



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 4**

- **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.*

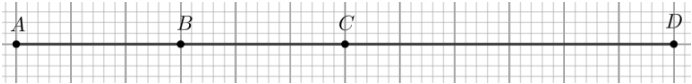
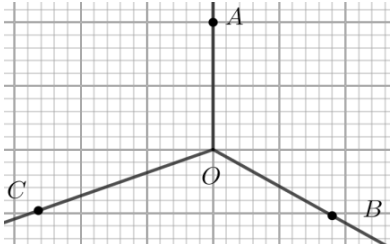
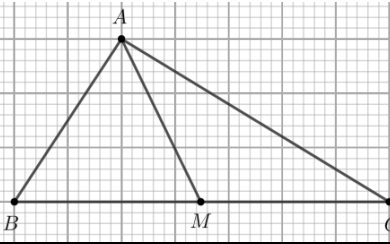
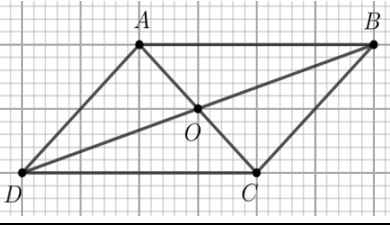
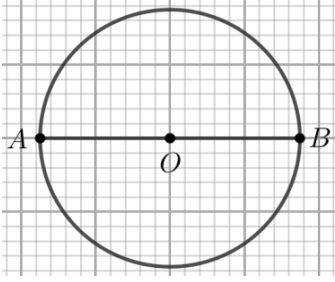
**(30 de puncte)**

<b>5p</b>	<p>1. Dintre numerele 0, 2, 4 și 15, numărul prim este:</p> <p>a) 0 b) 2 c) 4 d) 15</p>										
<b>5p</b>	<p>2. În tabelul de mai jos este prezentat numărul manualelor de matematică pentru gimnaziu, pe an de studiu, din biblioteca unei școli:</p> <table border="1" data-bbox="647 640 1019 864"><thead><tr><th>Tipul manualului</th><th>Numărul de manuale</th></tr></thead><tbody><tr><td>Mate_V</td><td>280</td></tr><tr><td>Mate_VI</td><td>200</td></tr><tr><td>Mate_VII</td><td>250</td></tr><tr><td>Mate_VIII</td><td>270</td></tr></tbody></table> <p>Tipul manualului care reprezintă un sfert din totalul manualelor de matematică pentru gimnaziu din biblioteca școlii, este:</p> <p>a) Mate_V                      b) Mate_VI                      c) Mate_VII                      d) Mate_VIII</p>	Tipul manualului	Numărul de manuale	Mate_V	280	Mate_VI	200	Mate_VII	250	Mate_VIII	270
Tipul manualului	Numărul de manuale										
Mate_V	280										
Mate_VI	200										
Mate_VII	250										
Mate_VIII	270										
<b>5p</b>	<p>3. După o scumpire cu 20%, prețul unui produs a crescut cu 12 lei. Prețul inițial al produsului este:</p> <p>a) 240 lei b) 120 lei c) 72 lei d) 60 lei</p>										
<b>5p</b>	<p>4. Dintre numerele <math>\frac{1}{2^4}</math>, <math>\frac{1}{2^7}</math>, <math>\frac{1}{2^3}</math> și <math>\frac{1}{2^8}</math>, cel mai mare este:</p> <p>a) <math>\frac{1}{2^8}</math>                      b) <math>\frac{1}{2^7}</math>                      c) <math>\frac{1}{2^4}</math>                      d) <math>\frac{1}{2^3}</math></p>										
<b>5p</b>	<p>5. Patru elevi, Cătălin, Nicolae, Anastasia și Ana, au calculat suma numerelor <math>a</math> și <math>b</math>, știind că <math>a^2 - b^2 = 12</math> și <math>a - b = 4</math>. Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos:</p> <table border="1" data-bbox="427 1491 1240 1597"><tbody><tr><td>Cătălin</td><td>Nicolae</td><td>Anastasia</td><td>Ana</td></tr><tr><td>48</td><td>16</td><td>4</td><td>3</td></tr></tbody></table> <p>Dintre cei patru elevi, rezultatul corect a fost obținut de:</p> <p>a) Cătălin b) Nicolae c) Anastasia d) Ana</p>	Cătălin	Nicolae	Anastasia	Ana	48	16	4	3		
Cătălin	Nicolae	Anastasia	Ana								
48	16	4	3								
<b>5p</b>	<p>6. Suma numerelor întregi din intervalul <math>[-2,3]</math> este egală cu:</p> <p>a) 0 b) 3 c) 5 d) 9</p>										

