

- 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>	<b>1.</b> Rezultatul calculului $25 - 5 \cdot 3$ este egal cu:  a) 0 b) 10 c) 60 d) 90
<b>5p</b>	<b>2.</b> Din cei 400 de pomi fructiferi ai unei livezi, 50% sunt pruni. Numărul prunilor din livadă este egal cu:  a) 40 b) 50 c) 100 d) 200
<b>5p</b>	<b>3.</b> Cel mai mic număr întreg din intervalul $(-3, 5]$ este egal cu:  a) -3 b) -2 c) 0 d) 5
<b>5p</b>	<b>4.</b> Mulțimea soluțiilor reale ale inecuației $3x - 1 \geq 5$ este:  a) $(-\infty, 2]$ b) $(-\infty, \frac{4}{3}]$ c) $[2, +\infty)$ d) $[\frac{4}{3}, +\infty)$

**5p** 5. Patru elevi, Ioana, Mara, Petrică și Ștefan, calculează produsul numerelor  $a = \sqrt{3} + \sqrt{2}$  și  $b = \sqrt{3} - \sqrt{2}$ , iar rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Ioana	Mara	Petrică	Ștefan
7	5	1	-1

Conform informațiilor din tabel, rezultatul corect a fost obținut de:

- a) Ioana
- b) Mara
- c) Petrică
- d) Ștefan

**5p** 6. O mașină se deplasează în intervalul orar 12:00–14:00 cu o viteză medie de 80km/h. Mihai afirmă că: „În acest interval de timp, mașina a parcurs o distanță egală cu 160km.”. Afirmatia lui Mihai este:

- a) adevărată
- b) falsă

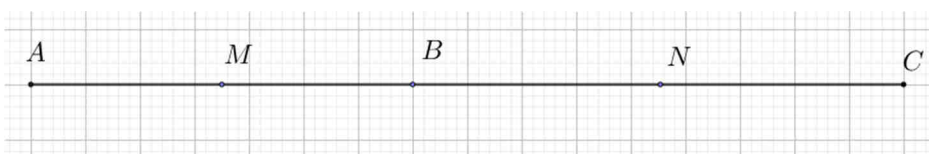
### SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

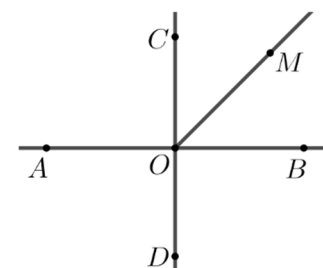
**5p** 1. În figura alăturată punctele  $A$ ,  $B$  și  $C$  sunt coliniare, în această ordine, astfel încât  $AC = 16\text{cm}$ . Știind că punctul  $M$  este mijlocul segmentului  $AB$ , iar punctul  $N$  este mijlocul segmentului  $BC$ , lungimea segmentului  $MN$  este egală cu:

- a) 4 cm
- b) 8 cm
- c) 12 cm
- d) 16 cm



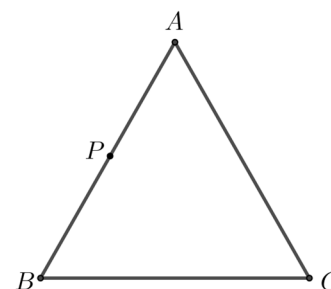
**5p** 2. În figura alăturată sunt reprezentate dreptele perpendiculare  $AB$  și  $CD$ . Punctul  $O$  este intersecția celor două drepte și semidreapta  $OM$  este bisectoarea unghiului  $BOC$ . Măsura unghiului  $AOM$  este egală cu:

- a)  $45^\circ$
- b)  $125^\circ$
- c)  $135^\circ$
- d)  $180^\circ$



**5p** 3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul echilateral  $ABC$ , cu  $BC = 4\text{cm}$ . Punctul  $P$  este mijlocul segmentului  $AB$ . Distanța de la punctul  $P$  la dreapta  $AC$  este egală cu:

- a) 1 cm
- b)  $\sqrt{3}$  cm
- c) 2 cm
- d)  $\sqrt{5}$  cm

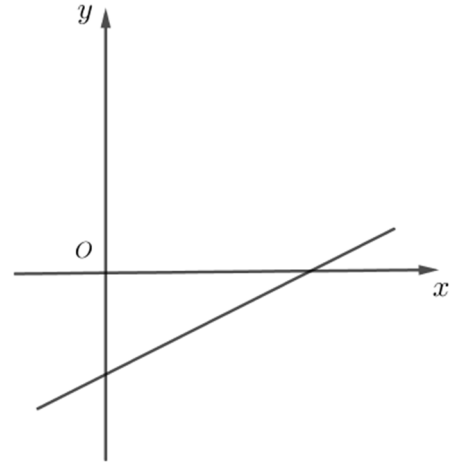
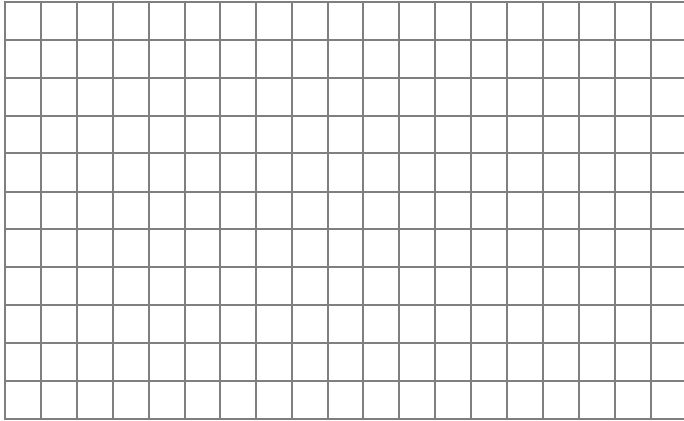




