

**BORDEROU PROFESOR**

Nr. lucrare	Punctaj subiect 1	Punctaj subiect 2	Punctaj subiect 3	Total
NU se va completa de către elevi! Se completează de către supraveghetori și profesorii corectori.				

Simulare la matematică

clasa a VIII-a

SIMULAREA EVALUĂRII
NAȚIONALE PENTRU
ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2024 – 2025**Matematică****31 mai 2025**

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)

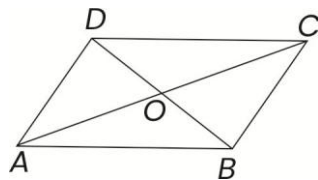
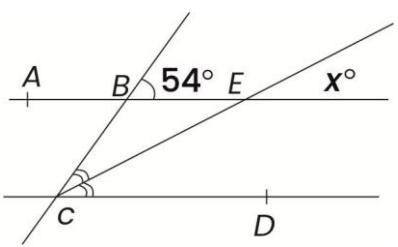
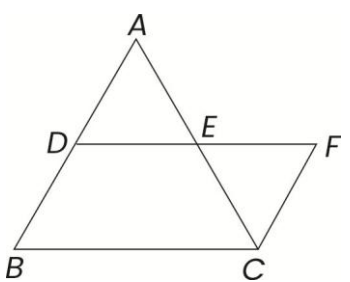
5p	1. Rezultatul calculului $2025^0 + 1^{2025} - 2 + 0^{2025}$ este egal cu: a) 2025 b) 0 c) 2024 d) 1
5p	2. Fie proporția $\frac{x}{5} = \frac{y}{7}$. Valoarea expresiei $49x - 35y$ este egală cu: a) 0 b) $\frac{5}{7}$ c) $\frac{7}{5}$ d) 35

5p	3. Într-o clasă sunt 25 de elevi. 15 elevi joacă handbal, 11 elevi joacă fotbal și 5 elevi nu practică niciun sport. Câți elevi joacă și handbal și fotbal? a) 6 b) 5 c) 1 d) 8
5p	4. Suma numerelor întregi din intervalul $(-2\sqrt{2}; 3\sqrt{3}]$ este: a) 9 b) 7 c) 12 d) 18
5p	5. Media aritmetică a numerelor $a = \sqrt{(2\sqrt{2} - 3)^2}$ și $b = \sqrt{(2\sqrt{2} + 3)^2}$ este egală cu: a) $\sqrt{2}$ b) $4\sqrt{2}$ c) $2\sqrt{2}$ d) 3
5p	6. Propoziția: „Pentru orice număr natural n, numărul $n^2 - n + 8$ este natural par” este: a) adevărată b) falsă

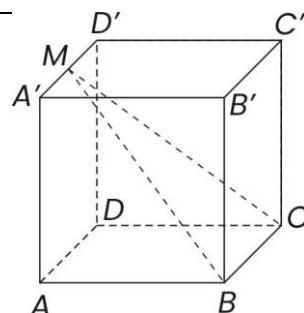
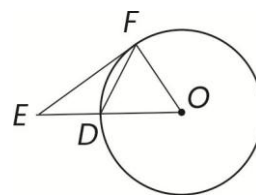
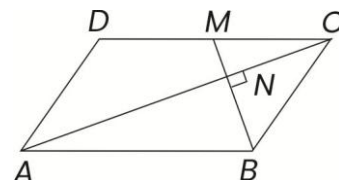
SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

5p	1. Fie $ABCD$ paralelogram de centru O. Simetricul punctului A față de punctul O este punctul: a) A b) B c) C d) D	
5p	2. În figura alăturată, dreptele AB și CD sunt paralele, iar semidreapta CE este bisectoarea unghiului BCD. Valoarea lui x este egală cu: a) 54° b) 36° c) 27° d) 18°	
5p	3. Fie triunghiul echilateral ABC și punctele D și E mijloacele laturilor AB, respectiv AC. Punctul F este simetricul punctului D față de punctul E. Dacă $CF = 6$ cm, atunci perimetrul triunghiului ABC este egal cu: a) 18 cm b) 30 cm c) 36 cm d) 60 cm	

5p	4. În paralelogramul $ABCD$, $BM \perp AC$, $M \in DC$ și $BM \cap AC = \{N\}$. Dacă $MC = 10$ cm, $MN = 6$ cm și $3MC = DC$, calculând AC găsim: a) 40 cm b) 32 cm c) 24 cm d) 30 cm
5p	5. În figura alăturată, din punctul E construim tangenta EF la cercul de centru O. Dacă măsura unghiului $EFD = 27^\circ$, atunci măsura unghiului FEO este egală cu: a) 30° b) 45° c) 63° d) 36°
5p	6. Dacă $ABCD A'B'C'D'$ este un cub și M este mijlocul lui $A'D'$, atunci măsura unghiului format de planul (MBC) cu planul (ACD) este de: a) 90° b) 60° c) 30° d) 45°





SUBIECTUL al III-lea

Scrieți rezolvările complete.

