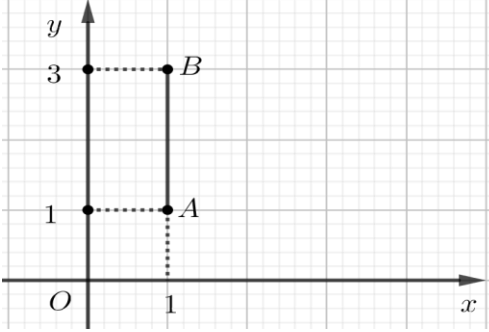
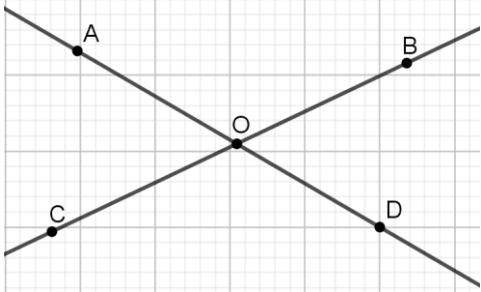
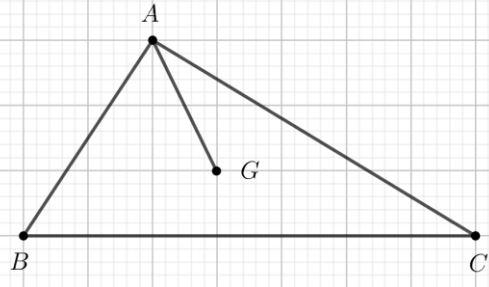
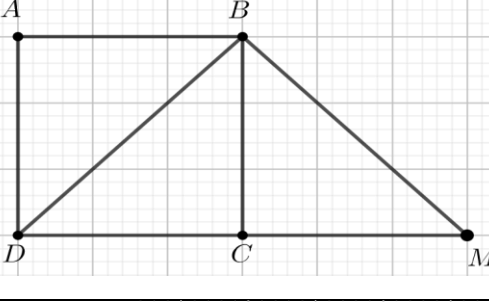
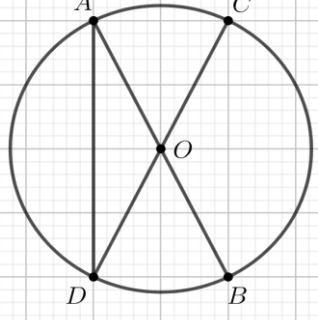
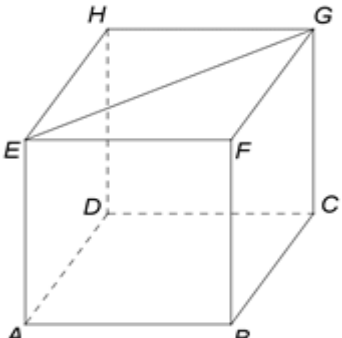


SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

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

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

SUBIECTUL al III-lea Scrieți rezolvările complete.

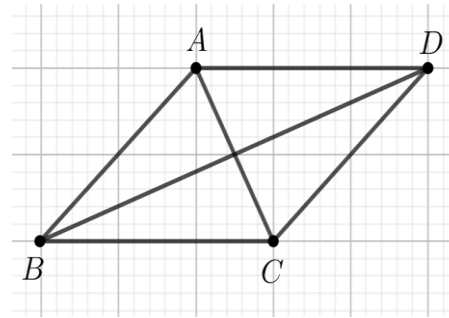
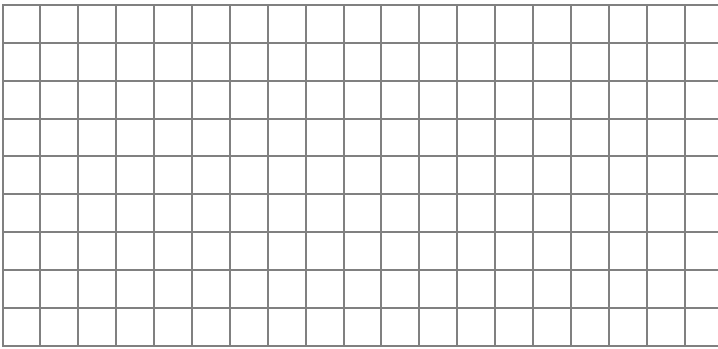
(30 de puncte)