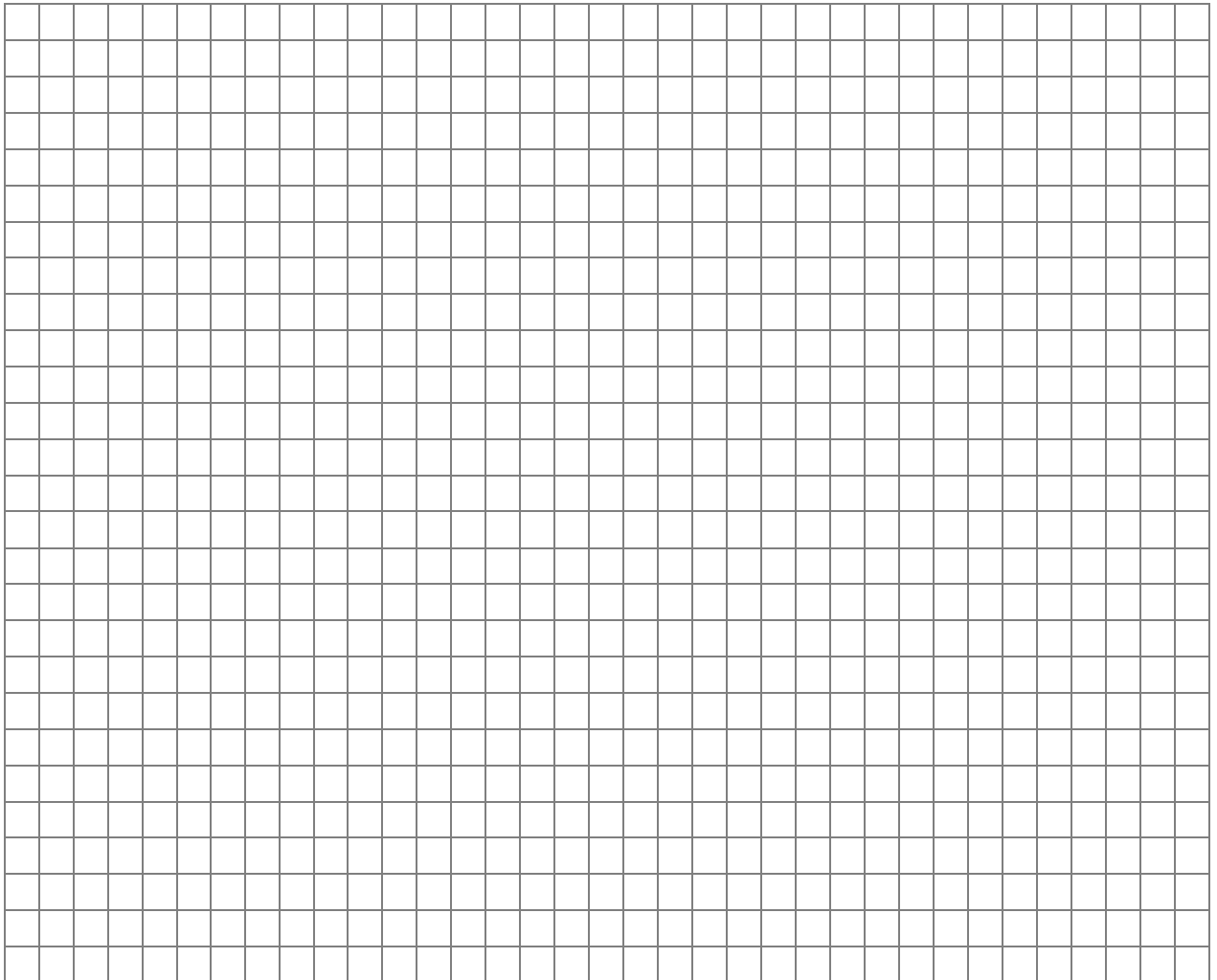


**5p** 3. Se consideră funcția  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \frac{1}{2} \cdot x - 2$ .

**(2p) a)** Arată că  $f(4) \cdot f(6) = 0$ .

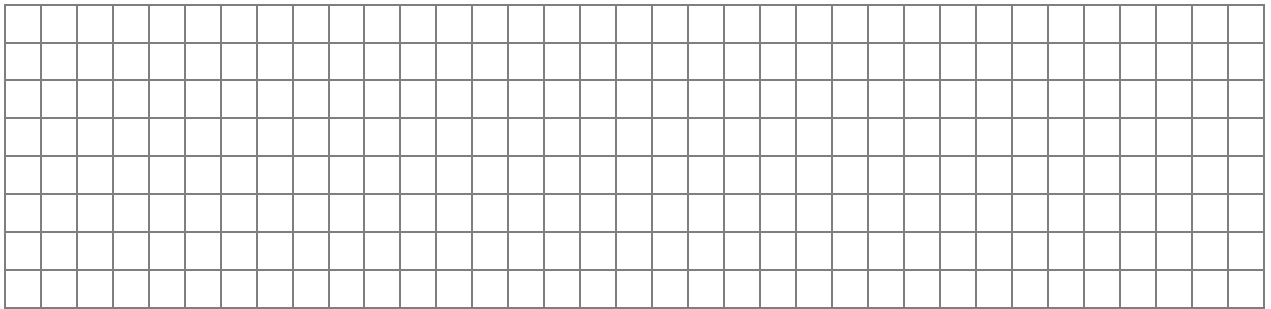
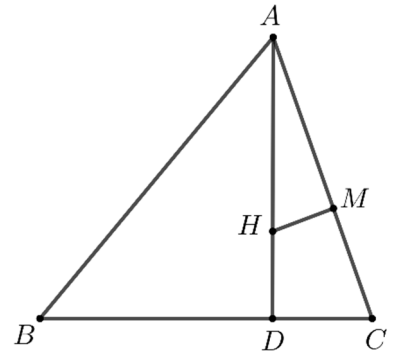
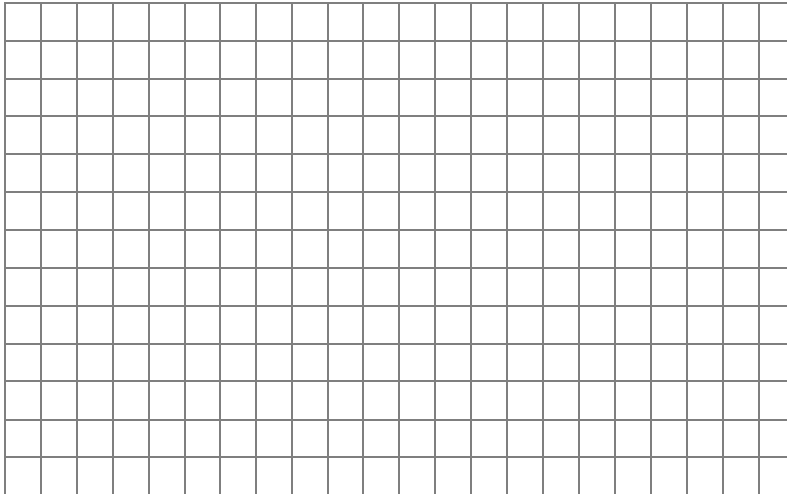


**(3p) b)** Reprezentarea geometrică a graficului funcției  $f$  intersectează axele  $Ox$  și  $Oy$  ale sistemului de axe ortogonale  $xOy$  în punctele  $A$ , respectiv  $B$ . Calculează lungimea medianei din  $C$  a triunghiului  $ABC$ , unde  $C(0,3)$ .

