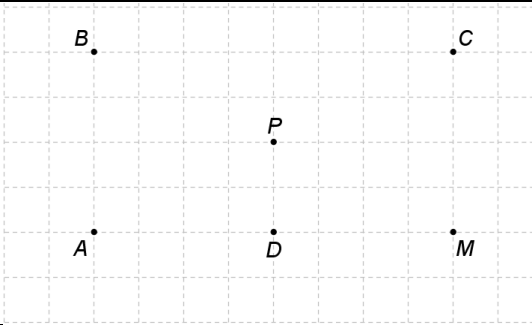
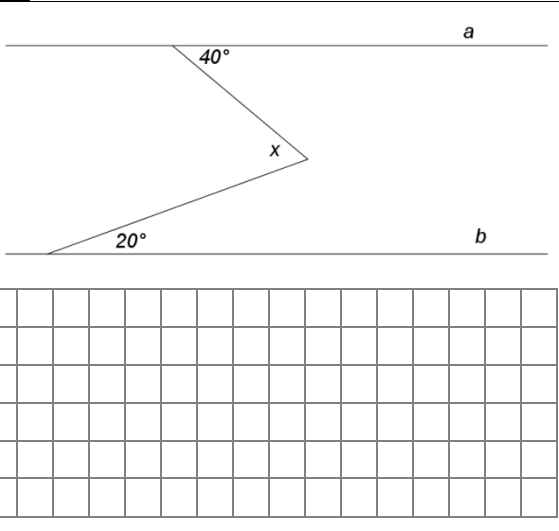
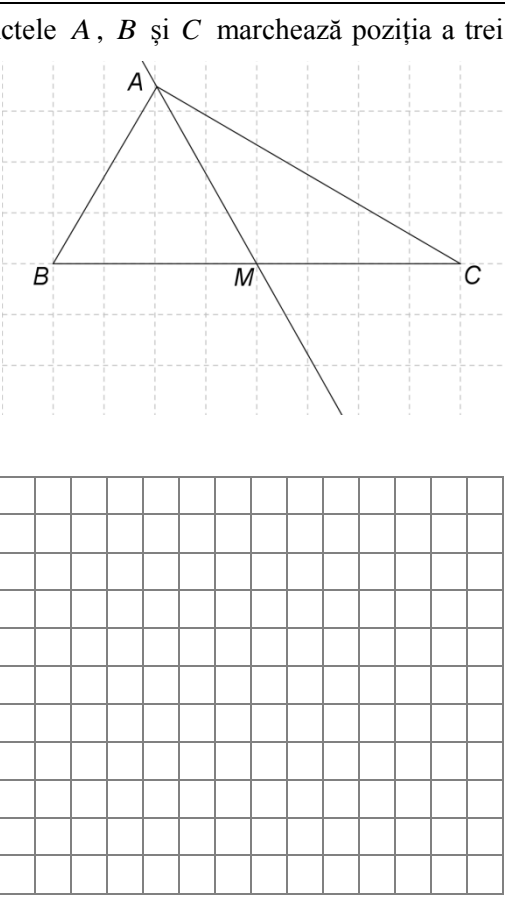


SUBIECTUL al II-lea

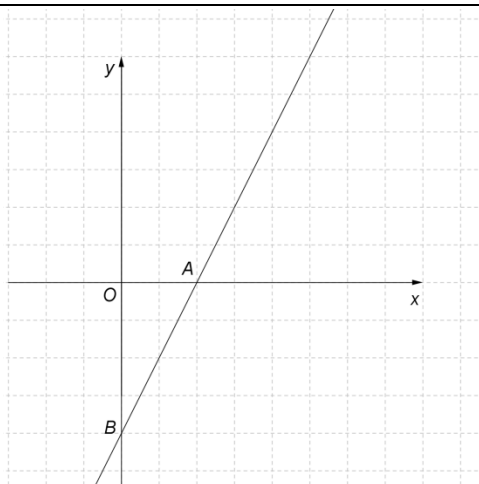
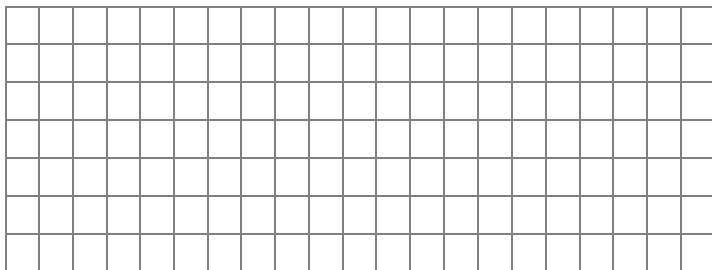
Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

