMB$  este egală cu  $36\text{cm}^2$ .



(3p) b) Determină distanța de la punctul  $A'$  la dreapta  $MB$ .