(30 de puncte)

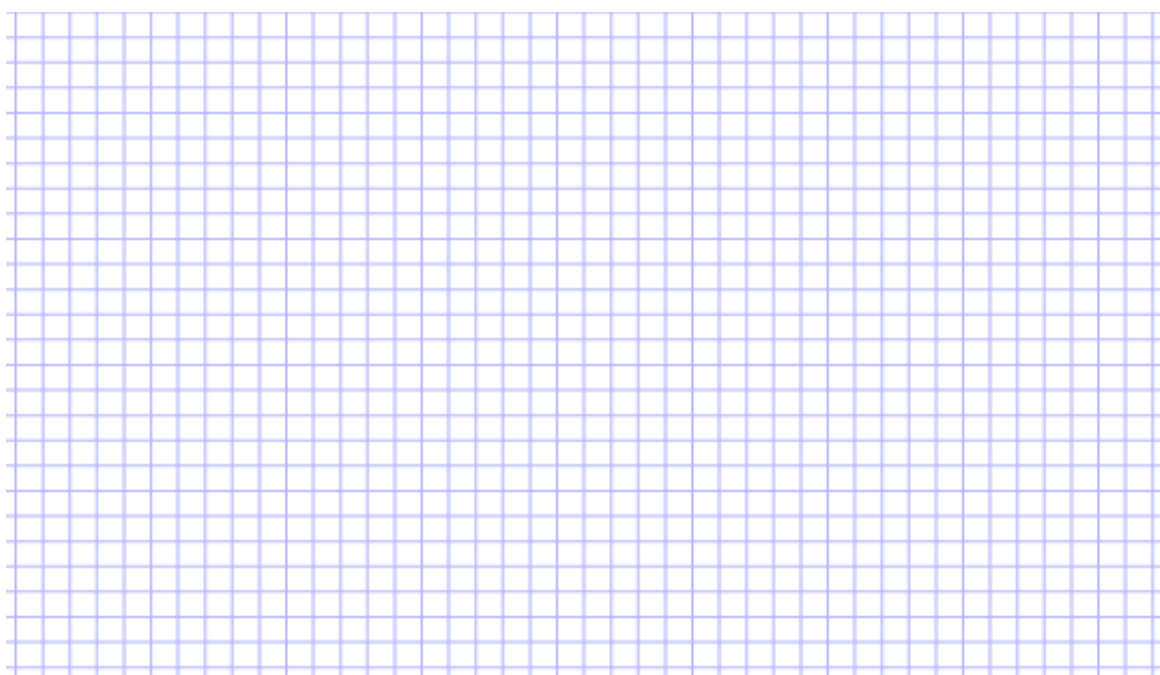
5p

1. Trei prieteni au primit împreună 660 lei. După ce primul a cheltuit jumătate din partea sa, al doilea a cheltuit 75% din partea sa, iar al treilea a cheltuit 80% din partea sa, cei trei prieteni au rămas cu sume egale de bani.

(2p) a) Verifică dacă al doilea a primit de două ori mai mulți bani decât primul.



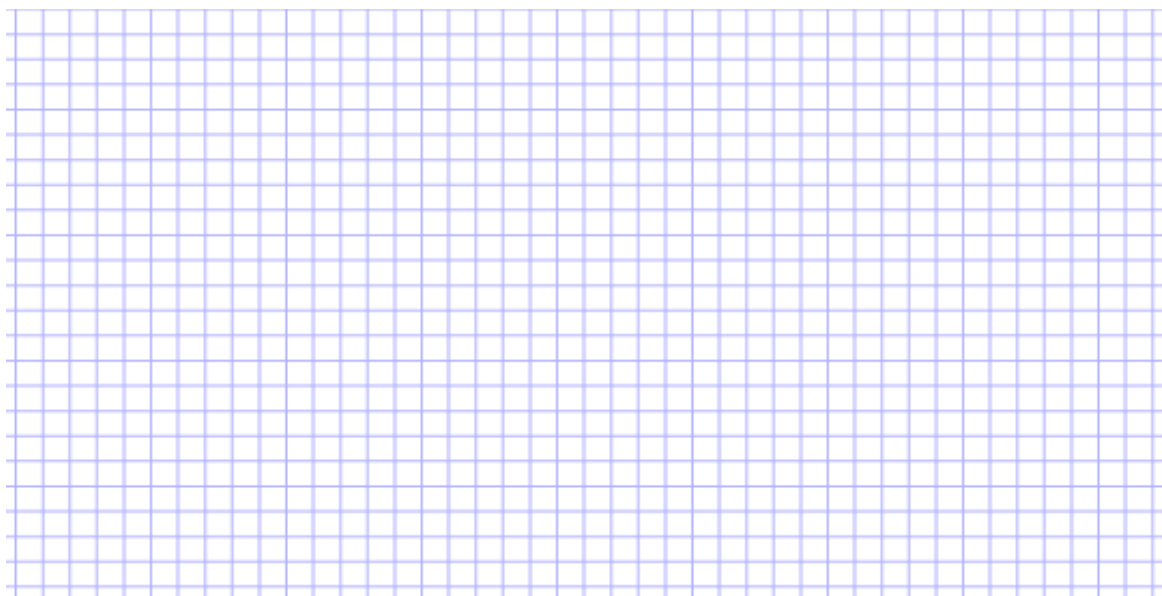
(3p) Află ce sumă de bani a primit fiecare.



