

- 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)

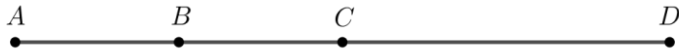
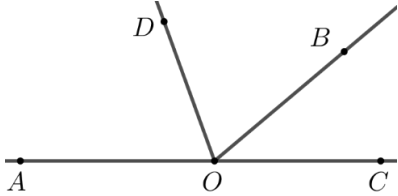
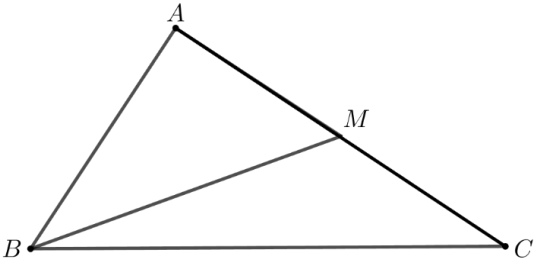
5p	<p>1. Dintre numerele 15, 17, 25 și 30, numărul divizibil cu 10 este:</p> <p>a) 15 b) 17 c) 25 d) 30</p>						
5p	<p>2. Un obiect costă 100 de lei. După o scumpire cu 10%, noul preț al obiectului este egal cu:</p> <p>a) 10 lei b) 90 de lei c) 100 de lei d) 110 lei</p>						
5p	<p>3. Temperaturile aerului măsurate de Maria, într-o zi, la ora 8:00 și la ora 12:00, sunt înregistrate în tabelul de mai jos.</p> <table border="1" data-bbox="413 1498 1246 1599"><tbody><tr><td>Ora</td><td>8:00</td><td>12:00</td></tr><tr><td>Temperatura</td><td>-3° C</td><td>5° C</td></tr></tbody></table> <p>Conform informațiilor din tabel, temperatura măsurată la ora 12:00 este mai mare decât temperatura măsurată la ora 8:00 cu:</p> <p>a) 8° C b) 2° C c) -2° C d) -8° C</p>	Ora	8:00	12:00	Temperatura	-3° C	5° C
Ora	8:00	12:00					
Temperatura	-3° C	5° C					
5p	<p>4. Frația subunitară din mulțimea $A = \left\{ \frac{44}{10}, \frac{5}{4}, \frac{4}{5}, 4 \right\}$ este:</p> <p>a) $\frac{4}{5}$ b) $\frac{5}{4}$ c) 4 d) $\frac{44}{10}$</p>						

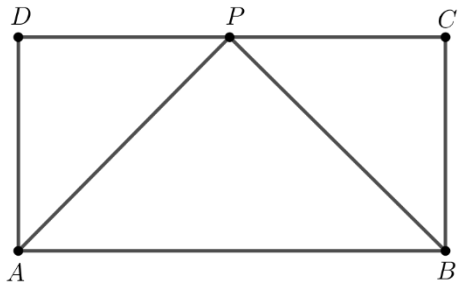
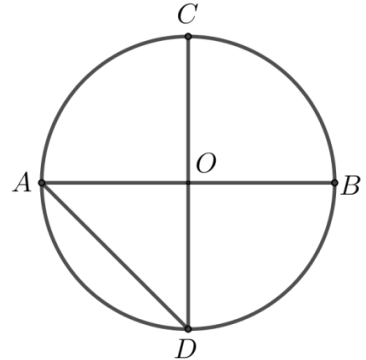
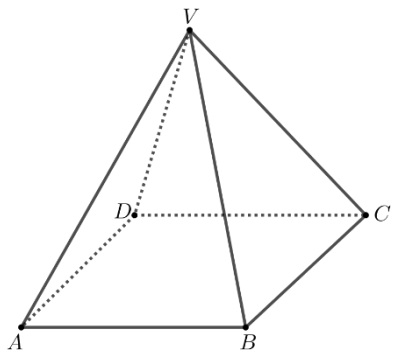
5p	5. Rezultatul calculului $2\sqrt{2} - 6\sqrt{2} + 3\sqrt{2}$ este egal cu: a) $11\sqrt{2}$ b) $-4\sqrt{2}$ c) $-\sqrt{6}$ d) $-\sqrt{2}$
5p	6. Bunica lui Andrei are în curte 10 găini și de două ori mai multe rațe. Andrei afirmă că: „Bunica are în curte 10 găini și 20 de rațe.”. Afirmatia lui Andrei este: a) adevărată b) falsă