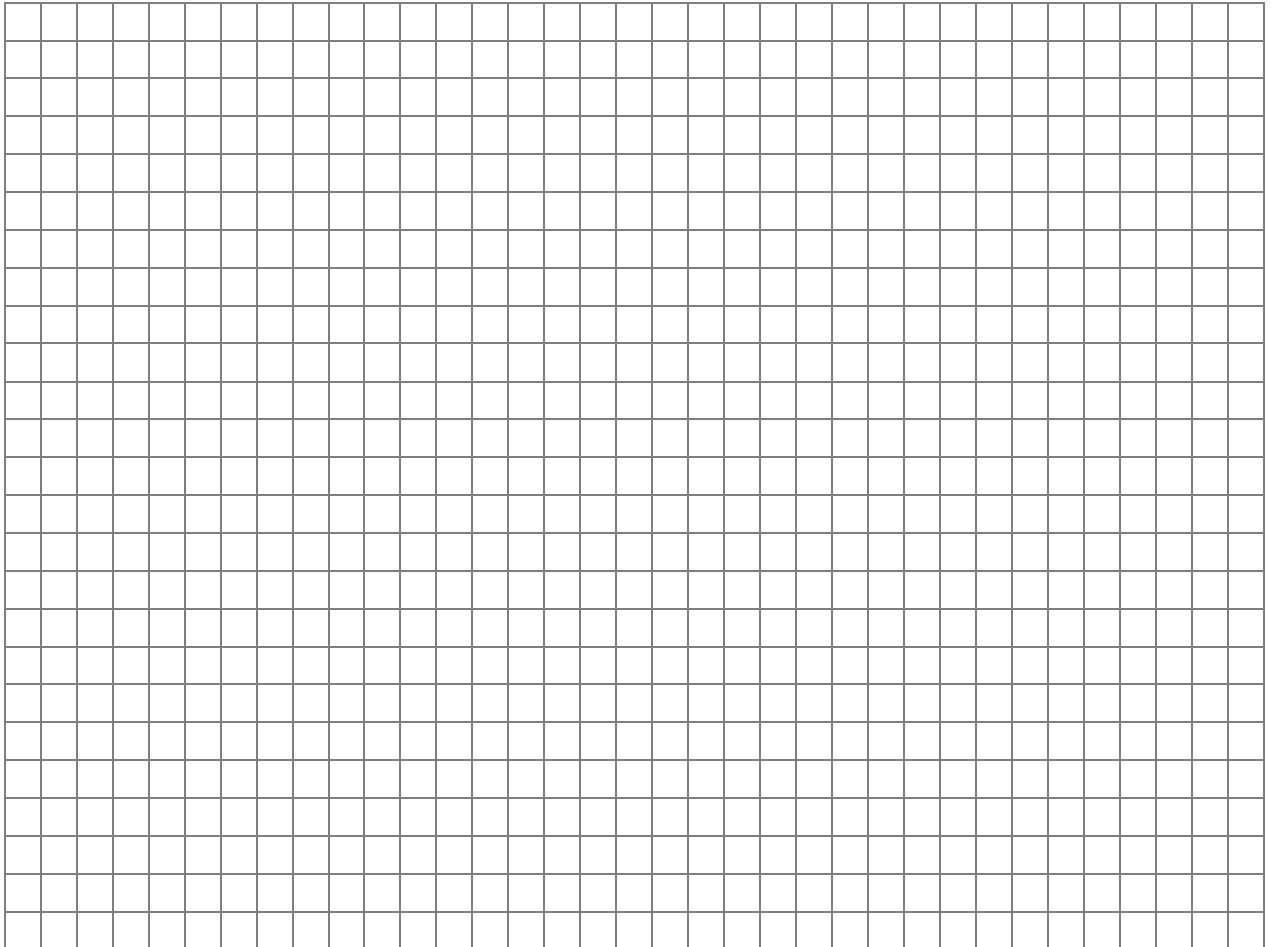


**5p** 4. În figura alăturată este reprezentat triunghiul  $ABC$ , cu  $AC = 9\text{cm}$ . Punctul  $H$  este ortocentrul triunghiului  $ABC$ , punctul  $M$  este proiecția punctului  $H$  pe dreapta  $AC$  și  $HM = 2\text{cm}$ .

**(2p) a)** Arată că aria triunghiului  $AHC$  este egală cu  $9\text{cm}^2$ .

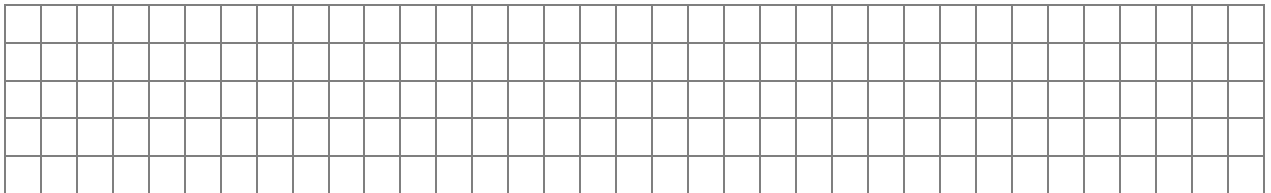
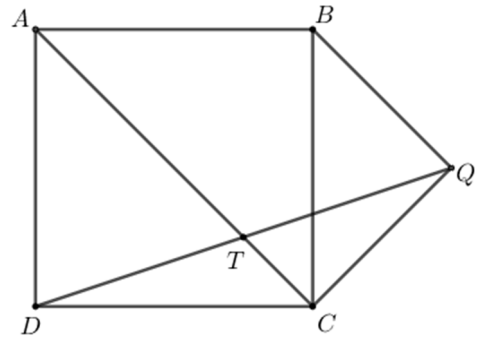
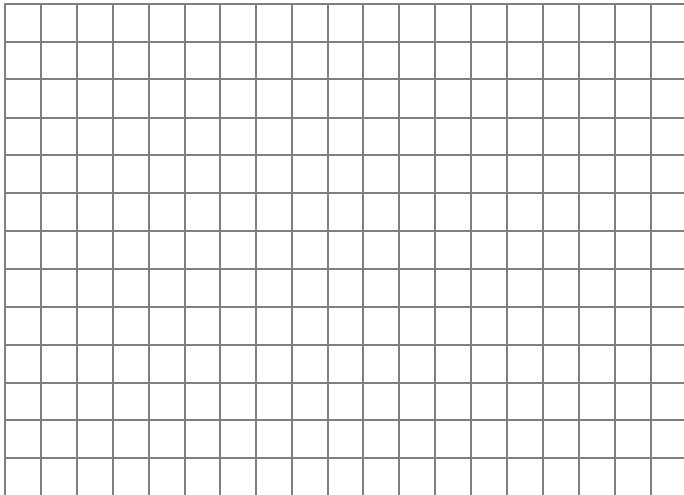