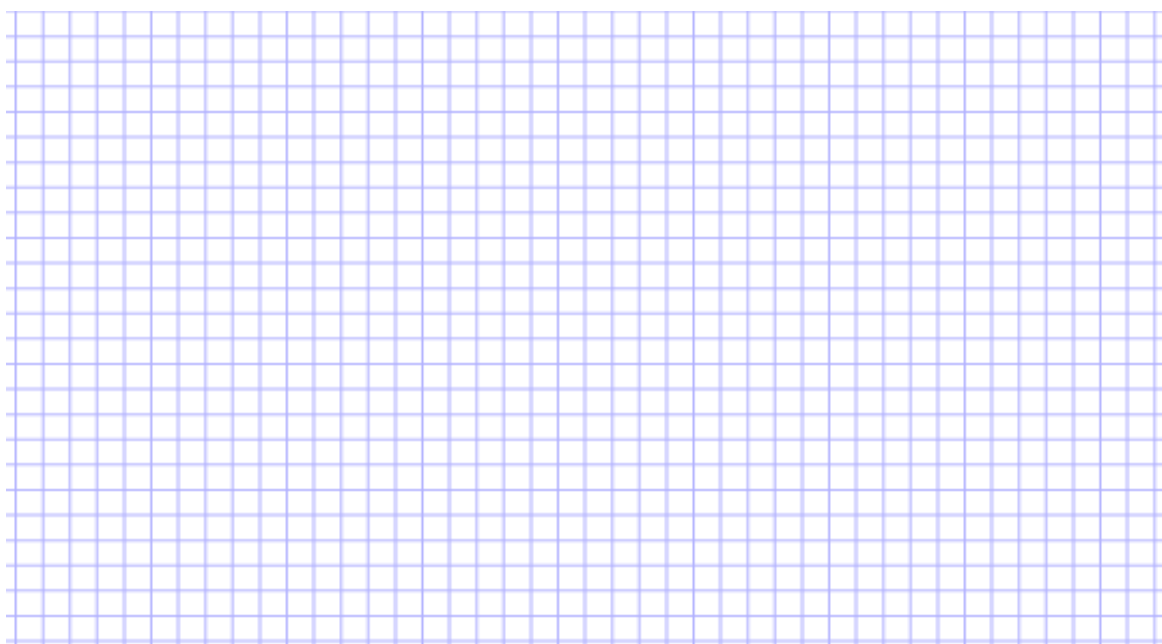
5p

2. Se consideră expresia $E(x) = \left(\frac{1}{x^2 - 2x} - \frac{1}{x^2 + 2x} + \frac{x-5}{x^2 - 4} \right) : \frac{x-4}{2x^4 - 8x^2}$,
unde $x \in \mathbb{R} \setminus \{-2, 0, 2, 4\}$.

(3p) a) Arătați că $E(x) = 2x(x-1)$, pentru orice $x \in \mathbb{R} \setminus \{-2, 0, 2, 4\}$.



(2p) b) Determinați cardinalul mulțimii $A = \{n \in \mathbb{Z} \mid E(n) \leq n(n+2) + 12\}$.



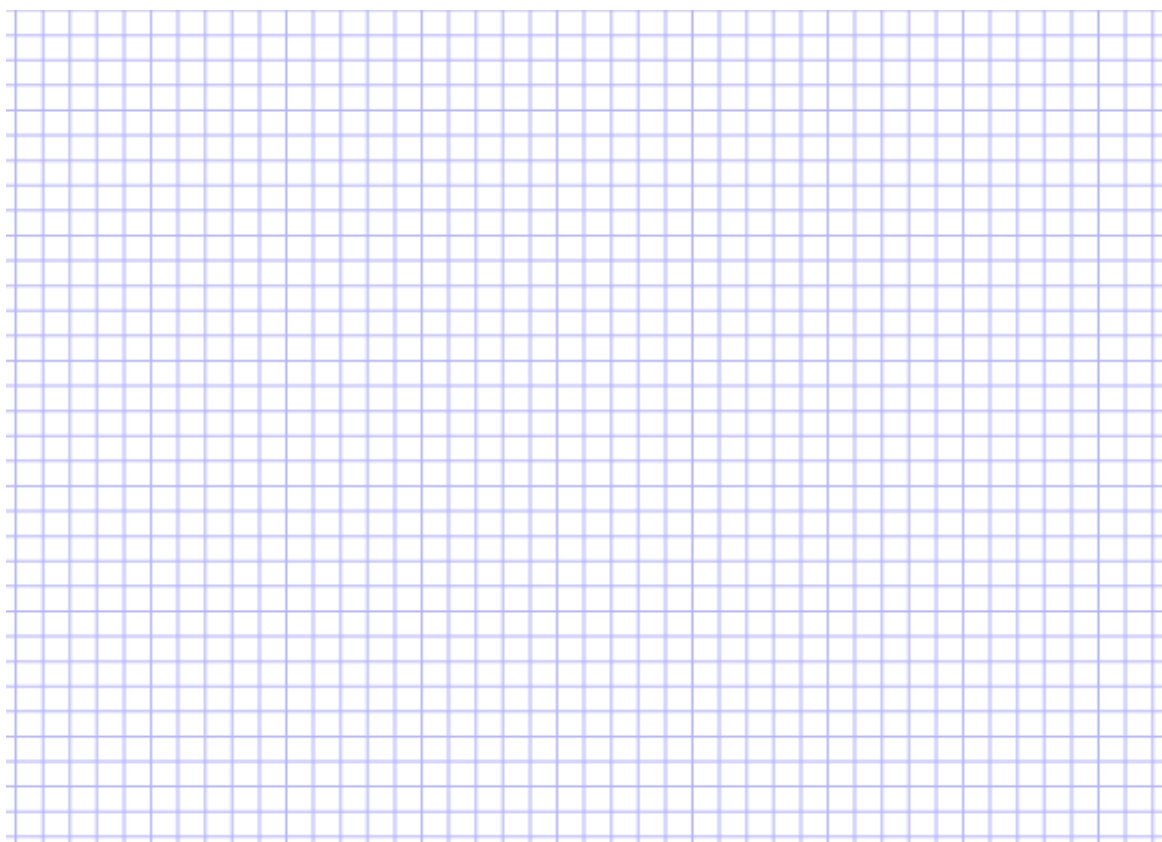
5p

3. Fie funcțiile $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x + 2$ și $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = x + 4$.

(2p) a) Reprezentați grafic funcțiile f și g în același sistem de axe perpendiculare.

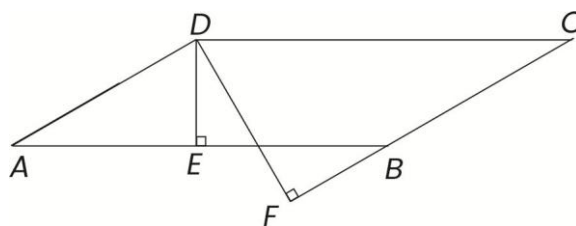


(3p) b) Fie un punct oarecare M , situat pe reprezentarea grafică a funcției g . Determinați distanța de la punctul M la reprezentarea grafică a funcției f .