SUBIECTUL al II-lea

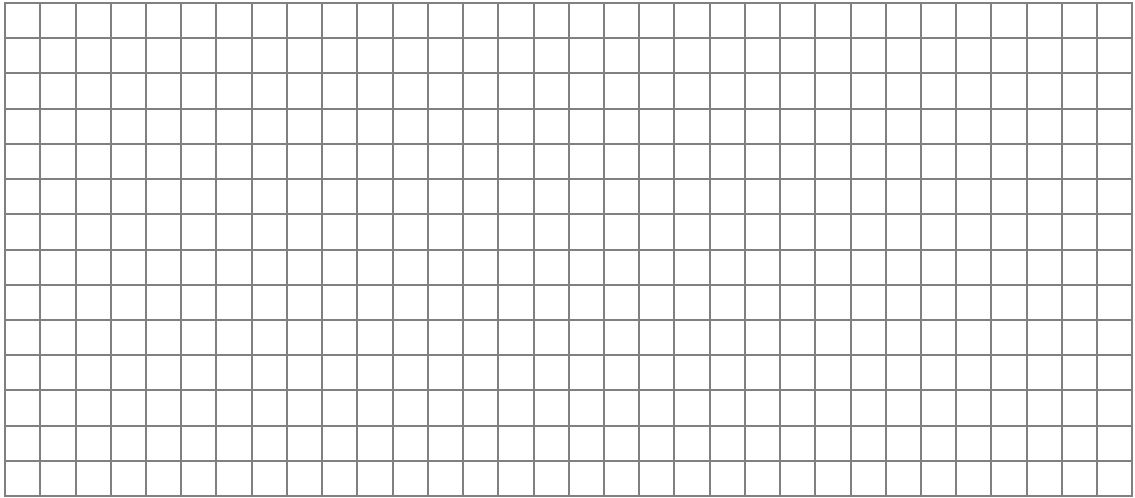
Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

<b>5p</b>	<p>1. În figura alăturată, punctele <math>A</math>, <math>B</math>, <math>C</math> și <math>D</math>, în această ordine, sunt coliniare. Dacă punctul <math>B</math> este mijlocul segmentului <math>AC</math>, punctul <math>C</math> este mijlocul segmentului <math>AD</math> și <math>BC = 3\text{ cm}</math>, atunci lungimea segmentului <math>AD</math> este egală cu:</p> <p>a) 15 cm b) 12 cm c) 6 cm d) 3 cm</p> 
<b>5p</b>	<p>2. În figura alăturată, unghiurile <math>AOB</math>, <math>BOC</math> și <math>COA</math> sunt unghiuri în jurul punctului <math>O</math>, măsura unghiului <math>AOB</math> este de <math>120^\circ</math> și măsura unghiului <math>BOC</math> este de <math>130^\circ</math>. Măsura unghiului <math>AOC</math> este de:</p> <p>a) <math>140^\circ</math> b) <math>130^\circ</math> c) <math>120^\circ</math> d) <math>110^\circ</math></p> 
<b>5p</b>	<p>3. Se consideră triunghiul dreptunghic <math>ABC</math>, punctul <math>M</math> este mijlocul ipotenuzei <math>BC</math>, <math>AB = 4\text{ cm}</math> și măsura unghiului <math>ACB</math> este de <math>30^\circ</math>. Lungimea segmentului <math>AM</math> este egală cu:</p> <p>a) 2 cm b) 4 cm c) 8 cm d) 12 cm</p> 
<b>5p</b>	<p>4. În figura alăturată este reprezentat un paralelogram <math>ABCD</math>, punctul <math>O</math> este punctul de intersecție a dreptelor <math>AC</math> și <math>BD</math>, iar <math>AO + DO = 8\text{ cm}</math>. Suma lungimilor segmentelor <math>AC</math> și <math>BD</math> este egală cu:</p> <p>a) 4 cm b) 8 cm c) 12 cm d) 16 cm</p> 
<b>5p</b>	<p>5. În figura alăturată, <math>AB</math> este diametru în cercul de centru <math>O</math>, <math>AB = 8\text{ cm}</math>. Lungimea cercului este egală cu:</p> <p>a) <math>64\pi\text{ cm}</math> b) <math>16\pi\text{ cm}</math> c) <math>8\pi\text{ cm}</math> d) <math>4\pi\text{ cm}</math></p> 