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

5p	1. În figura alăturată sunt reprezentate punctele distincte A, B, C și D . Punctul B este mijlocul segmentului AC și punctul C este mijlocul segmentului AD . Valoarea raportului $\frac{BD}{AB}$ este egală cu: a) 3 b) 2 c) 0,75 d) 0,50	
5p	2. În figura alăturată sunt reprezentate unghiurile AOB și BOC , adiacente suplementare, semidreapta OD este bisectoarea unghiului AOB și măsura unghiului BOC este de 40° . Măsura unghiului BOD este egală cu: a) 70° b) 60° c) 40° d) 30°	
5p	3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC , dreptunghic în A , cu $AB = 4$ cm și $AC = 6$ cm. Punctul M este mijlocul laturii AC . Lungimea segmentului BM este egală cu: a) 3 cm b) 4 cm c) 5 cm d) 6 cm	

<p>5p</p>	<p>4. În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul $ABCD$, cu $AB = 6$ cm și $BC = 3$ cm. Bisectoarea unghiului BAD intersectează latura DC în punctul P. Măsura unghiului APB este egală cu:</p> <p>a) 135° b) 90° c) 60° d) 45°</p>	
<p>5p</p>	<p>5. În figura alăturată este reprezentat cercul de centru O și raza de 2 cm, unde AB și CD sunt diametre perpendiculare. Distanța de la punctul C la dreapta AD este egală cu:</p> <p>a) 2 cm b) $2\sqrt{2}$ cm c) $2\sqrt{3}$ cm d) 4 cm</p>	
<p>5p</p>	<p>6. În figura alăturată este reprezentată o piramidă patrulateră regulată $VABCD$, cu baza $ABCD$ și $VA = AB = 4$ cm. Aria laterală a piramidei $VABCD$ este egală cu:</p> <p>a) 16 cm² b) $16\sqrt{2}$ cm² c) $16\sqrt{3}$ cm² d) 32 cm²</p>	

SUBIECTUL al III-lea

Scrive rezolvările complete.

(30 de puncte)

<p>5p</p>	<p>1. Un turist a parcurs un traseu în trei zile. În a doua zi a parcurs cu 6 km mai puțin decât în prima zi, iar în a treia zi 50% din distanța parcursă în primele două zile.</p> <p>(2p) a) Este posibil ca distanța parcursă de turist în primele două zile să reprezinte 50% din lungimea întregului traseu? Justifică răspunsul dat.</p> <div data-bbox="236 1563 1428 2049" style="border: 1px solid black; height: 217px; width: 747px; margin-top: 10px;"> <!-- Grid representation of the answer area --> </div>
------------------	---

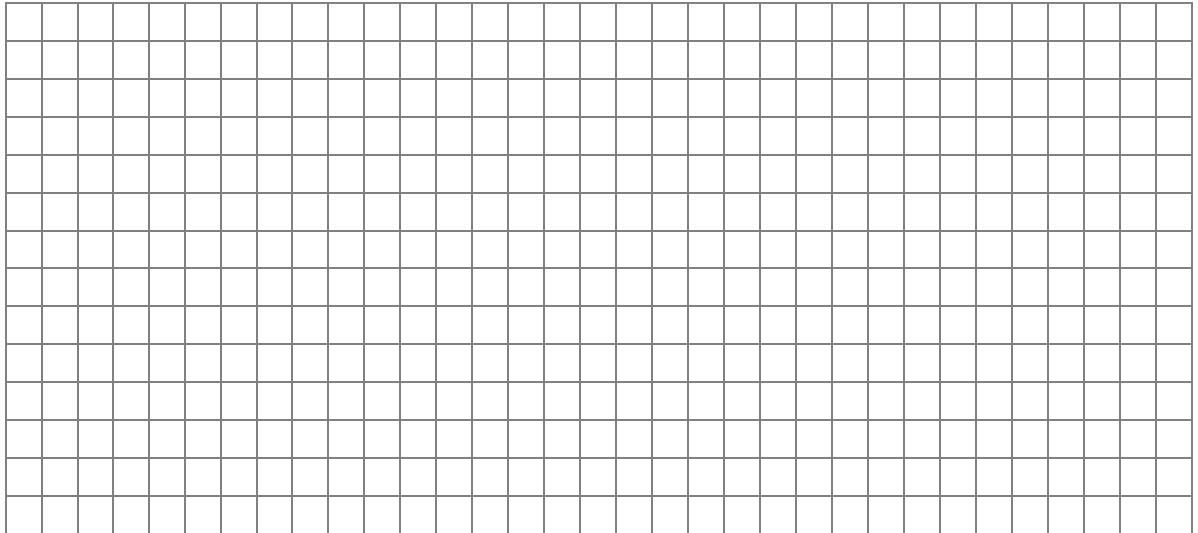
(3p) b) Știind că turistul a parcurs în a treia zi 9 km, determină lungimea traseului parcurs în prima zi.

