

**SIMULAREA EVALUĂRII
NAȚIONALE PENTRU
ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
20-21 ianuarie 2024
Matematică**

Numele:.....

Inițiala prenumelui tatălui:
.....

Prenumele:.....

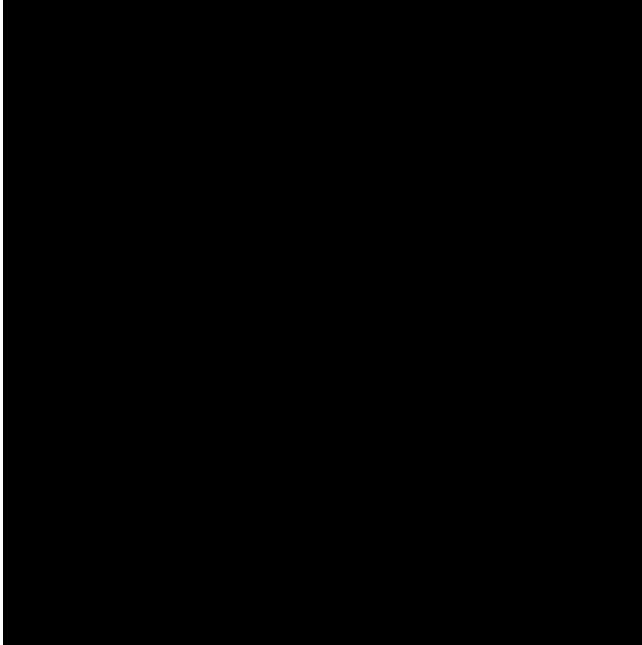
Școala de proveniență:
.....
.....

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

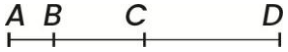
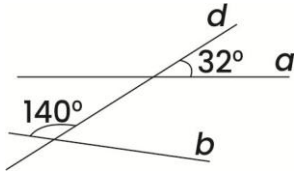
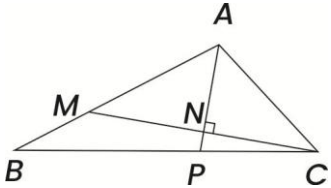
Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. (30 de puncte)

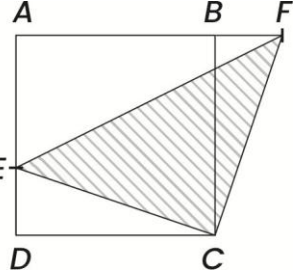
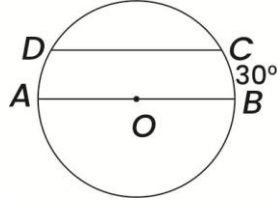
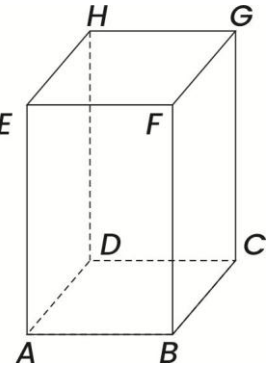
5p	1. Rezultatul calculului $(-1)^{2025} - (-1)^{2025}$ este egal cu: a) -2 b) 2 c) 0 d) 4050
5p	2. Dacă $p\%$ din 1200 este 360, atunci p este egal cu: a) 20 b) 25 c) 30 d) 35

5p	<p>3. Dintre numerele $\frac{2}{3^6}$; $\frac{2}{3^{10}}$; $\frac{2}{3^8}$ și $\frac{2}{3^{12}}$ cel mai mare este:</p> <p>a) $\frac{2}{3^6}$ b) $\frac{2}{3^{10}}$ c) $\frac{2}{3^8}$ d) $\frac{2}{3^{12}}$</p>
5p	<p>4. Dacă $\frac{a}{3-\sqrt{15}} = \frac{3+\sqrt{15}}{3}$, atunci numărul real a este egal cu:</p> <p>a) -2 b) -1 c) 1 d) 2</p>
5p	<p>5. Se consideră mulțimea $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 < 9\}$. Numărul elementelor pe care le conține mulțimea A este:</p> <p>a) 3 b) 4 c) 5 d) 7</p>
5p	<p>6. Un elev afirmă că restul împărțirii numărului $N = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 2024 + 2024$ la 1001 este egal cu 2. Afirmarea elevului este:</p> <p>a) adevărată b) falsă</p>

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. (30 de puncte)