**(3p) b)** Știind că  $AH = 2 \cdot CD$ , unde  $\{D\} = AH \cap BC$ , determină lungimea segmentului  $CD$ .

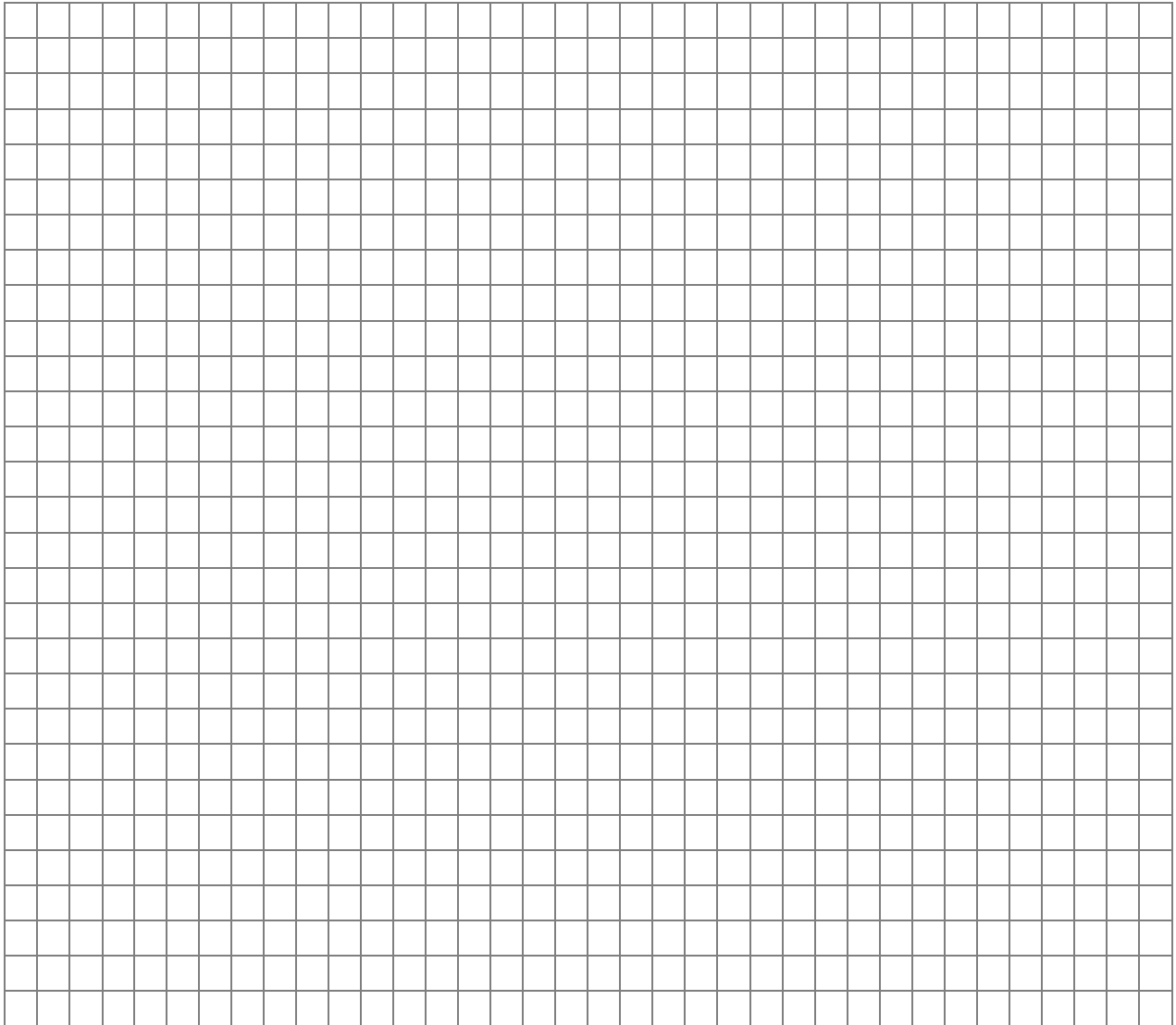


**5p** 5. În figura alăturată este reprezentat pătratul  $ABCD$  și triunghiul dreptunghic isoscel  $BCQ$ , cu  $QB = QC$ , unde punctul  $Q$  este situat în exteriorul pătratului.