5p

2. Se consideră expresia $E(x) = (2x - 1)^2 - (2x - 4)(x + 2) + (x + 3)^2$, unde x este număr real.

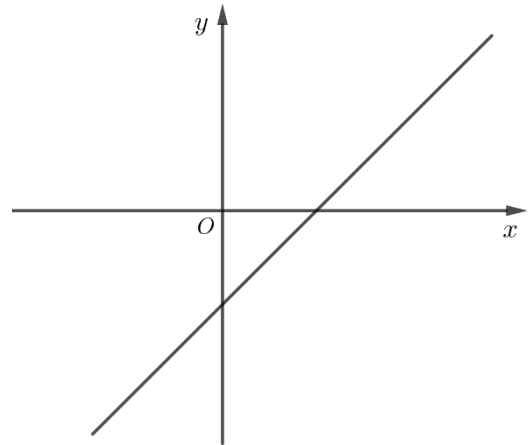
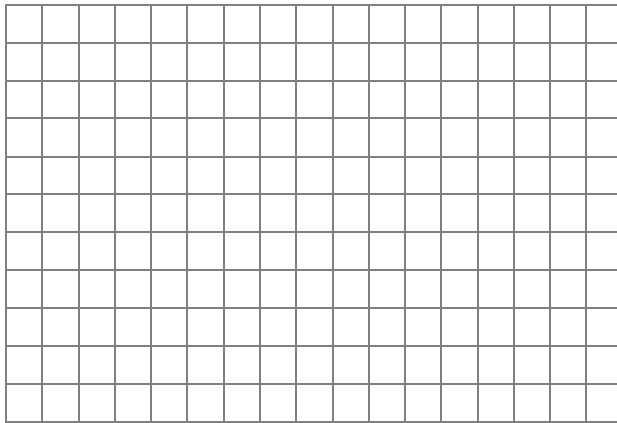
(2p) a) Arată că $E(x) = 3x^2 + 2x + 18$, pentru orice număr real x .

(3p) b) Demonstrează că numărul natural $A = E(n) + n$ este multiplu de 6, pentru orice număr natural n .