5p	<p>1. Dina are o sumă de bani. În prima zi cheltuiește $\frac{3}{4}$ din sumă, iar în a doua zi $\frac{1}{3}$ din rest, adică 12 lei.</p> <p>(3p) a) Ce sumă de bani mai are Dina după cele două zile?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%; margin-bottom: 10px;"></div> <p>(2p) b) Determină suma de bani avută inițial de Dina.</p> <div style="border: 1px solid black; height: 150px; width: 100%;"></div>
5p	<p>2. Se consideră expresia $E(x) = (3x - 1)^2 - 7(x + 1)(x - 2) - (x + 3)^2$, unde x este număr real.</p> <p>(2p) a) Arată că $(x + 1)(x - 2) = x^2 - x - 2$, pentru orice număr real x.</p> <div style="border: 1px solid black; height: 150px; width: 100%;"></div>

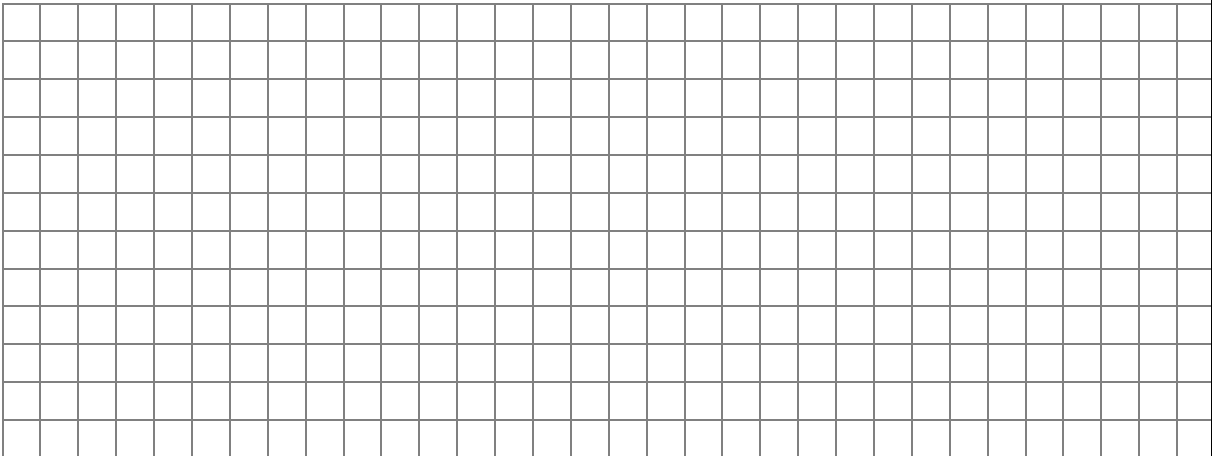
5p

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 72cm .



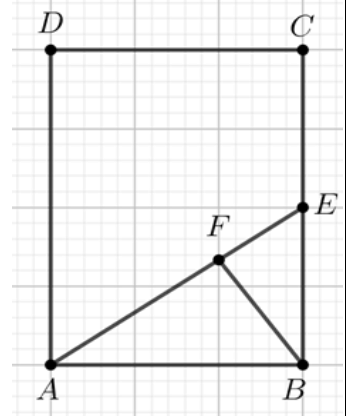
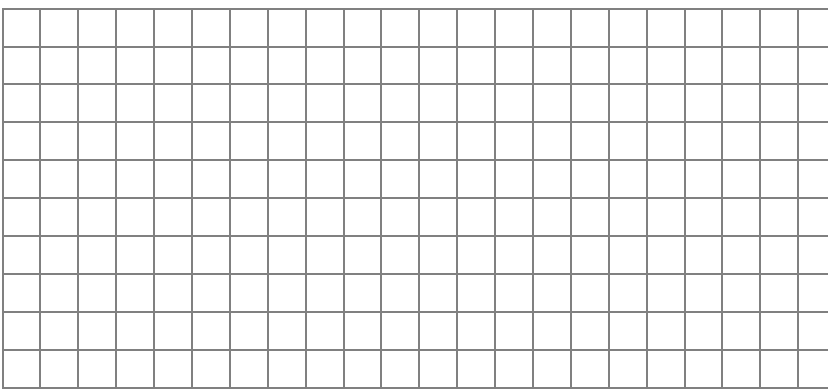
(3p) b) Arată că lungimea diagonalei BD este egală cu $18\sqrt{3}\text{cm}$.