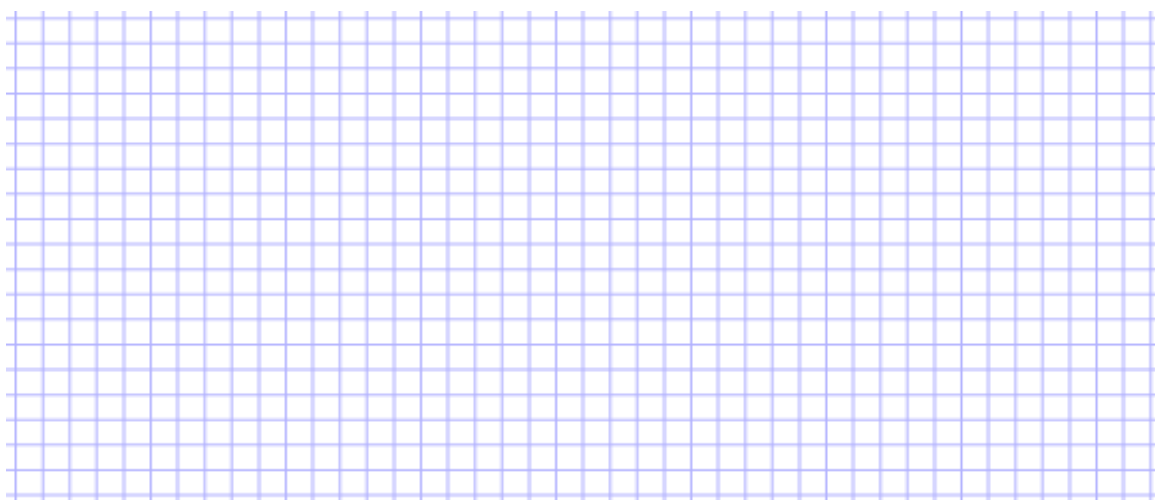


5p

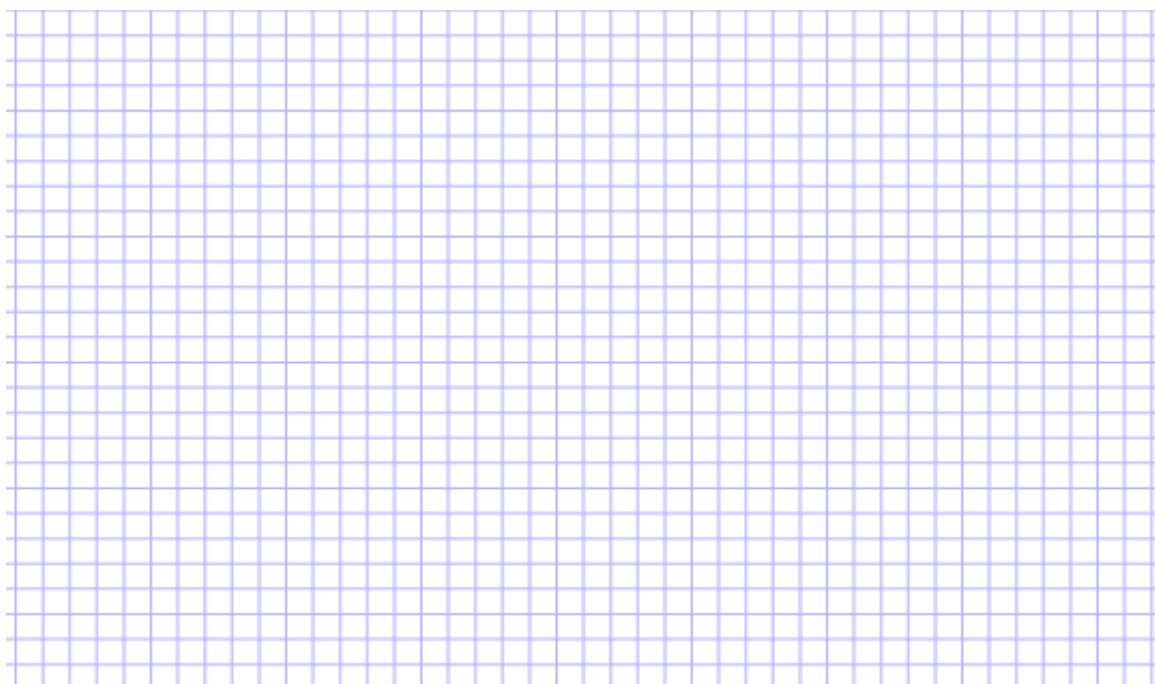
4. Fie $ABCD$ un paralelogram cu $AB = 12\sqrt{3}$ cm, $BC = 12$ cm și $\angle DAE = 30^\circ$. Punctele E și F sunt proiecțiile punctului D pe dreptele AB , respectiv BC .



(2p) a) Determină măsura unghiului EDF .

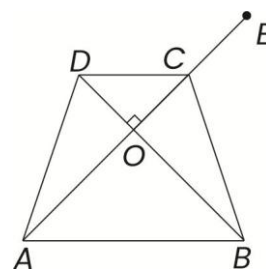


(3p) b) Calculează lungimea segmentului EF .