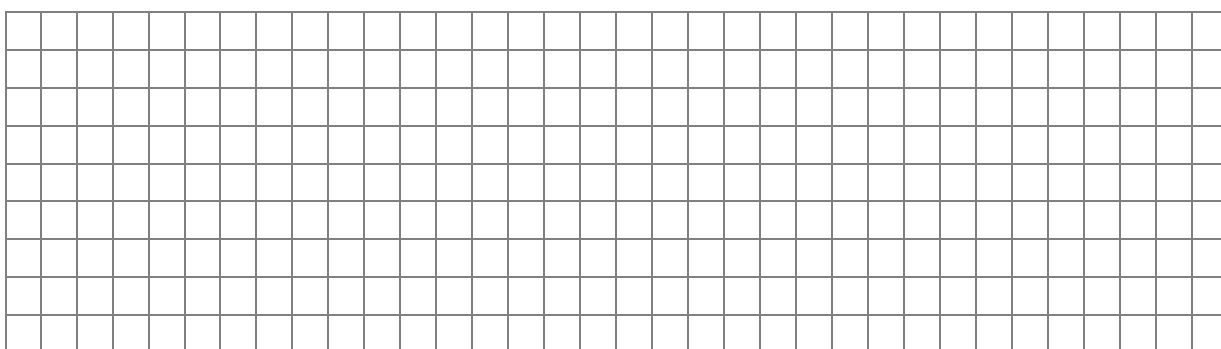
<p>5p</p>	<p>1. În figura alăturată sunt reprezentate punctele A, B, C, D, M și P. Simetricul punctului M față de punctul P este punctul:</p> <p>a) A b) B c) C d) D</p>	
<p>5p</p>	<p>2. În figura alăturată dreptele a și b sunt paralele. Valoarea lui x este egală cu:</p> <p>a) 40° b) 20° c) 60° d) 120°</p>	
<p>5p</p>	<p>3. Figura alăturată reprezintă schița unui traseu turistic. Punctele A, B și C marchează poziția a trei cabane. Triunghiul ABC este dreptunghic cu măsura unghiului A de 90°. Zona este străbătută de o șosea care este reprezentată de dreapta AM, unde punctul M este mijlocul laturii BC. Dacă măsura unghiului ABC este de 60° și $AC = 4\text{km}$, atunci distanța de la cabana C la șoseaua AM este de:</p> <p>a) 1km b) 2km c) 4km d) 8km</p>	

5p 3. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x - 4$.

(2p) a) Calculează $f(0) + f(2)$.

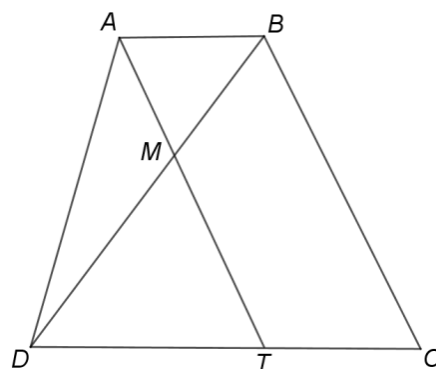
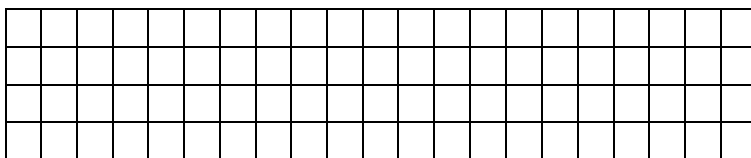


(3p) b) Știind că A și B sunt punctele de intersecție a reprezentării grafice a funcției f cu axele Ox , respectiv Oy ale sistemului de axe ortogonale xOy , determină coordonatele mijlocului segmentului AB .

