



**SIMULAREA EVALUĂRII
NAȚIONALE PENTRU
ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
mai 2024
Matematică**

Numele:.....

Inițiala prenumelui tatălui:

Prenumele:.....

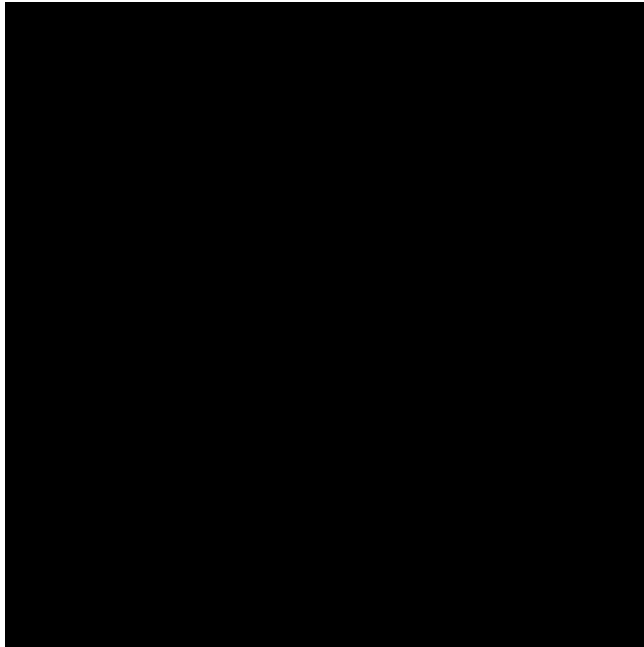
Școala de proveniență:

Centrul de examen:

Localitatea:

Județul:

Nume și prenume asistent	Semnătura



- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de două ore.

SUBIECTUL I


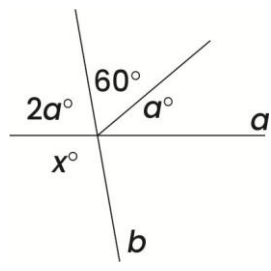
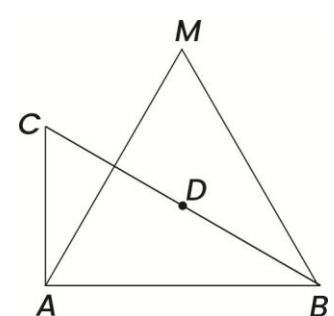
Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. (30 de puncte)

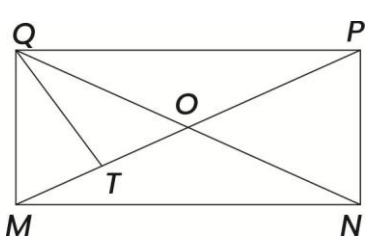
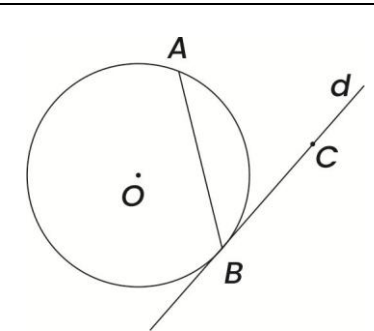
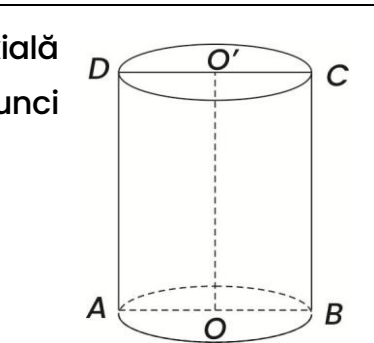
5p	1. Rezultatul calculului: $-14 + 12 : (-2)$ este: a) 4 b) 1 c) -20 d) -10										
5p	2. Temperaturile medii zilnice din luna ianuarie a anului 2024 sunt înregistrate în tabelul următor: <table border="1"><tr><td>Nr. zile</td><td>4</td><td>10</td><td>11</td><td>6</td></tr><tr><td>Temperatura:</td><td>-10 °C</td><td>-6 °C</td><td>3 °C</td><td>6 °C</td></tr></table> Temperatura medie din luna ianuarie 2024 a fost: a) -6 °C b) -1 °C c) -2 °C d) 3 °C	Nr. zile	4	10	11	6	Temperatura:	-10 °C	-6 °C	3 °C	6 °C
Nr. zile	4	10	11	6							
Temperatura:	-10 °C	-6 °C	3 °C	6 °C							