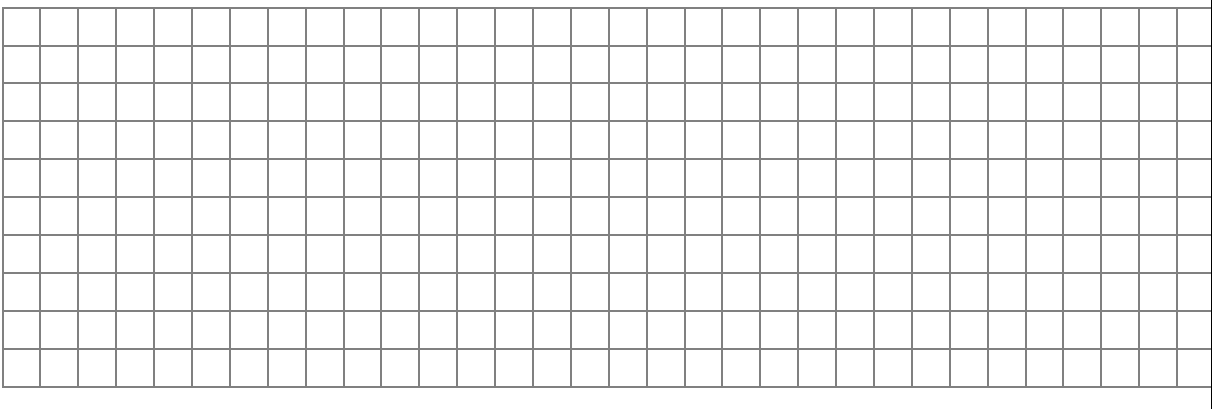
5p

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 $200\sqrt{2}\text{cm}^2$.



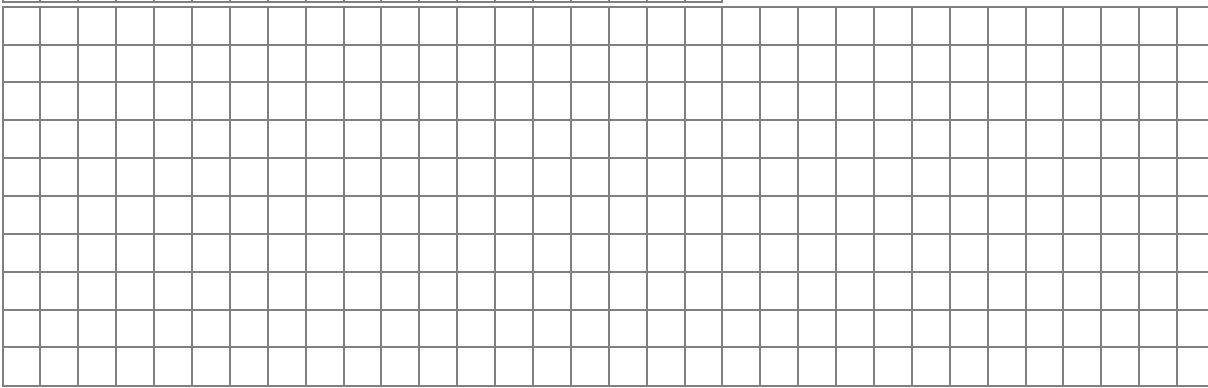
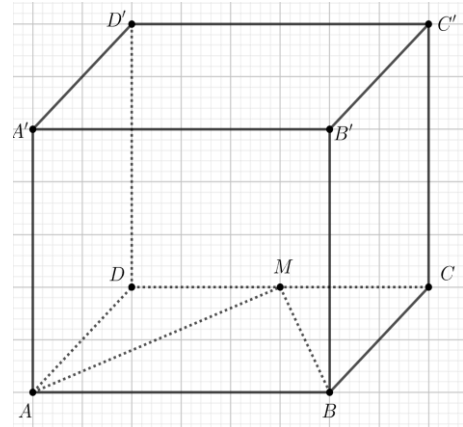
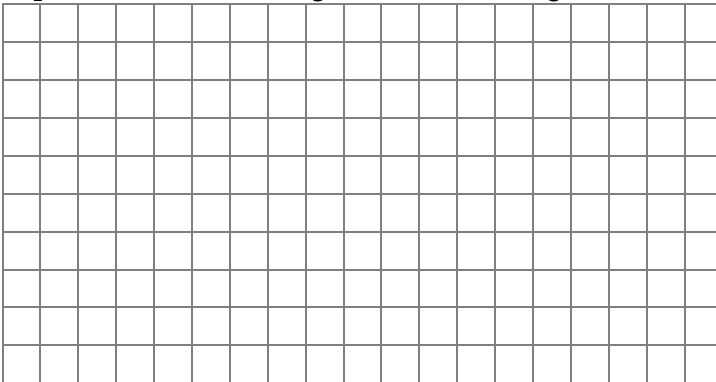
(3p) b) Demonstrați că punctele B , F și D sunt coliniare.