5p

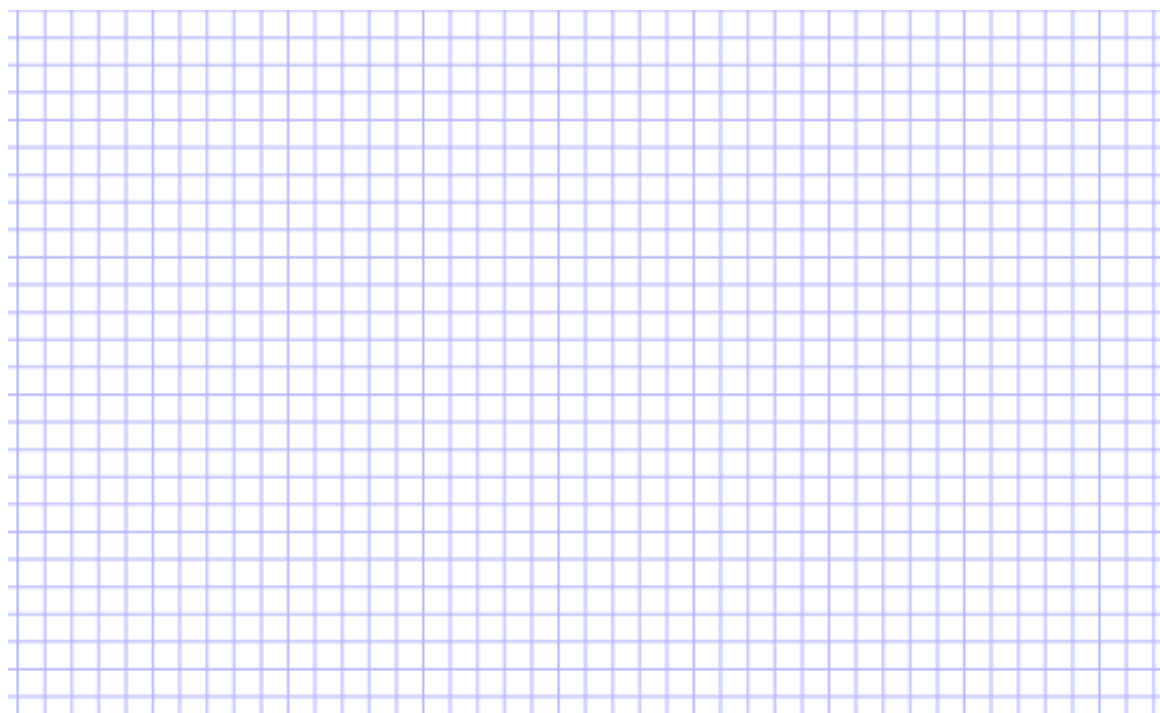
5. Fie $ABCD$ un trapez isoscel, $AB \parallel CD$, $AD = BC$, $CD < AB$, cu diagonalele perpendiculare, concurente în O . Notăm cu E simetricul punctului A față de O .



(2p) a) Arătați că $\angle OAB = 45^\circ$.



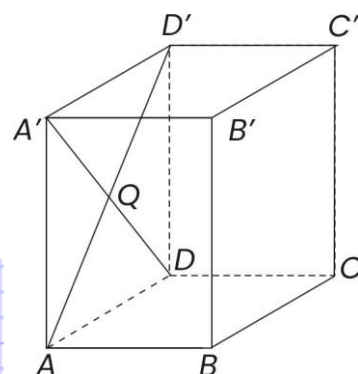
(3p) b) Demonstrați că $BC \perp DE$.



5p

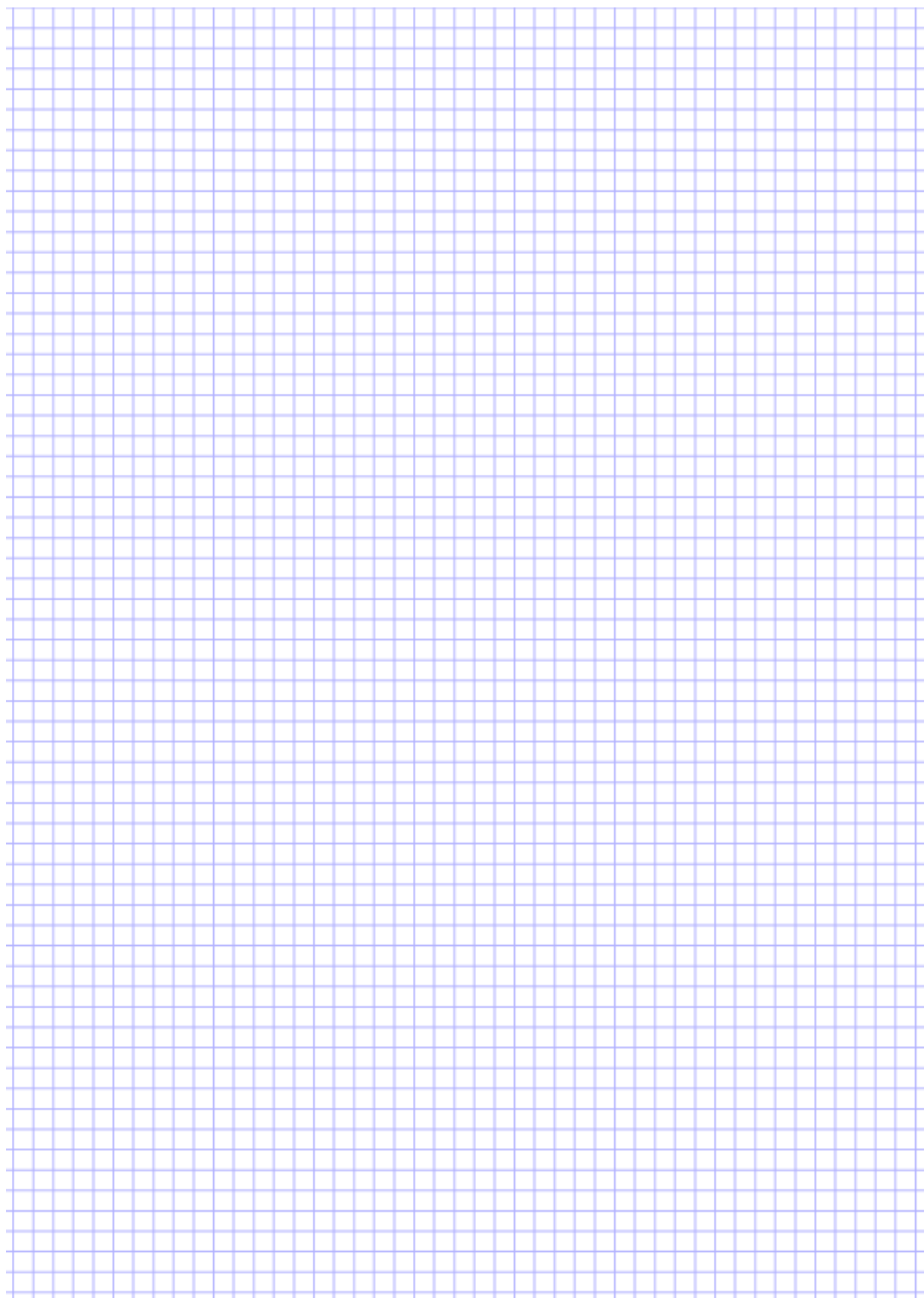
6. Fie prisma patrulateră regulată $ABCD A'B'C'D'$ cu lungimea laturii bazei $AB = 4 \text{ cm}$ și înălțimea $AA' = 8 \text{ cm}$.