5p	<p>1. În figura alăturată punctele A, B, C și D sunt coliniare în această ordine. Punctul C este mijlocul segmentului AD, iar $\frac{AB}{AC} = \frac{1}{3}$. Dacă $AB = 2$ cm, atunci lungimea segmentului AD este egală cu:</p> <p>a) 12 cm b) 10 cm c) 9 cm d) 6 cm</p>	
5p	<p>2. În figura alăturată sunt reprezentate într-un plan, dreptele a și b intersectate de dreapta d, fiind evidențiate măsurile a două unghiuri de 32° și respectiv 140°. Unghiul dintre dreptele a și b este egal cu::</p> <p>a) 0° b) 8° c) 90° d) 172°</p>	
5p	<p>3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC, cu $AB = 8$ cm și $AC = 6$ cm, iar AP este bisectoarea unghiului BAC. Perpendiculara din CN pe AP, $N \in AP$, intersectează AB în punctul M. Raportul segmentelor AM și MB este egal cu:</p> <p>a) 6 b) 8 c) 3 d) 1,(3)</p>	

<p>5p</p>	<p>4. În figura alăturată este reprezentat un pătrat $ABCD$, cu latura $AB = 6$ cm, un punct E situat pe latura AD și un punct F situat pe prelungirea laturii AB, astfel încât $DE = BF = 2$ cm. Aria triunghiului ECF este egală cu::</p> <p>a) 16 cm² b) 18 cm² c) 20 cm² d) 24 cm²</p>	
<p>5p</p>	<p>5. În figura alăturată, cercul de centru O are diametrul $AB = 12$ cm. Coarda CD este paralelă cu coarda AB, iar măsura arcului mic BC este egală cu 30°. Distanța de la O, centrul cercului, la coarda CD este egală cu::</p> <p>a) 5 cm b) 5 cm c) 4 cm d) 3 cm</p>	
<p>5p</p>	<p>6. Fie $ABCDEFGH$ o prismă patrulateră regulată cu latura bazei $BC = 40$ cm și suma lungimilor tuturor muchiilor egală cu 520 cm. Lungimea înălțimii prisme este:</p> <p>a) 30 cm b) 90 cm c) 60 cm d) 50 cm</p>	

SUBIECTUL al III-lea

Scrieți rezolvările complete.

(30 de puncte)

5p

1. Ioana are un coș cu mere galbene, verzi și roșii, în total fiind 60 de mere. Numerele merelor galbene, verzi și roșii sunt direct proporționale cu 3, 5 și 7.

(2p) a) Câte mere verzi are Ioana în coș?

(3p) b) Determinați câte mere roșii ar trebui să mai pună în coș, astfel încât numărul merelor roșii să reprezinte jumătate din numărul total al merelor.

5p

2. Dacă $a = \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{2 \cdot 3}} + \frac{\sqrt{4}-\sqrt{3}}{\sqrt{3 \cdot 4}} + \dots + \frac{\sqrt{99}-\sqrt{98}}{\sqrt{98 \cdot 99}}$,

(2p) a) Demonstrați că $a = \frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{99}}$.

(3p) b) Demonstrați că $a^2 + \frac{2}{\sqrt{198}}$ este un număr rațional.

5p

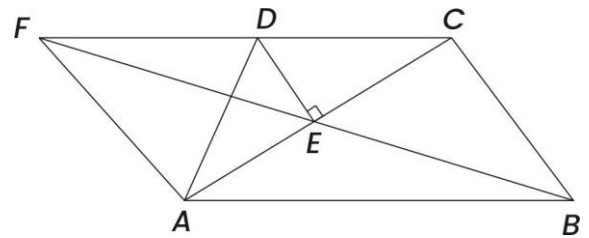
3. Se consideră expresia $E(x) = (x+1)^2 - (x-2)^2 - 2(2x-1) + 1$, unde $x \in \mathbb{R}$.

(2p) a) Arătați că $E(x) = 2x$, oricare ar fi $x \in \mathbb{R}$.

(3p) b) Calculați $E(a)$, unde $a = 2024^2 - 2023 \cdot 2025$.