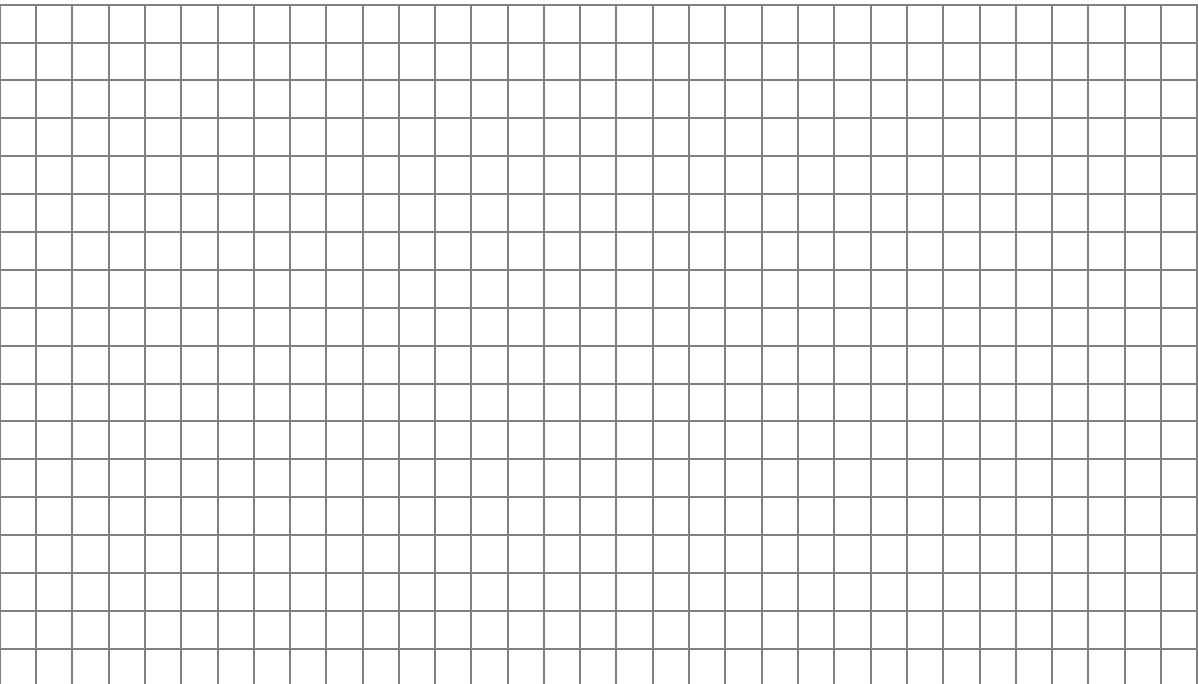


5p 3. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x - 2$.

(2p) a) Arată că $f(3) - f(-3) = 6$.

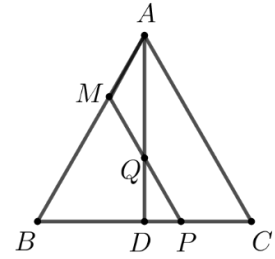


(3p) b) În sistemul de axe ortogonale xOy , determină distanța de la punctul $C(-2, 0)$ la reprezentarea grafică a funcției f .