**(2p) a)** Arată că măsura unghiului  $ACQ$  este egală cu  $90^\circ$ .

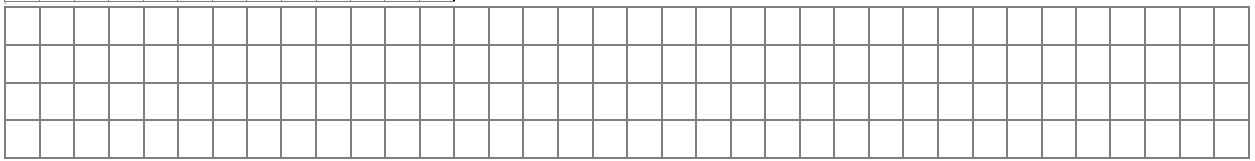
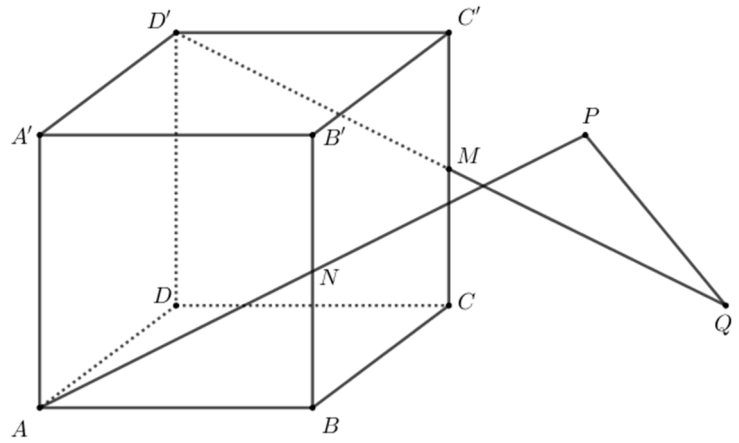
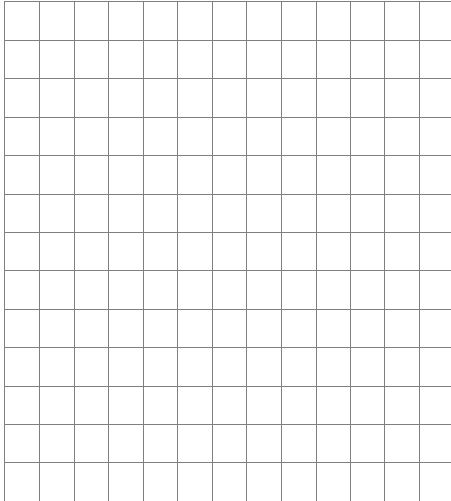