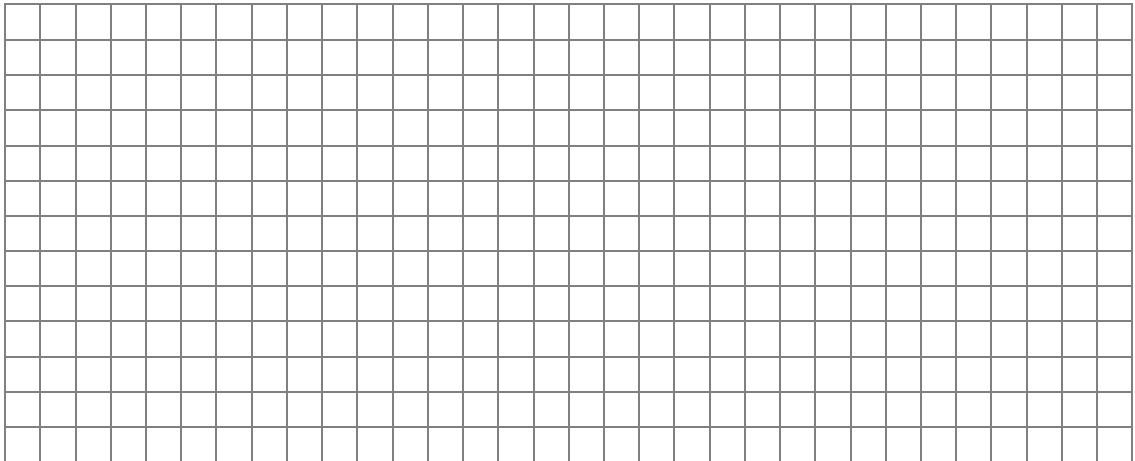


**(3p) b)** Demonstrează că  $E(n)$  este multiplu al lui 5, pentru orice număr natural  $n$ .

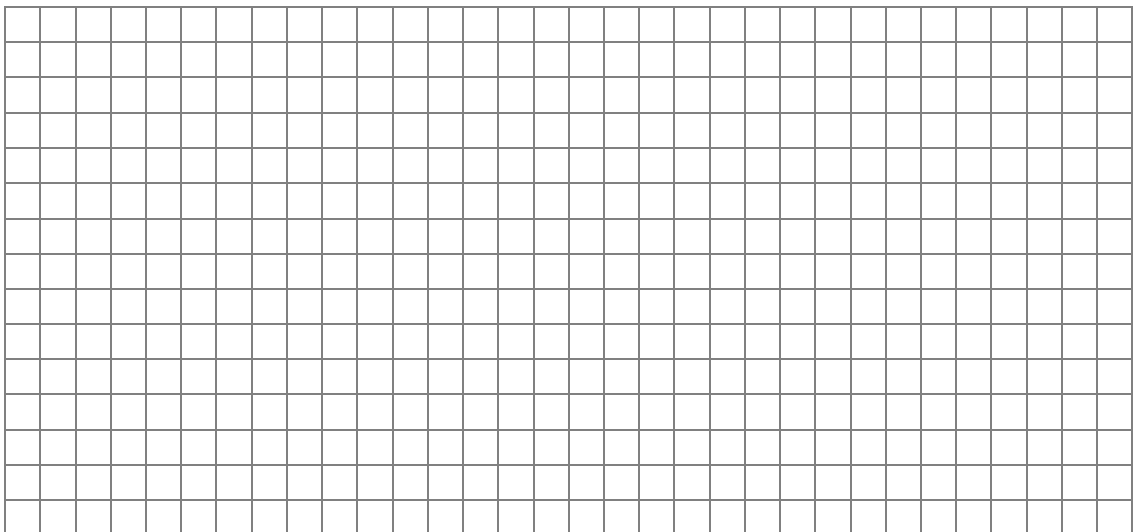


**5p** 3. Se consideră numerele reale  $x = \left(\frac{8}{\sqrt{18}} + \frac{6}{\sqrt{2}}\right) \cdot \frac{\sqrt{2}}{13}$  și  $y = \left(\frac{5}{\sqrt{147}} - \frac{1}{\sqrt{3}}\right) \cdot \frac{\sqrt{3}}{14}$ .