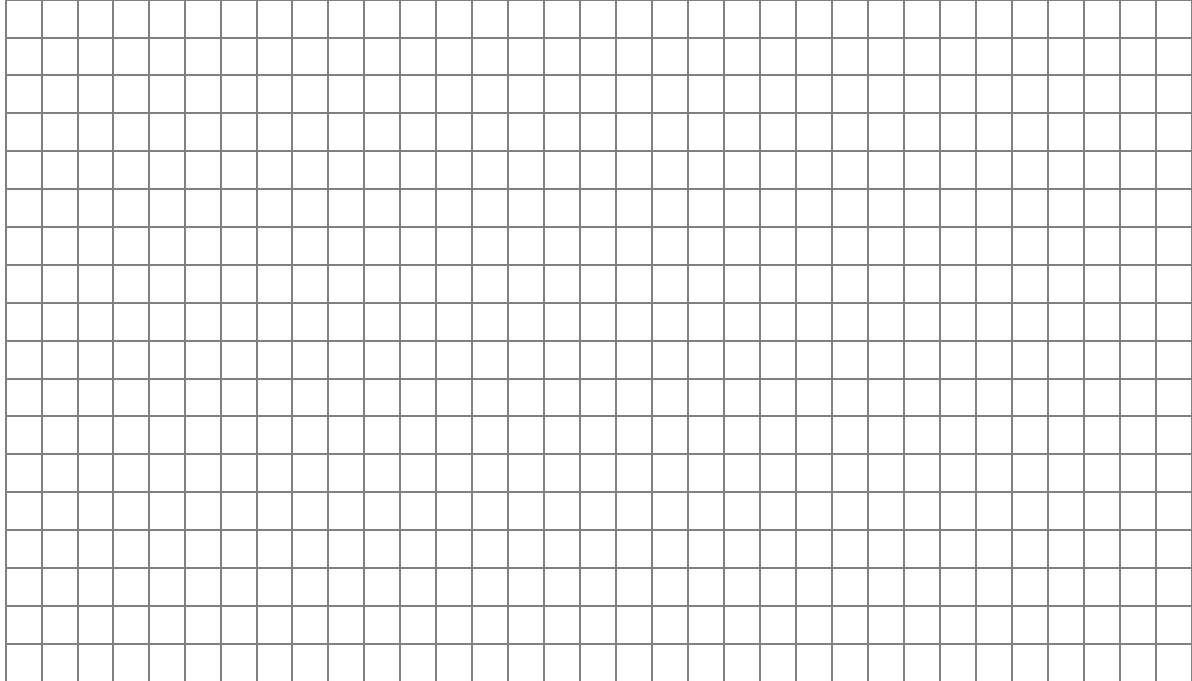


5p

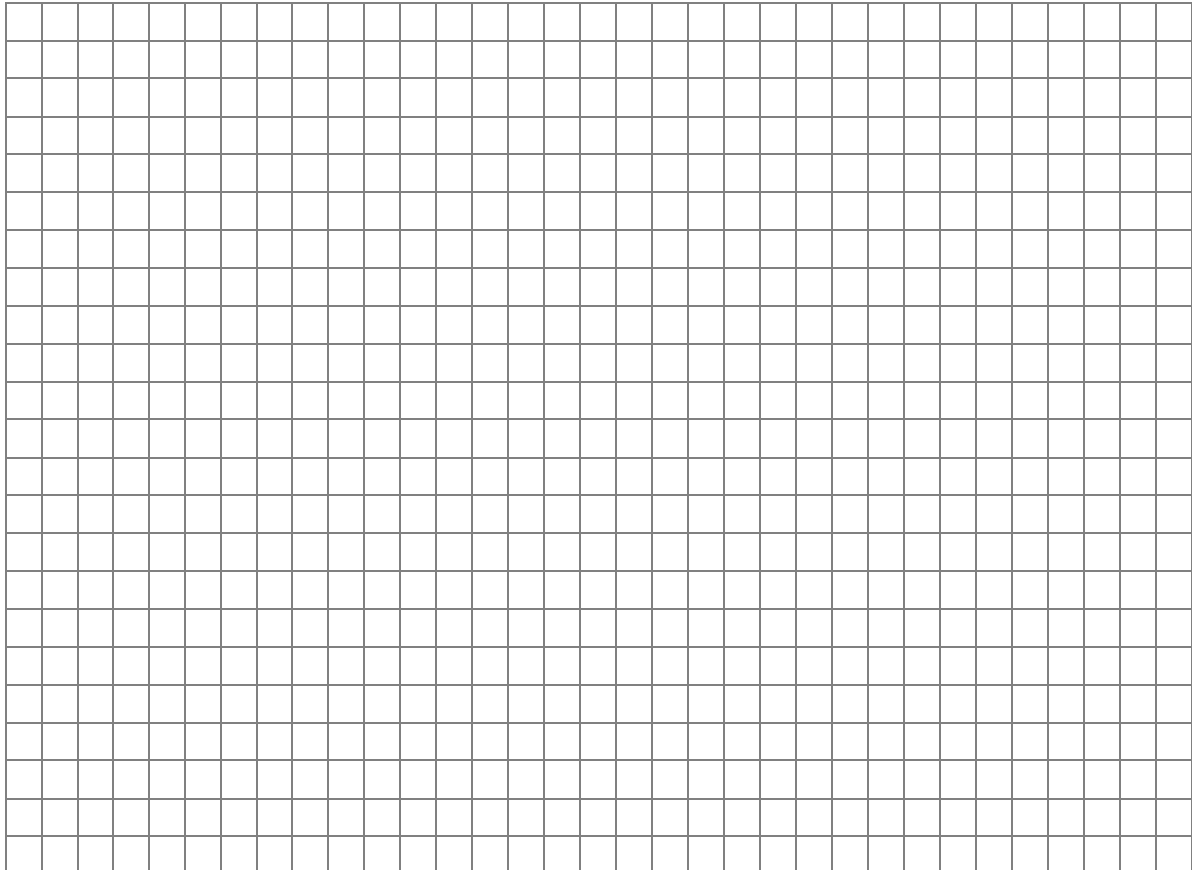
4. În figura alăturată este reprezentat triunghiul echilateral ABC , cu $AB = 3$ cm și înălțimea AD , unde punctul D se află pe latura BC . Punctul M aparține laturii AB , astfel încât $AM = 1$ cm. Paralela prin punctul M la dreapta AC intersectează dreapta AD în punctul Q și dreapta BC în punctul P .