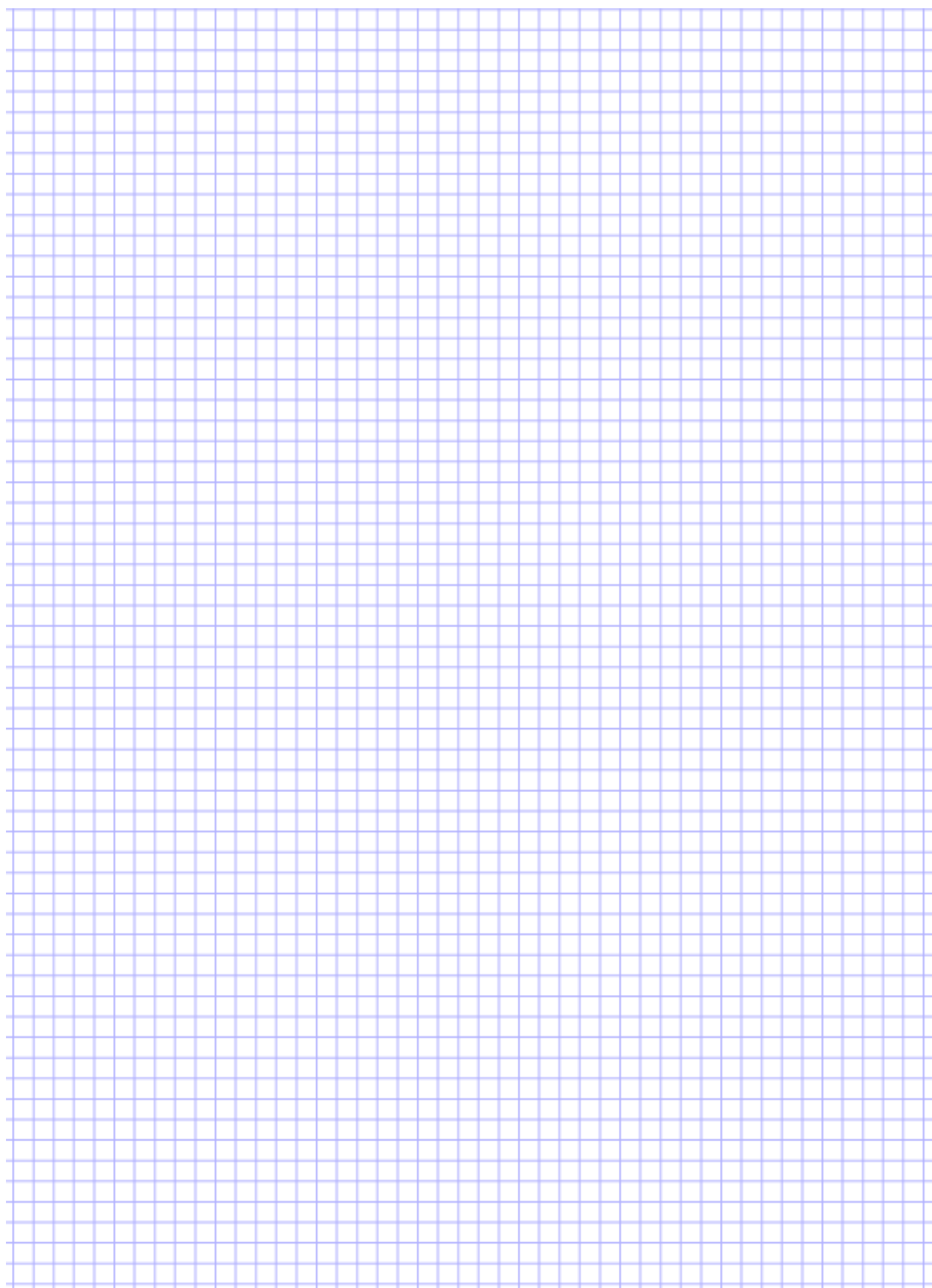
(2p) a) Arătați că volumul prisme este 128 cm^3 .