**(3p) b)** Arată că  $AT = 3 \cdot TC$ , unde  $T$  este punctul de intersecție a dreptelor  $AC$  și  $DQ$ .

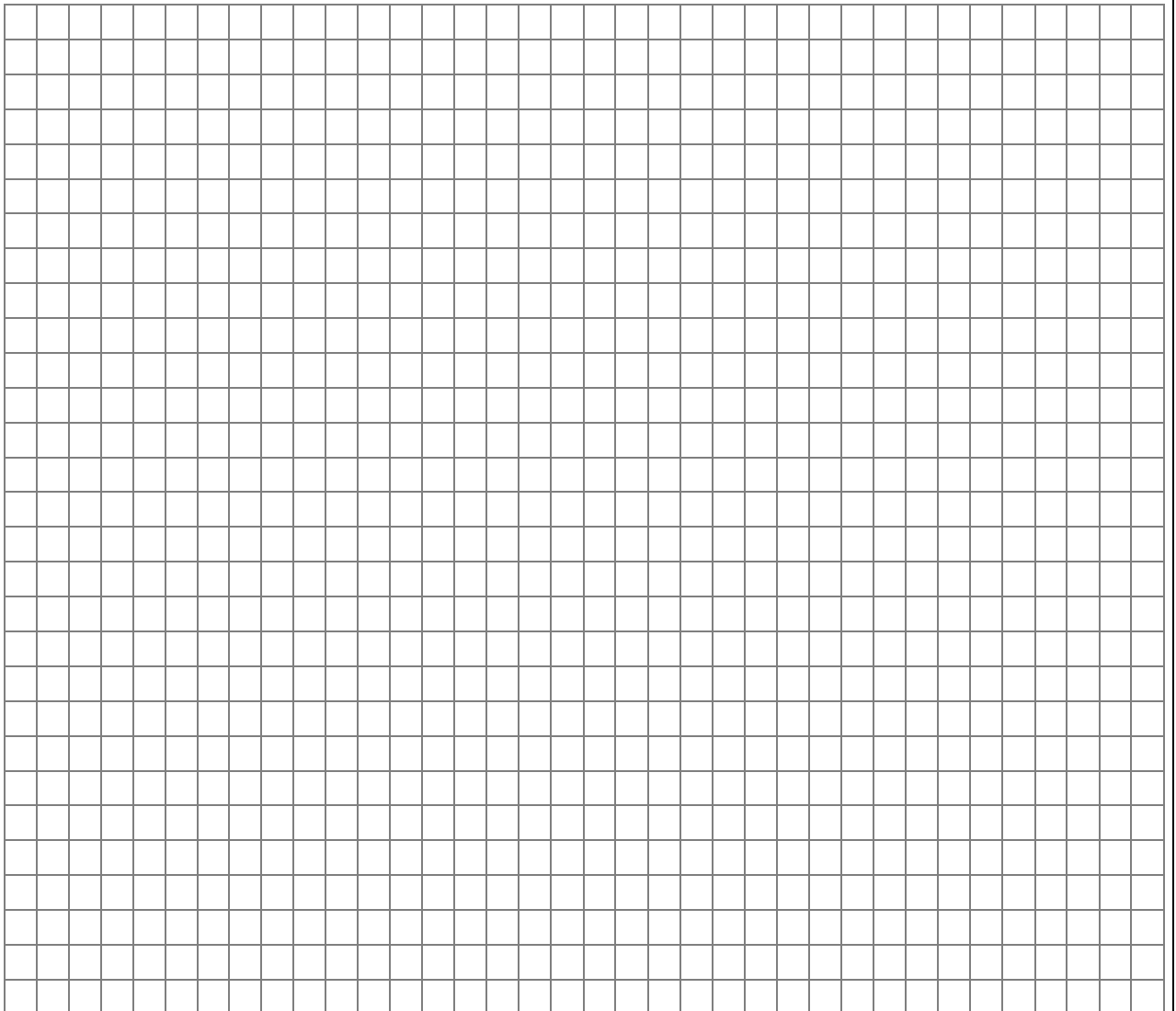