**(2p) a)** Arată că  $x = \frac{2}{3}$ .

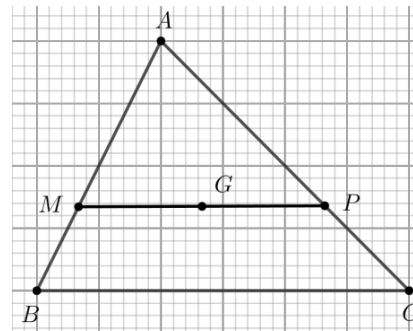
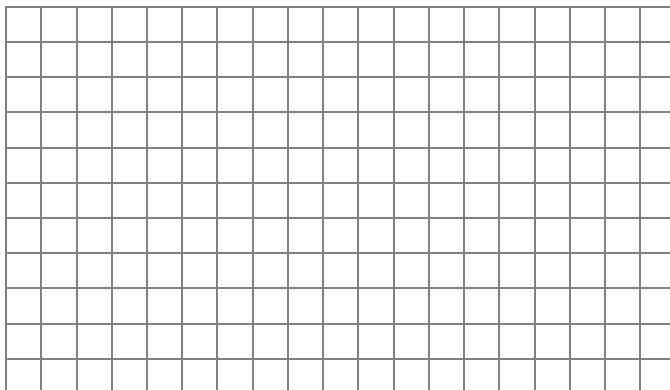


**(3p) b)** Arată că numărul  $N = |y - x|$  este natural.

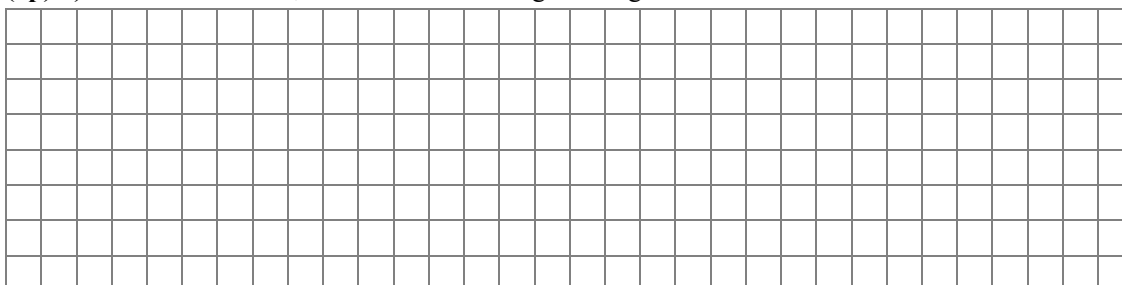


**5p** 4. În figura alăturată este reprezentat un triunghi  $ABC$ . Punctul  $G$  este centrul de greutate al triunghiului  $ABC$ ,  $MP \parallel BC$ ,  $G \in MP$ ,  $M \in AB$  și  $P \in AC$ .

(2p) a) Arată că  $\frac{AM}{AB} = \frac{2}{3}$ .

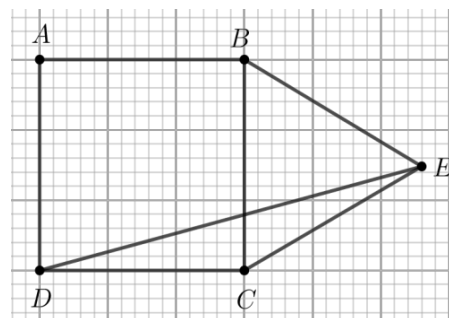
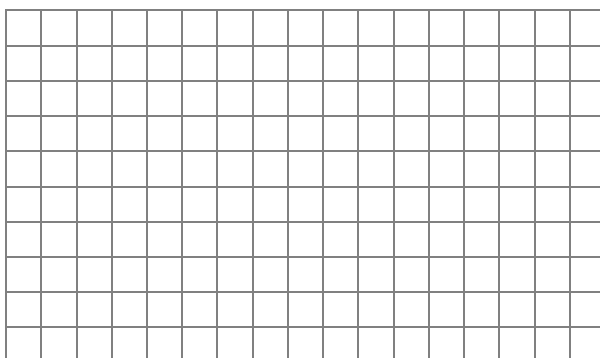


(3p) b) Dacă  $AC = 12$  cm, atunci determină lungimea segmentului  $PC$ .