5p	<p>3. Sofia depune la bancă 500 lei cu dobândă de 6% pe an. După 3 luni va avea în cont suma de:</p> <p>a) 515 lei b) 530 lei c) 507,50 lei d) 7,50 lei</p>								
5p	<p>4. Cel mai mare număr natural \overline{ab} pentru care $\frac{a+3b}{5a-b} = \frac{5}{9}$ este:</p> <p>a) 510 b) 48 c) 84 d) 96</p>								
5p	<p>5. Patru elevi au calculat $\frac{x}{y} + \frac{y}{x}$ unde $x = \sqrt{3}$ și $y = \frac{1}{\sqrt{3}}$.</p> <p>Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul următor:</p> <table border="1" data-bbox="320 1245 1442 1395"> <thead> <tr> <th data-bbox="320 1245 601 1294">Eva</th> <th data-bbox="601 1245 882 1294">Dan</th> <th data-bbox="882 1245 1163 1294">Ana</th> <th data-bbox="1163 1245 1442 1294">Radu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="320 1294 601 1395">$\frac{10}{3}$</td> <td data-bbox="601 1294 882 1395">$\frac{\sqrt{3}}{10}$</td> <td data-bbox="882 1294 1163 1395">1</td> <td data-bbox="1163 1294 1442 1395">10</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dintre cei patru, a răspuns corect:</p> <p>a) Eva b) Dan c) Ana d) Radu</p>	Eva	Dan	Ana	Radu	$\frac{10}{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{10}$	1	10
Eva	Dan	Ana	Radu						
$\frac{10}{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{10}$	1	10						
5p	<p>6. Fie $a = \frac{2}{3 \cdot 5} + \frac{3}{5 \cdot 8} + \frac{4}{8 \cdot 12}$. Vlad afirmă că $a \in \left(\frac{1}{5}; \frac{1}{3}\right)$. Afirmarea lui Vlad este:</p> <p>a) adevărată b) falsă</p>								

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. (30 de puncte)

<p>5p</p>	<p>1. În figura alăturată punctele A, B și C sunt coliniare, iar M și N sunt mijloacele segmentelor AB și respectiv BC. Dacă $MB = 5$ cm și $MC = 13$ cm, atunci lungimea segmentului MN este egală cu:</p> <p>a) 9 cm b) 18 cm c) 5 cm d) 14 cm</p>	
<p>5p</p>	<p>2. Dreptele a și b din figura alăturată sunt concurente. Valoarea lui x este egală cu:</p> <p>a) 60° b) 40° c) 100° d) 80°</p>	
<p>5p</p>	<p>3. În figura alăturată ABC este un triunghi dreptunghic cu $\sphericalangle A = 90^\circ$, $\sphericalangle B = 30^\circ$, iar ABM este un triunghi echilateral, punctele M și C fiind de aceeași parte a dreptei AB. Punctul D este mijlocul segmentului BC, iar $AD = 6$ cm. Perimetrul patrulaterului $ADMC$ este:</p> <p>a) 12 cm b) 24 cm c) 36 cm d) 80 cm</p>	

5p	<p>4. Fie $MNPQ$ un dreptunghi, $MP \cap NQ = \{O\}$, și T mijlocul segmentului MO. Dacă aria triunghiului MQT este 1 dm^2, atunci aria dreptunghiului este egală cu:</p> <p>a) 2 dm^2 b) 400 cm^2 c) 8 dm^2 d) 16 dm^2</p>	
5p	<p>5. Punctele A și B aparțin cercului de centru O, iar d este tangenta la cerc în punctul B, cu $C \in d$. Dacă măsura unghiului AOB este 110°, atunci măsura unghiului ABC este egală cu:</p> <p>a) 110° b) 45° c) 55° d) 60°</p>	
5p	<p>6. Cilindrul circular drept cu secțiunea axială pătratul $ABCD$ are raza bazei de 5 m. Atunci suprafața laterală a cilindrului este egală cu:</p> <p>a) $100\pi \text{ m}^2$ b) $50\pi \text{ m}^2$ c) $75\pi \text{ m}^2$ d) 100 m^2</p>	

SUBIECTUL al III-lea

Scrieți rezolvările complete.