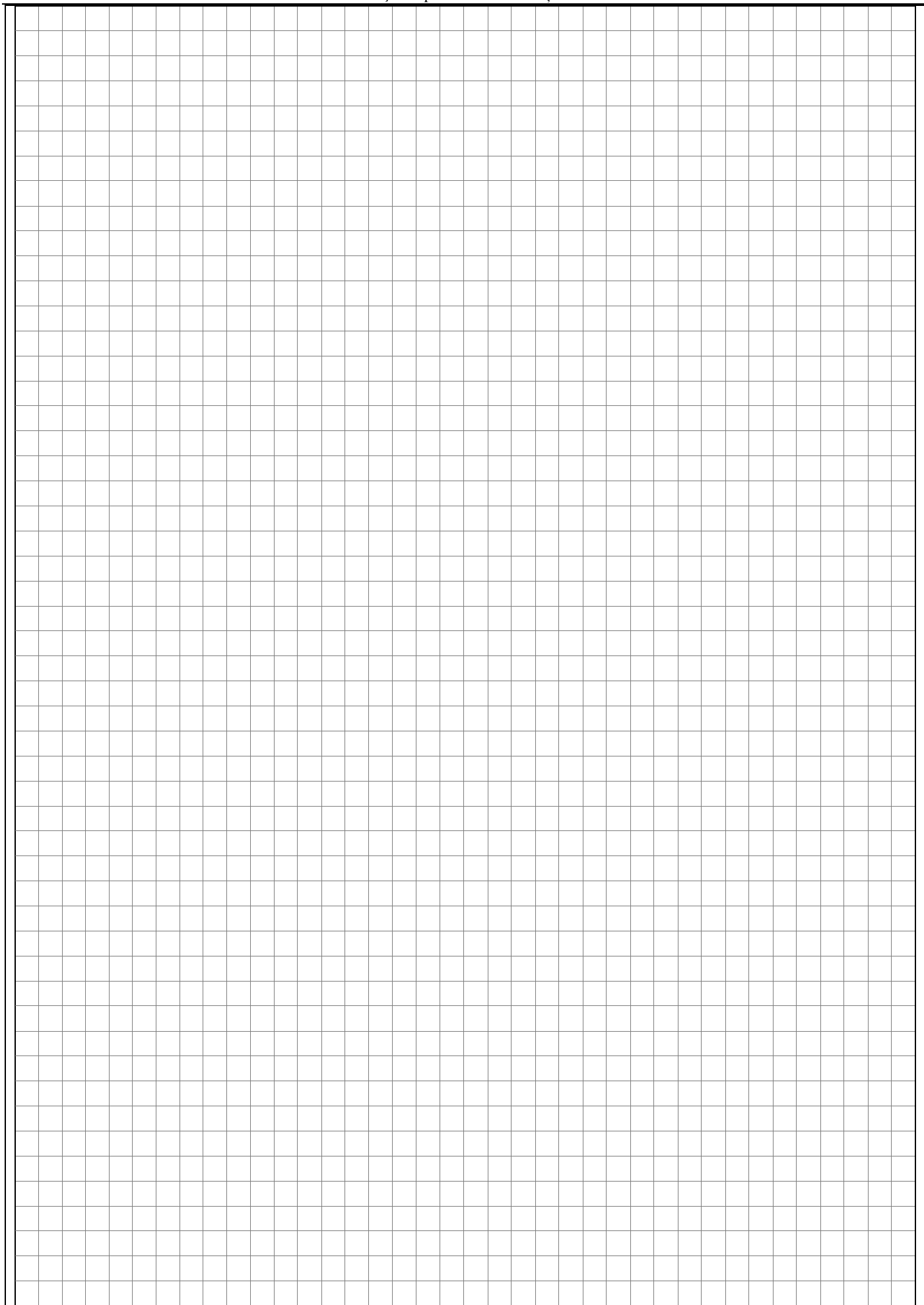
**5p** 6. În figura alăturată este reprezentat cubul  $ABCD A' B' C' D'$ , cu  $AB = 6\text{ cm}$ .