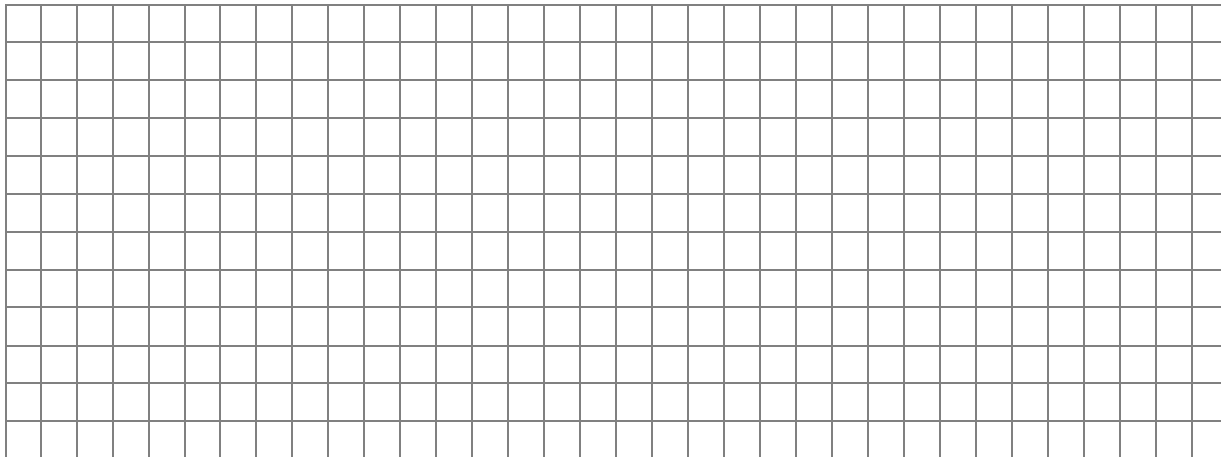


5p 4. În figura alăturată este reprezentat trapezul $ABCD$ cu $AB \parallel CD$, $AB = 4\text{cm}$, $BC = 8\text{cm}$ și $CD = 10\text{cm}$. Paralela prin punctul A la dreapta BC intersectează latura CD în punctul T și diagonala BD în punctul M .

(2p) a) Arată că $AT = 8\text{cm}$.

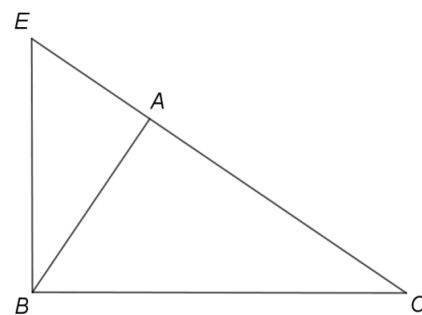


(3p) b) Determină lungimea segmentului AM .