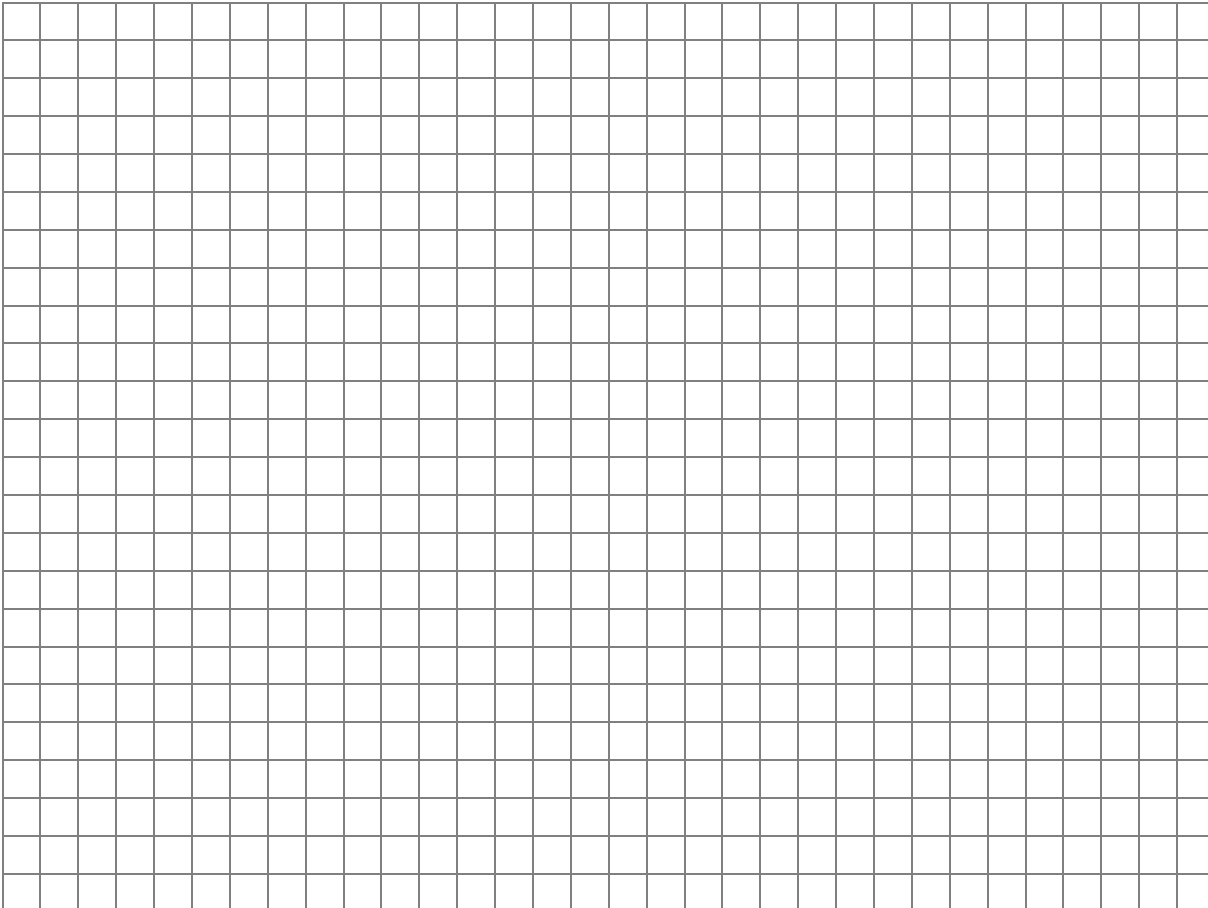
5p

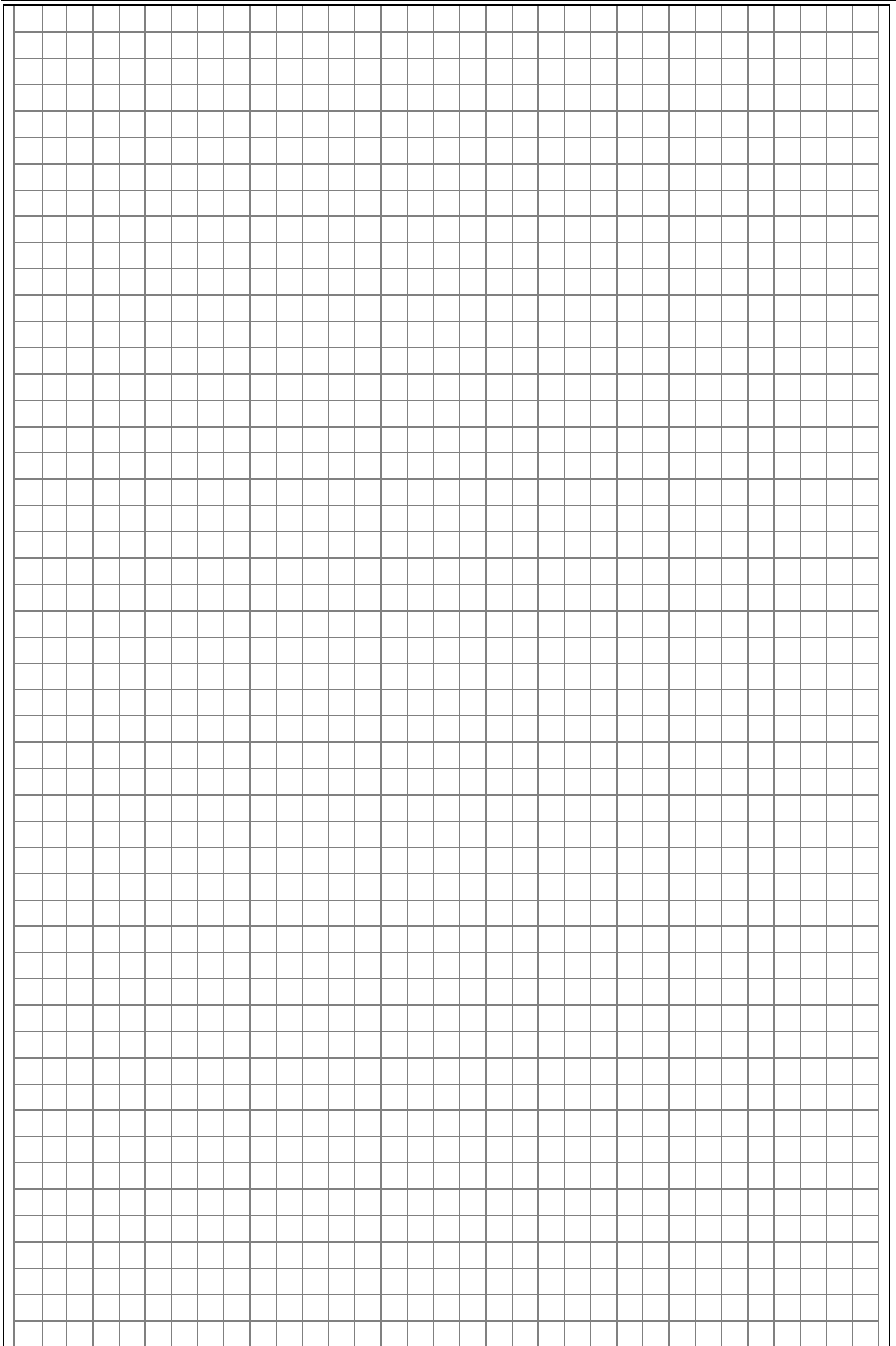
6. În figura alăturată este reprezentat paralelipipedul dreptunghic $ABCD A' B' C' D'$ cu $AB = 12\text{cm}$, $BC = 6\text{cm}$ și $AA' = 6\sqrt{2}\text{cm}$. Punctul M este mijlocul muchiei CD .