(30 de puncte)

5p

1. Tatăl și fiul au împreună 41 de ani. În urmă cu 3 ani, vârsta fiului era de 4 ori mai mică decât vârsta tatălui.

(2p) a) Află vârstele actuale ale celor doi.

(3p) b) Peste câți ani tatăl va avea vârsta de două ori mai mare decât vârsta fiului?

5p

2. Fie expresia: $E(x) = \left(\frac{x}{x^2 - x} + \frac{x+2}{2+x-2x^2-x^3} + \frac{x^2}{x^2+x} \right) \cdot \left(x - \frac{1}{x} \right)$, unde $x \in \mathbb{R} \setminus \{0, 1, -1, -2\}$.

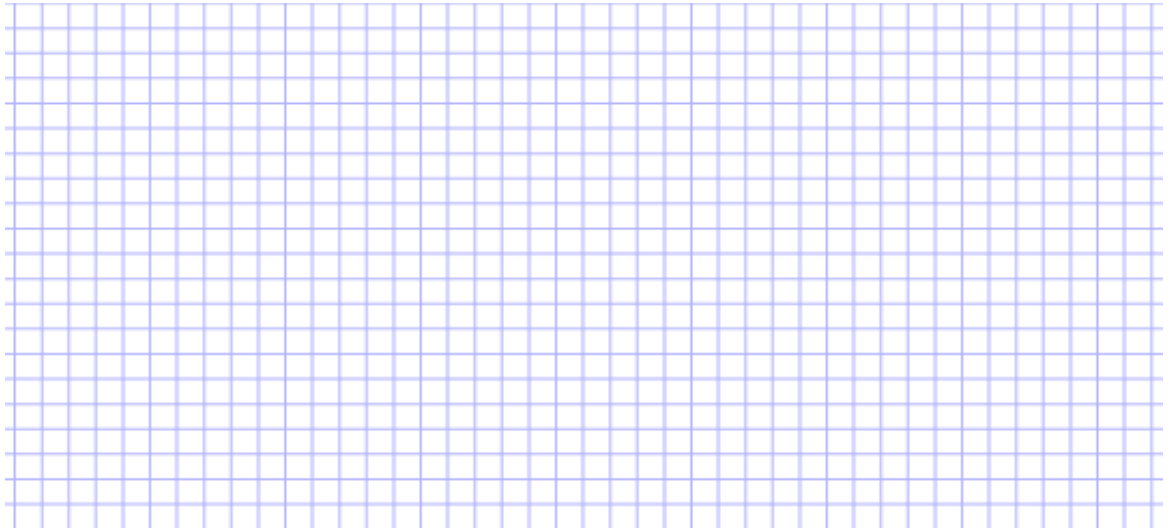
(2p) a) Arătați că $2+x-2x^2-x^3 = (x+2)(1-x)(1+x)$.

(3p) b) Arătați că numărul $N = E(2) + E(2^2) + E(2^3) + \dots + E(2^{2024})$ este divizibil cu 15.