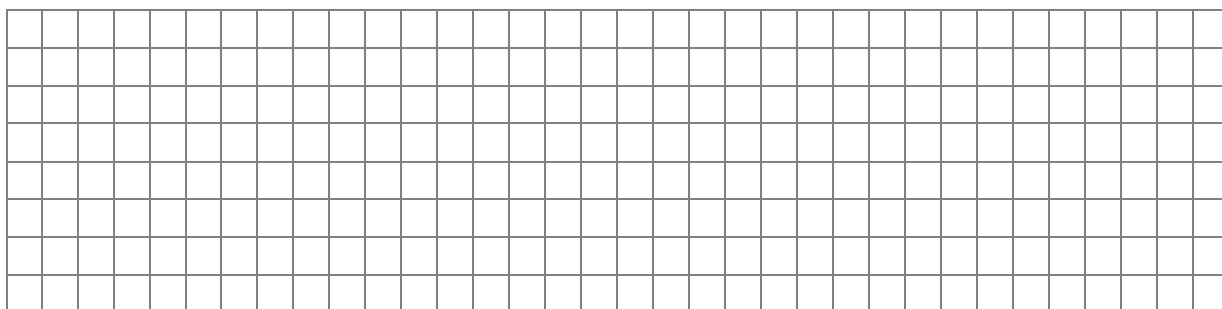


5p

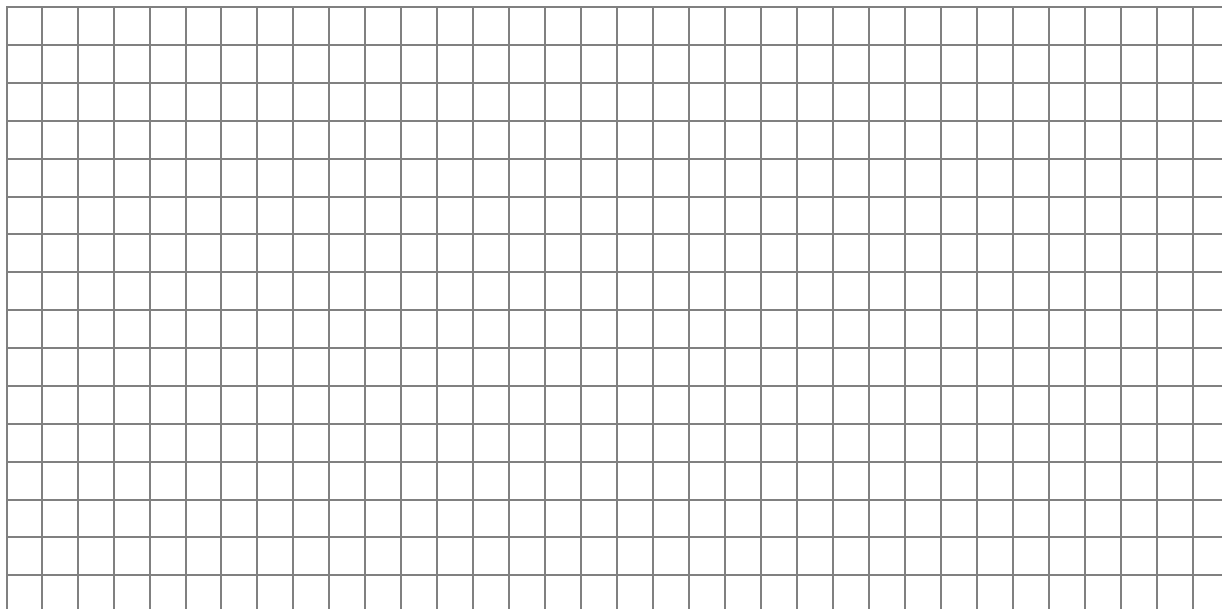
5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC dreptunghic în A . Perpendiculara în punctul B pe dreapta BC intersectează dreapta AC în punctul E . Lungimea laturii AC este de 9cm, iar lungimea segmentului AE este de 4cm.



(2p) a) Arată $AB = 6\text{cm}$.



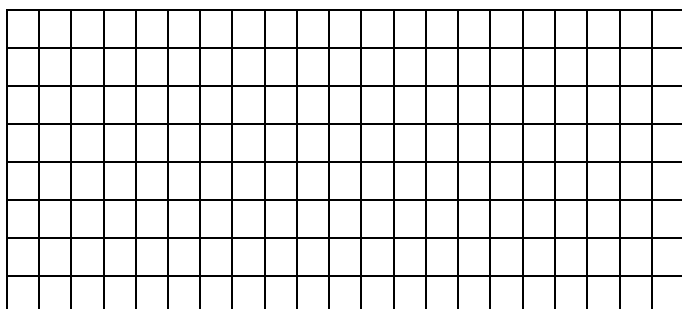
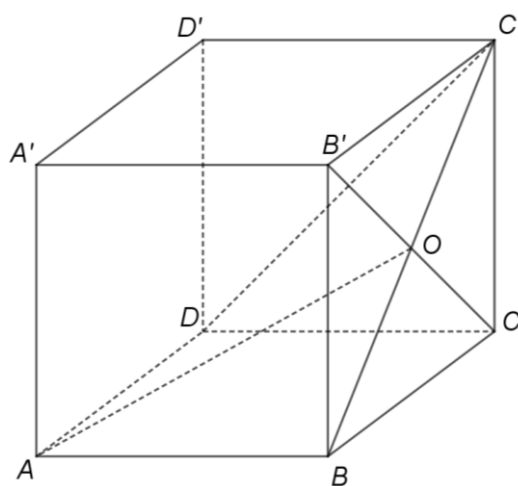
(3p) b) Demonstrează că triunghiul BCE are perimetrul mai mic decât 32 cm.