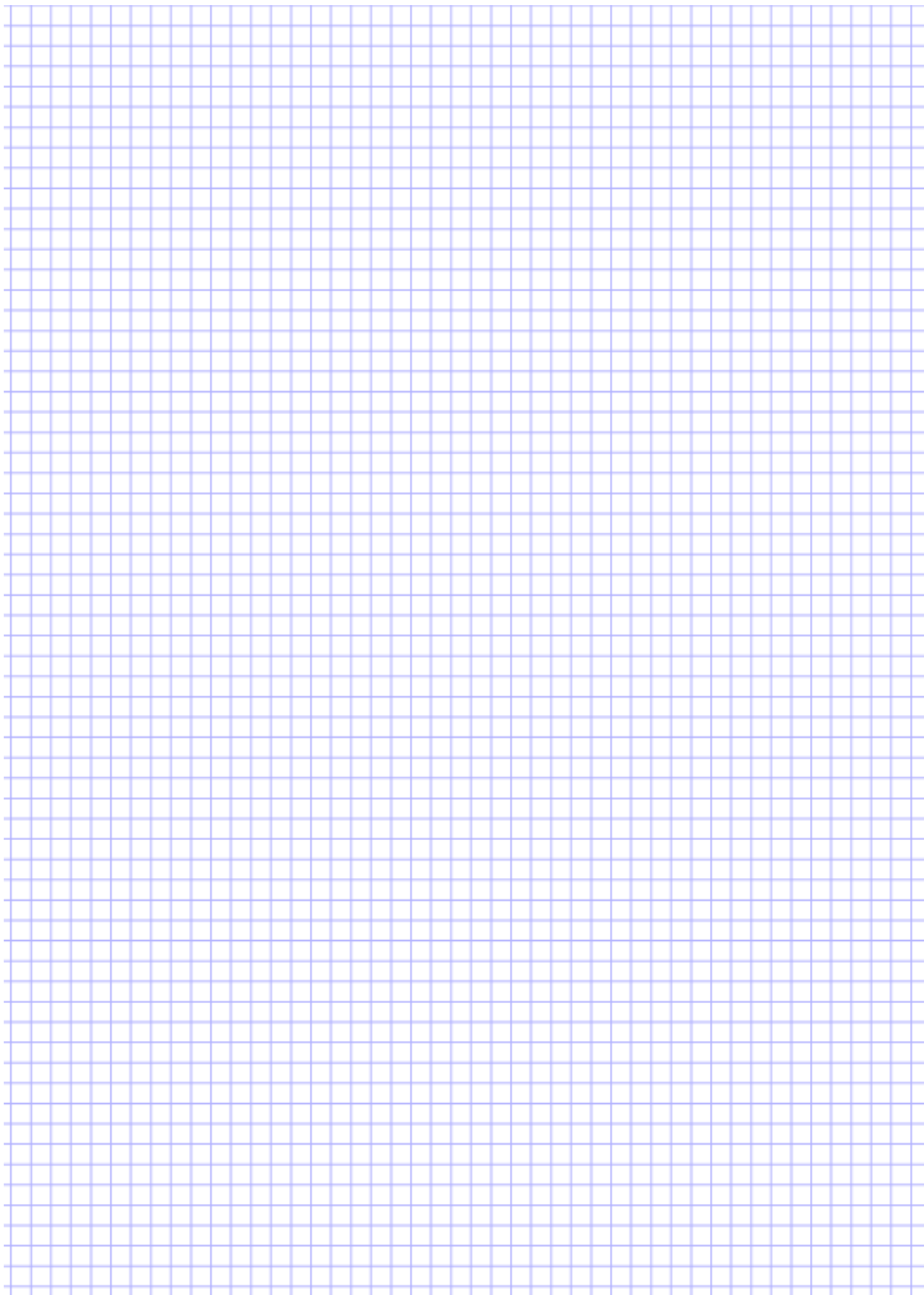


(3p) b) Aflați distanța de la punctul Q la planul (ACC') , unde Q este punctul de intersecție a dreptelor AD' și $A'D$.









**SIMULAREA EVALUĂRII NAȚIONALE
PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
MATEMATICĂ**



BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I și SUBIECTUL al II-lea

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie cinci puncte, fie zero puncte.
- Nu se acordă punctaje intermediare.

SUBIECTUL al III-lea

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctaj corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1.	b)	5p
2.	a)	5p
3.	a)	5p
4.	c)	5p
5.	d)	5p
6.	a)	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	c)	5p
2.	c)	5p
3.	c)	5p
4.	b)	5p
5.	d)	5p
6.	d)	5p



SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) Notăm cu x, y, respectiv z sumele primite de cei trei prieteni. $x + y + z = 660$. Primului prieten i-a rămas $x - \frac{1}{2}x = \frac{x}{2}$. Celui de-al doilea prieten i-a rămas $y - \frac{75}{100}y = y - \frac{3}{4}y = \frac{y}{4}$. Deci, $\frac{x}{2} = \frac{y}{4} \Rightarrow y = 2x$. Al doilea a primit de două ori mai mulți bani decât primul.	1p 1p
	b) Celui de-al treilea prieten i-a rămas $z - \frac{80}{100} \cdot z = z - \frac{4z}{5} = \frac{z}{5}$. $\frac{x}{2} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5} = \frac{x+y+z}{2+4+5} = \frac{660}{11} = 60$ $\Rightarrow x = 2 \cdot 60 = 120$ lei $y = 4 \cdot 60 = 240$ lei $z = 5 \cdot 60 = 300$ lei	1p 1p 1p
2.	a) $E(x) = \left(\frac{1}{x(x-2)} - \frac{1}{x(x+2)} + \frac{x-5}{(x-2)(x+2)} \right) \cdot \frac{2x^2(x^2-4)}{x-4}$ $E(x) = \frac{x+2-(x-2)+x(x-5)}{\cancel{x}(\cancel{x-2})(\cancel{x+2})} \cdot \frac{2\cancel{x^2} \cdot (\cancel{x-2})(\cancel{x+2})}{x-4}$ $E(x) = \frac{x+2-x+2-x^2-5x}{1} \cdot \frac{2x}{x-4};$ $E(x) = \frac{(x^2-5x+4) \cdot 2x}{x-4}$ $E(x) = \frac{(x-1)(x-4) \cdot 2x}{x-4}$ $E(x) = 2x \cdot (x-1), (\forall) x \in \mathbb{R} \setminus \{-2, 0, 2, 4\}$	1p 1p 1p
	b) $E(n) = 2n(n-1)$ $E(n) \leq n(n+2) + 12 \Leftrightarrow$ $2n^2 - 2n \leq n^2 + 2n + 12 \Leftrightarrow n^2 - 4n - 12 \leq 0 \quad +16$ $n^2 - 4n + 4 \leq 16 \Leftrightarrow (n-2)^2 \leq 16 \Leftrightarrow n-2 \leq 4 \Leftrightarrow -2 \leq n \leq 6$ Deci $A = \{-1, 1, 3, 5, 6\}$, Card $A = 5$.	1p 1p