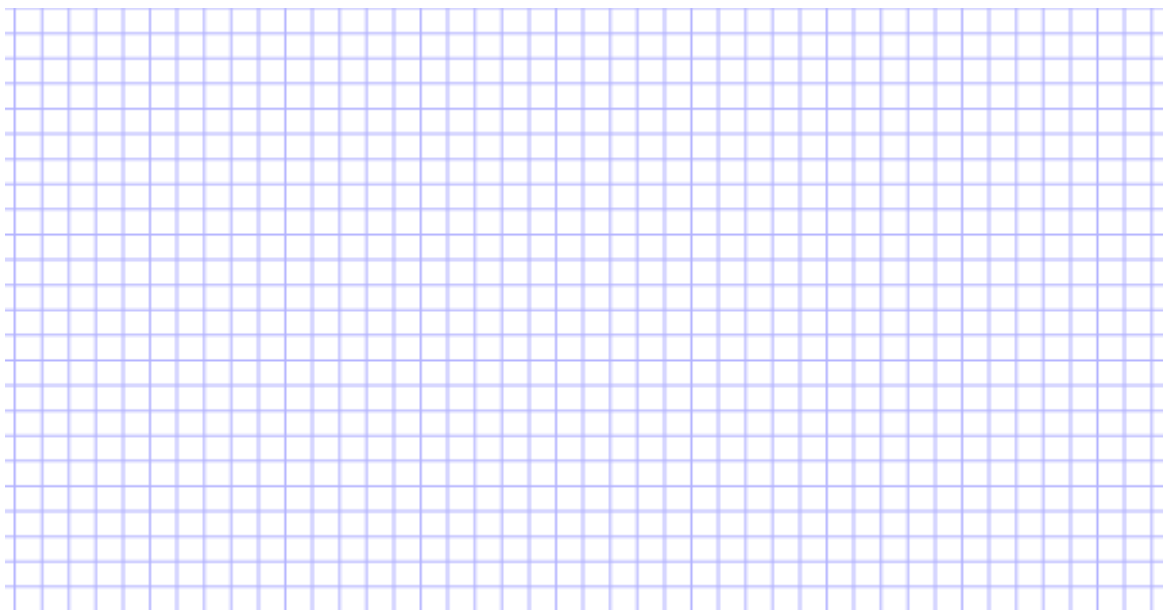
5p

3. Se consideră funcția: $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x + 4$.

(2p) a) Determină numărul real a pentru care punctul $M(a, -8)$ se află pe reprezentarea grafică a funcției f .

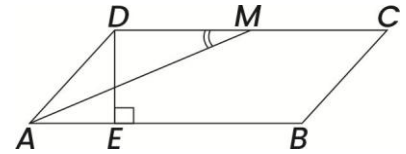


(3p) b) Fie A și B punctele de intersecție dintre reprezentarea grafică a funcției și axele de coordonate Oy , respectiv Ox . Se notează cu A' simetricul punctului A față de originea sistemului de coordonate. Calculează aria triunghiului ABA' .



5p

4. În figura alăturată $ABCD$ este un paralelogram cu $AD = 26$ cm, $DB = 30$ cm și $DE = 24$ cm, unde $DE \perp AB$, $E \in AB$, iar M este mijlocul laturii DC .

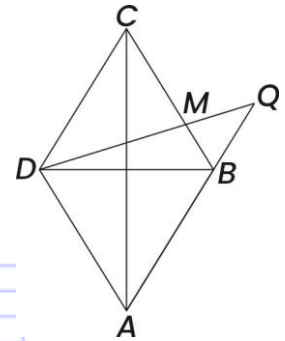


(2p) a) Calculează lungimea segmentului AE .

(3p) b) Află măsura unghiului AMD .

5p

5. Fie $ABCD$ un romb de latură $2\sqrt{3}$ cm și fie M un punct oarecare pe BC , ca în figura alăturată. Știm că $DM \cap AB = \{Q\}$.



(2p) a) Calculează perimetrul rombului.

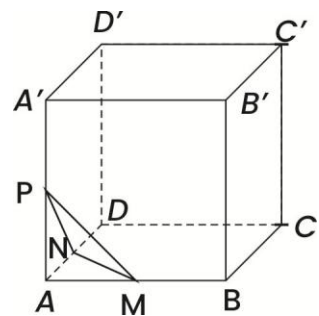
Grid area for the solution to part (a).

(3p) b) Arată că $CD^2 = AQ \cdot CM$.

Grid area for the solution to part (b).

5p

6. În figura alăturată este reprezentat cubul $ABCD A'B'C'D'$ cu muchia de 6 cm, iar M, N, P sunt mijloacele muchiilor $AB, AD, respectiv AA'$.



(2p) a) Arătați că $MN \parallel (C'DB)$.

Grid area for the solution to part (a).

(3p) b) Calculați distanța de la punctul C' la planul (MNP) .

Grid area for the solution to part (b).