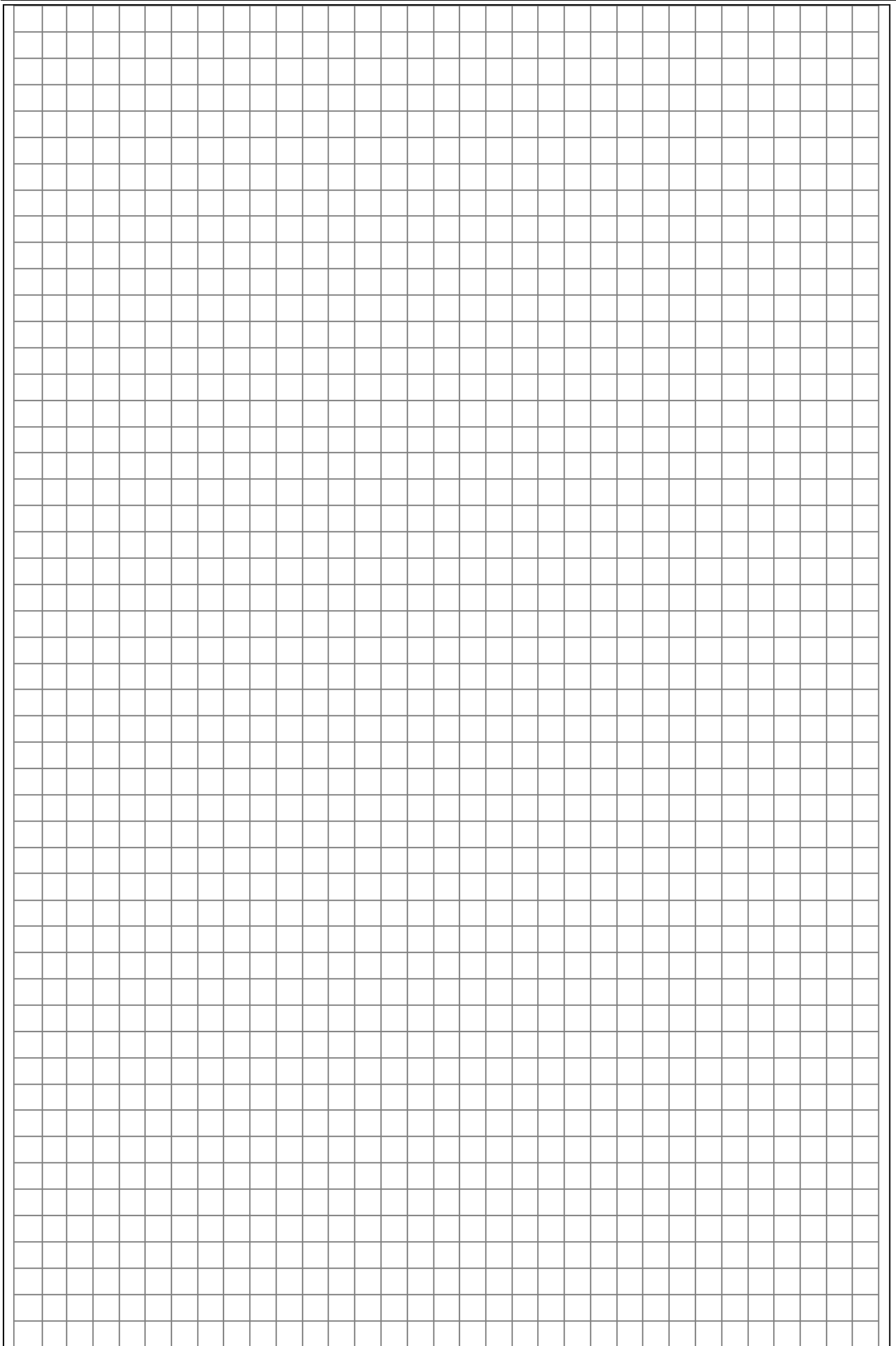
(2p) a) Arată că aria triunghiului AMB este egală cu 36cm^2 .