(2p) a) Arată că perimetrul triunghiului BMP este egal cu 6 cm.

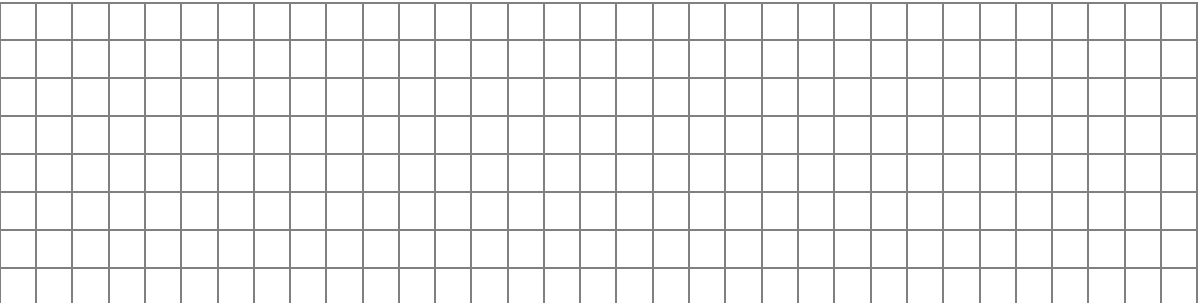
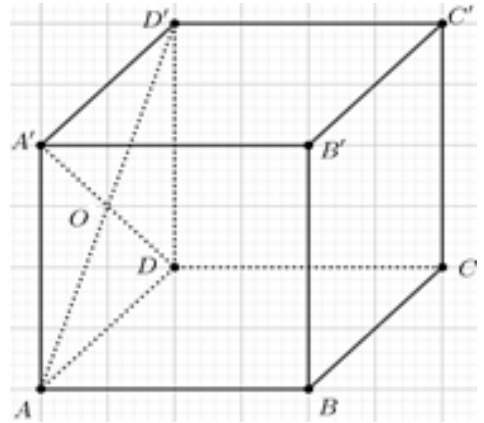
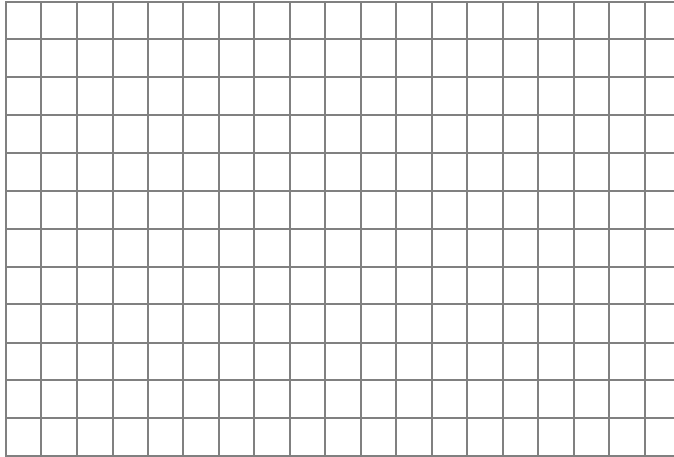


(3p) b) Determină lungimea segmentului PQ .



5p 6. Se consideră cubul $ABCA'B'C'D'$, cu $AB = 6\sqrt{2}$ cm.

(2p) a) Arată că volumul cubului $ABCA'B'C'D'$ este egal cu $432\sqrt{2}$ cm³.



(3p) b) Determină distanța de la punctul O la planul (BDD') , unde O este punctul de intersecție a dreptelor AD' și $A'D$.