3.	a) $Gf \cap Ox: f(x) = 0 \Rightarrow x + 2 = 0 \Rightarrow x = -2$ $Gf \cap Ox = \{A(-2, 0)\}.$ $Gf \cap Oy: x = 0 \Rightarrow f(0) = 2$ $Gf \cap Oy = \{B(0, 2)\}.$ $Gg \cap Ox: g(x) = 0 \Rightarrow x + 4 = 0 \Rightarrow x = -4$ $Gg \cap Ox = \{C(-4, 0)\}.$ $Gg \cap Oy: x = 0 \Rightarrow g(0) = 4$ $Gg \cap Oy = \{D(0, 4)\}.$	1p
	b) Fie $T(x_T, y_T) = Gf \cap Gg; f(x) = g(x); x + 2 = x + 4; 2 = 4$ (FALS) Prin urmare, $Gf \parallel Gg$ și $d(M, Gf) = d(Gf, Gg) = d(C, Gf)$ În $\triangle AOB$ dreptunghic isoscel ($AO = BO = 2$) avem $\angle BAO = 45^\circ$. Fie $CR \perp Gf, R \in Gf$. $\angle CAR = \angle BAO = 45^\circ$ În $\triangle CRA$ obținem $\sin(\angle CAR) = \frac{CR}{AC}$ și $AC = x_C - x_A = 2$. $\sin 45^\circ = \frac{CR}{2} \Leftrightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{CR}{2} \Rightarrow CR = \sqrt{2}$ Deci $d(C, Gf) = d(M, Gf) = \sqrt{2}$.	1p 1p
4.	a) $ABCD$ paralelogram și $\angle DAB = 30^\circ \Rightarrow \angle ADC = 150^\circ$. În $\triangle DFC$, $\angle F = 90^\circ$ și $\angle DCB = \angle DAB = 30^\circ \Rightarrow \angle FDC = 60^\circ$. În $\triangle ADE$, $\angle DAE = 30^\circ$ și $\angle DEA = 90^\circ \Rightarrow \angle ADE = 60^\circ$ Deci $\angle EDF = \angle ADC - (\angle ADE + \angle CDF) = 150^\circ - (60^\circ + 60^\circ) = 30^\circ$	1p 1p
	b) În $\triangle DAE$, $\angle E = 90^\circ$ și $\angle DAE = 30^\circ$. Avem $DE = \frac{AD}{2} = 6$ cm. Fie $EP \perp DF$, atunci în $\triangle EPD$ avem $\cos \angle EDP = \frac{DP}{DE} \Leftrightarrow \cos 30^\circ = \frac{DP}{DE}$ $\Rightarrow DP = 3\sqrt{3}$ cm În $\triangle DFC$, $\angle F = 90^\circ$ și $\angle DCF = 60^\circ$ } $\Rightarrow DF = \frac{DC}{2} = 6\sqrt{3}$ cm $\Rightarrow P$ este mijlocul lui DF dar $EP \perp DF$ } $\Rightarrow DE = EF = 6$ cm.	1p 1p
5.	a) $ABCD$ trapez isoscel $\Rightarrow OA = OB$ $AC \perp DB \Rightarrow \angle AOB = 90^\circ$ } $\Rightarrow$	1p
	$\Rightarrow \triangle AOB$ dreptunghic isoscel $\Rightarrow \angle OAB = 45^\circ$.	1p

	b) $\left. \begin{array}{l} sim_O^A = E \Rightarrow AO = OE \\ AO = OB \end{array} \right\} \Rightarrow$ $\Rightarrow AO = BO = EO \Rightarrow \angle ABE = 90^\circ \Rightarrow \left. \begin{array}{l} AB \perp BE \\ \text{dar } DC \parallel AB \end{array} \right\} \Rightarrow DC \perp BE.$ În $\triangle ADE$ avem EO și DC înălțimi, deci C este ortocentrul triunghiului și atunci $BC \perp DE$.	1p 1p 1p
6.	a) $V = \mathcal{A}_b \cdot h = \ell^2 \cdot h = 4^2 \cdot 8 = 128 \text{ cm}^3$	2p
	b) Fie $\{O'\} = D'B' \cap A'C'$ și P mijlocul segmentului AO', de unde QP linie mijlocie în triunghiul $AD'O$ și $QP \parallel D'O'$ (1) $\left. \begin{array}{l} D'O' \perp A'C' \\ D'O' \perp AA' \\ AA' \cap A'C' = \{A'\} \end{array} \right\} \Rightarrow D'O' \perp (A'CC') \quad (2)$ Din (1) și (2) $\Rightarrow QP \perp (ACC') \Rightarrow d(Q; (ACC')) = QP,$ deci $QP = \frac{D'O'}{2} = \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2} \text{ cm}.$	1p 1p 1p