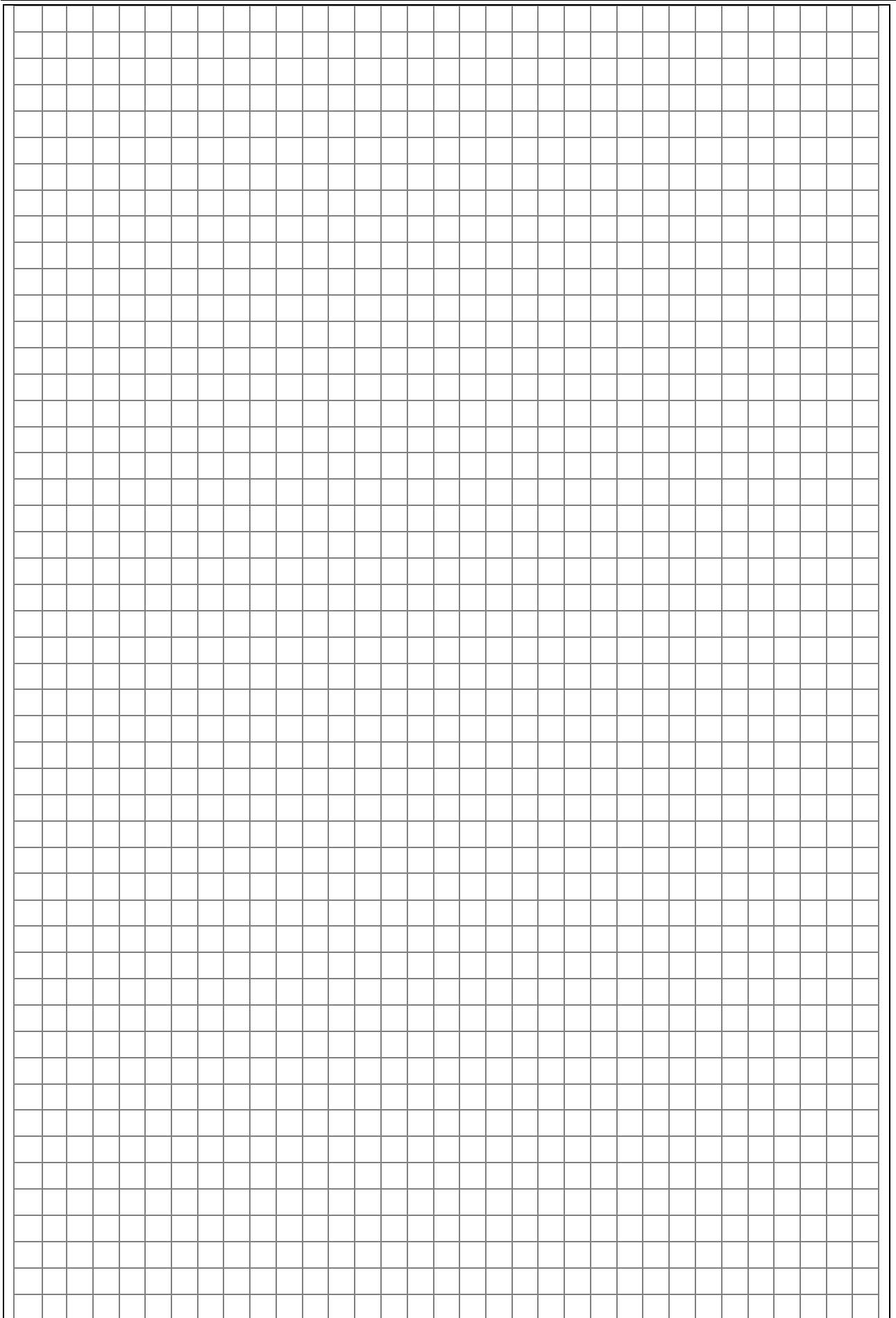


(3p) b) Determină distanța de la punctul A' la dreapta MB .









EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI A VIII-A
Anul școlar 2020-2021

Probă scrisă
Matematică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Testul 3

- 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 punctajul 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.	a)	5p
2.	a)	5p
3.	d)	5p
4.	d)	5p
5.	b)	5p
6.	b)	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) Suma rămasă Dinei reprezintă $\frac{2}{3}$ din rest	1p
	$\frac{1}{3}$ din rest reprezintă 12 lei $\Rightarrow 2 \cdot 12 = 24$ lei este suma de bani pe care o mai are Dina	1p
	b) $x = \frac{3}{4} \cdot x + 36$, unde x este suma inițială pe care o are Dina $x = 144$ lei	2p 1p
2.	a) $(x+1)(x-2) = x^2 - 2x + x - 2 =$ $= x^2 - x - 2$, pentru orice număr real x	1p 1p
	b) $E(x) = 9x^2 - 6x + 1 - 7(x^2 - x - 2) - (x^2 + 6x + 9) =$ $= x^2 - 5x + 6 = x^2 - 2x - 3x + 6 = x(x-2) - 3(x-2) = (x-2)(x-3)$, pentru orice număr real x	1p 2p

3.	a) $x = \left(\frac{2}{2\sqrt{3}} + \frac{9}{3\sqrt{3}} + \frac{6}{6\sqrt{3}} \right) \cdot \frac{\sqrt{3}}{1} = \left(\frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{3}{\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}} \right) \cdot \frac{\sqrt{3}}{1} = \frac{5}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{1} = 5$	1p
	b) $y = 5^{18} \cdot (5^2)^3 : (5^3)^8 = 5^{18+6-24} = 5^0 = 1$ $P = x \cdot y = 5 \cdot 1 = 5$, care este număr natural prim	1p
4.	a) $P_{ABCD} = 4 \cdot AB = 4 \cdot 18 = 72 \text{ cm}$	2p
	b) $ABCD$ este romb, $\{O\} = AC \cap BD \Rightarrow BO \perp AC$, BO înălțime în triunghiul echilateral ABC $\Rightarrow BO = 9\sqrt{3} \text{ cm}$ O este mijlocul segmentului $BD \Rightarrow BD = 2 \cdot BO = 18\sqrt{3} \text{ cm}$	1p
		2p
5.	a) $A_{ABCD} = AB \cdot BC = 10\sqrt{2} \cdot 20 = 200\sqrt{2} \text{ cm}^2$	2p
	b) $\triangle ABE$ este dreptunghic în $B \Rightarrow AE = \sqrt{AB^2 + BE^2} = 10\sqrt{3} \text{ cm}$ $BE^2 = EF \cdot AE \Rightarrow EF = \frac{10\sqrt{3}}{3} \text{ cm}$, deci $EF = \frac{1}{3} \cdot AE \Rightarrow F$ este centrul de greutate a triunghiului ABC BO este mediană în triunghiul ABC , unde $\{O\} = AC \cap BD$, deci $F \in BO$, de unde rezultă că punctele B , F și D sunt coliniare	1p
		2p
6.	a) $d(M, AB) = 6 \text{ cm}$ $A_{\triangle MAB} = \frac{12 \cdot 6}{2} = 36 \text{ cm}^2$	1p
	b) $AM = MB = 6\sqrt{2} \text{ cm}$ și $AB = 6 \text{ cm} \Rightarrow \triangle AMB$ este dreptunghic în M , deci $BM \perp MA$, $AA' \perp (ABC) \Rightarrow AA' \perp MB$, dar cum $AA', AM \subset (AA'M)$ și $AA', AM = \{A\} \Rightarrow MB \perp A'M$ $d(A', MB) = A'M = 12 \text{ cm}$	1p
		2p