5p

6. Ionel oferă un cadou într-o cutie în formă de cub $ABCD A' B' C' D'$ cu $AB = 30\text{cm}$, reprezentat în figura alăturată.

(2p) a) Arată că o hârtie de ambalat cadouri în formă de dreptunghi, cu lungimea de 1m și lățimea de 50cm nu este suficientă pentru ambalarea cadoului oferit de Ionel.



(3p) b) Determină măsura unghiului dreptelor AO și DC' , unde $\{O\} = BC' \cap B'C$.

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul școlar 2020 - 2021
Matematică

Model

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

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) Cinci stilouri ar costa $5 \cdot 16 = 80$ de lei Cum patru pixuri și cinci stilouri costă 74 lei, deducem că nu este posibil ca prețul unui stilou să fie de 16 lei	1p 1p
	b) $3x + 2y = 38$ și $4x + 5y = 74$, unde x este prețul unui pix și y este prețul unui stilou $x = 6$ lei și $y = 10$ lei	1p 2p
	a) $x^2 - 10x + 21 = x^2 - 3x - 7x + 21 =$ $= x(x-3) - 7(x-3) = (x-3)(x-7)$, pentru orice număr real x	1p 1p
2.	b) $E(x) = \frac{2x^2 - 7x - 17 - (x+1)(x-3)}{(x-3)(x-7)} \cdot (x-3)(x+3) =$ $= \frac{x^2 - 5x - 14}{x-7} \cdot (x+3) = \frac{(x+2)(x-7)(x+3)}{x-7} = (x+2)(x+3)$ pentru orice $x \in \mathbb{R} \setminus \{-3, 3, 7\}$	1p 2p
	3. a) $f(0) = -4$ $f(2) = 0$, deci $f(0) + f(2) = -4$	1p 1p

	b) $A(2,0)$, $B(0,-4)$ Mijlocul segmentului AB , are coordonatele $(1,-2)$	2p 1p
4.	a) $AB \parallel TC$ și $AT \parallel BC$, deci $ABCT$ este paralelogram $AT = BC$, deci $AT = 8\text{cm}$	1p 1p
	b) $AB \parallel DT \Rightarrow \triangle AMB \sim \triangle TMD$ $\frac{AB}{TD} = \frac{AM}{TM}$, deci $\frac{AB}{TD} = \frac{AM}{AT - AM}$ și, cum $TD = CD - TC = 6\text{cm}$, obținem $AM = 3,2\text{cm}$	1p 2p
5.	a) $\triangle BCE$ este dreptunghic în B și $BA \perp CE$, $A \in CE$, deci $BA^2 = AC \cdot AE$ $AB = \sqrt{9 \cdot 4} = 6\text{cm}$	1p 1p
	b) $\triangle ABC$ este dreptunghic în A , deci $BC^2 = AB^2 + AC^2$, de unde obținem $BC = 3\sqrt{13}\text{cm}$ $\triangle ABE$ este dreptunghic în A , deci $BE^2 = AB^2 + AE^2$, de unde obținem $BE = 2\sqrt{13}\text{cm}$, deci $P_{\triangle BCE} = (5\sqrt{13} + 13)\text{cm}$ și, cum $5\sqrt{13} < 19 \Leftrightarrow \sqrt{325} < \sqrt{361}$, obținem că triunghiul BCE are perimetrul mai mic decât 32cm	1p 2p
6.	a) Aria hârtiei de ambalat cadouri este de $100 \cdot 50 = 5000\text{cm}^2$ Deoarece aria totală a cubului este de $6 \cdot 30^2 = 5400\text{cm}^2$, deducem că hârtia de ambalat cadouri în formă de dreptunghi, cu lungimea de 1m și lățimea de 50cm , nu este suficientă pentru ambalarea cadoului oferit de Ionel	1p 1p
	b) $AB' \parallel DC'$, deci $\sphericalangle(AO, DC') = \sphericalangle(AO, AB')$ $\triangle AB'C$ este echilateral și AO este mediană, deci $\sphericalangle(AO, AB') = \sphericalangle B'AO = 30^\circ$	1p 2p