**(2p) a)** Arată că volumul cubului  $ABCD A' B' C' D'$  este egal cu  $216\text{ cm}^3$ .



**(3p) b)** Punctul  $N$  este mijlocul segmentului  $BB'$ , punctul  $M$  este mijlocul segmentului  $CC'$ ,  $AN \cap (A'B'C') = \{P\}$  și  $D'M \cap (ABC) = \{Q\}$ . Determină lungimea segmentului  $PQ$ .





**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a**

**Anul școlar 2024 - 2025**

**Matematică**

**Varianta 3**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

**SUBIECTUL I ȘI SUBIECTUL al II-lea**

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie 5 puncte, fie 0 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.	b)	5p
2.	d)	5p
3.	b)	5p
4.	c)	5p
5.	c)	5p
6.	a)	5p

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

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

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

1.	a) $3(A+4) = 45 - 4$ , unde $A$ reprezintă numărul alunelor din coșul lui Alin	1p
	$A+4 = \frac{41}{3}$ , nu este număr natural, deci nu este posibil ca Ioana să aibă în coș exact 45 de alune	1p
	b) $3(A+4) = I - 4$ , unde $I$ reprezintă numărul alunelor din coșul Ioanei $6(A-2) = I + 2$ $I = 46$ , deci Ioana are în coș 46 de alune	1p 1p 1p
2.	a) $x^2 + 2x - 3 = x^2 - x + 3x - 3 =$ $= x(x-1) + 3(x-1) = (x-1)(x+3)$ , pentru orice număr real $x$	1p 1p
	b) $E(x) = \frac{(x+3)(x+3) + 4x}{(x-1)(x+3)} \cdot \frac{x-1}{x+9} =$ $= \frac{x^2 + 10x + 9}{x+3} \cdot \frac{1}{x+9} = \frac{x+1}{x+3}$ , pentru orice număr real $x$ , $x \neq -9$ , $x \neq -3$ și $x \neq 1$	1p 1p
	$E(3) \cdot E(4) \cdot E(5) \cdot E(6) = \frac{5}{18}$ , de unde obținem $T = \sqrt{90 \cdot \frac{5}{18}} = 5$ , deci numărul $T$ este natural	1p

3.	a) $f(4) = 0$ $f(4) \cdot f(6) = 0 \cdot f(6) = 0$	1p
	b) $A(4,0)$ , $B(0,-2)$ $AC = \sqrt{AO^2 + OC^2} = 5$ , $BC = 5$ , $AB = \sqrt{AO^2 + BO^2} = 2\sqrt{5}$	1p
	În triunghiul isoscel $ACB$ , $CD$ este mediană, deci $CD \perp AB$ , de unde obținem $CD = 2\sqrt{5}$	1p
		1p
4.	a) $\mathcal{A}_{\Delta AHC} = \frac{HM \cdot AC}{2} =$ $= \frac{2 \cdot 9}{2} = 9 \text{ cm}^2$	1p
	b) $\Delta AHM \sim \Delta ACD \Rightarrow \frac{AH}{AC} = \frac{HM}{CD}$ Cum $AH = 2 \cdot CD \Rightarrow \frac{2 \cdot CD}{9} = \frac{2}{CD}$ $CD = 3 \text{ cm}$	1p
		1p
5.	a) $\Delta ABC$ este dreptunghic isoscel, deci $\sphericalangle ACB = 45^\circ$ $\Delta BCQ$ este dreptunghic isoscel $\Rightarrow \sphericalangle BCQ = 45^\circ$ , deci $\sphericalangle ACQ = \sphericalangle ACB + \sphericalangle BCQ = 90^\circ$	1p
	b) $\sphericalangle DOC = \sphericalangle OCQ = 90^\circ \Rightarrow DO \parallel CQ$ , unde $O$ este punctul de intersecție a dreptelor $AC$ și $BD$ $\Delta OCB \equiv \Delta QCB$ , deci $CO = CQ$ și $CO = DO$ , deci $DO = CQ$ și, cum $DO \parallel CQ$ , obținem că $DOQC$ este paralelogram	1p
	$OT = TC = \frac{CO}{2}$ , $AT = AO + OT = CO + \frac{CO}{2} = 3 \cdot \frac{CO}{2} = 3 \cdot TC$	1p
6.	a) $V = AB^3 =$ $= 6^3 = 216 \text{ cm}^3$	1p
	b) $AN \cap A'B' = \{P\}$ , $D'M \cap DC = \{Q\}$ $\Delta ABN \equiv \Delta PB'N \Rightarrow AB = PB'$ și $\Delta D'C'M \equiv \Delta QCM \Rightarrow D'C' = QC$ $PB' = QC$ și $PB' \parallel QC \Rightarrow CQPB'$ este paralelogram, deci $PQ = B'C = 6\sqrt{2} \text{ cm}$	1p
		1p