5p

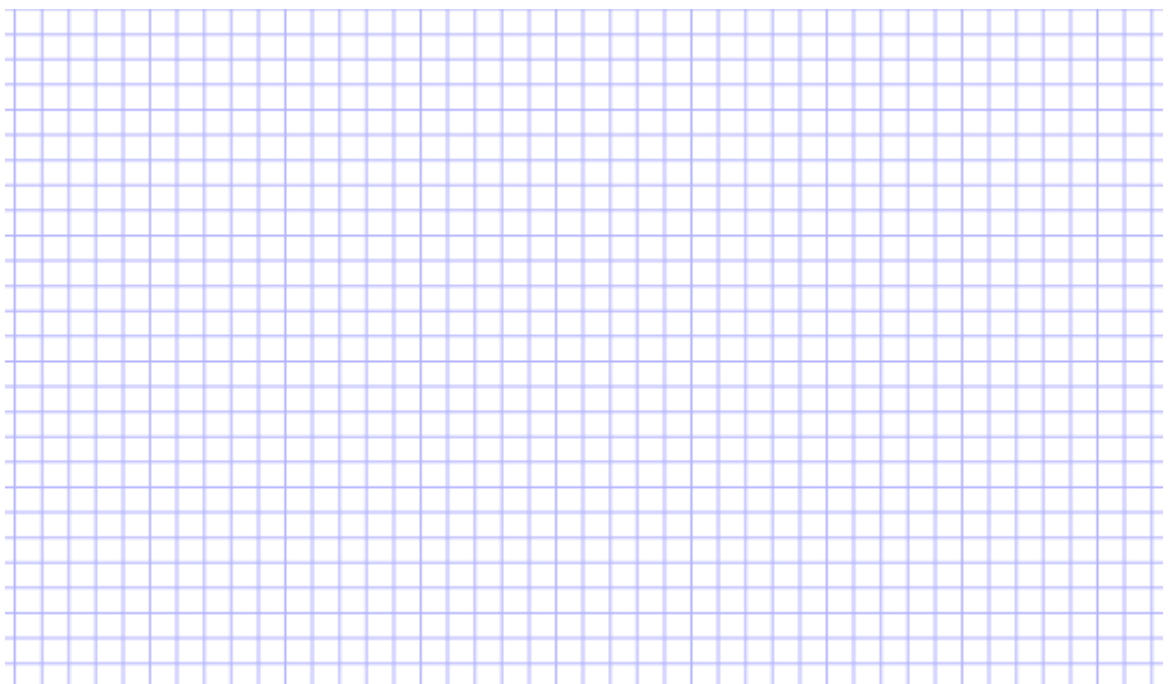
4. În figura alăturată avem $ABCD$ un trapez cu $AB \parallel CD$, $AB > CD$, $AD = DC$ și $AB = 2 \cdot DC$. Punctul E este piciorul perpendicularei trasate din D pe AC , iar $\{F\} = BE \cap CD$.



(2p) a) Arătați că $BC = 2 \cdot DE$.

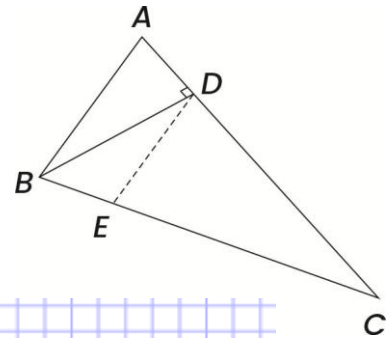


(3p) b) Stabiliți natura patrulaterului $ABCF$.



5p

5. Fie triunghiul ABC , cu $AB = 8$ cm, $AC = 12$ cm și $\sphericalangle A = 60^\circ$.



(2p) a) Calculați distanța de la punctul B la dreapta AC .

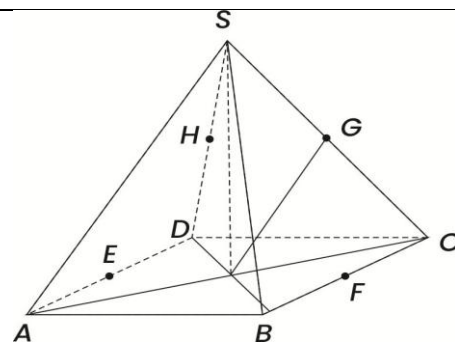
Grid area for solving part (a).

(3p) b) Dacă $BD \perp AC$, $D \in AC$, $DE \parallel AB$, $E \in BC$, aflați aria $\triangle CDE$.

Grid area for solving part (b).

5p

6. În figura alăturată este reprezentată piramida patrulateră regulată $SABCD$, $AB = 24$ cm, iar $AC \cap BD = \{O\}$ și $SA = 20$ cm. Punctele E, F, G, H sunt mijloacele segmentelor AD, BC, SC și SD .



(2p) a) Arătați că dreapta OG este paralelă cu planul (SAD) .



(3p) b) Calculează sinusul unghiului format de dreptele EH și FG .