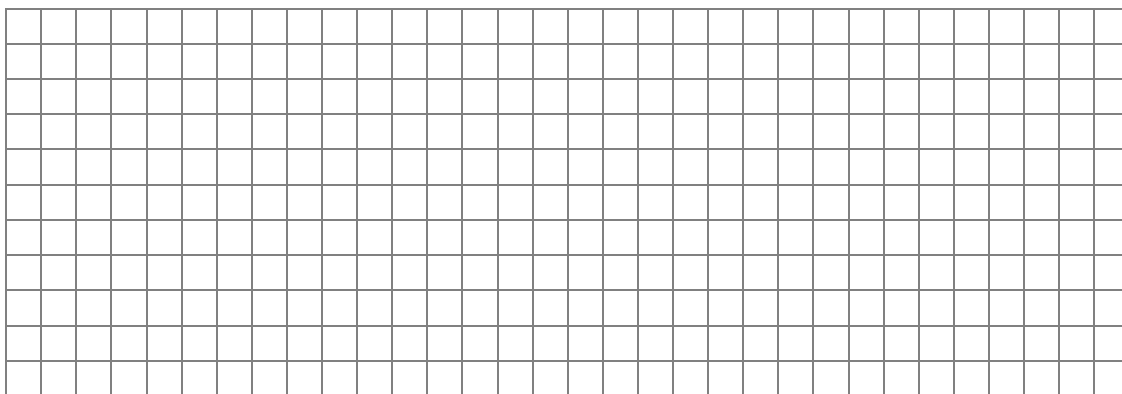


**5p** 5. În figura alăturată sunt reprezentate pătratul  $ABCD$  cu  $AB = 4\sqrt{2}$  cm și triunghiul echilateral  $BCE$ .

(2p) a) Arată că măsura unghiului  $CDE$  este egală cu  $15^\circ$ .

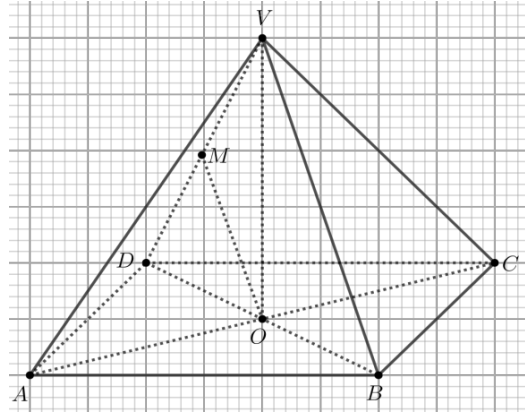


(3p) b) Demonstrează că distanța de la punctul  $B$  la dreapta  $DE$  este egală cu 4 cm.

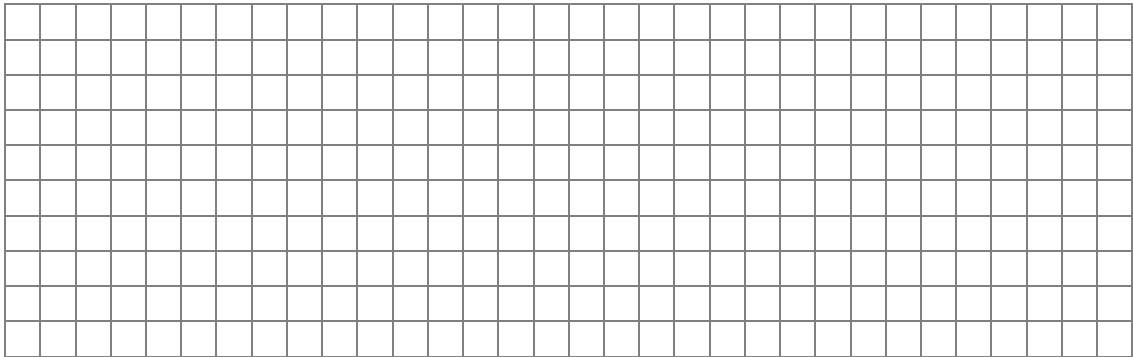


5p

6. În figura alăturată este reprezentată o piramidă patrulateră regulată  $VABCD$  cu baza  $ABCD$ ,  $AB = 12\text{ cm}$  și  $VA = 2\sqrt{34}\text{ cm}$ . Punctul  $O$  este intersecția dreptelor  $AC$  și  $BD$  iar punctul  $M$  este mijlocul muchiei  $VD$ .



(2p) a) Arată că dreapta  $OM$  este paralelă cu planul  $(VBC)$ .



(3p) b) Determină distanța de la punctul  $M$  la planul  $(VBC)$ .

