

**Testul nr. 4**

**SUBIECTUL I**

*Încercuți litera corespunzătoare răspunsului corect.*

**(30 de puncte)**

**5p** 1. Mulțimea valorilor cifrei  $a$ , pentru care numărul natural  $\overline{2a3}$  este divizibil cu 3, este:

- a)  $\{1, 4, 7\}$
- b)  $\{1, 4, 7, 9\}$
- c)  $\{4, 7\}$
- d)  $\{1, 4, 6\}$

**5p** 2. În tabelul de mai jos sunt prezentate notele obținute la Evaluarea Națională de 4 elevi:

	<b>Limba română</b>	<b>Matematică</b>
Andrei	9	8
Ștefan	8	7
Daniela	7	10
Radu	10	8

Elevii care au aceeași medie aritmetică a notelor de la examenul de Evaluare Națională sunt:

- a) Andrei și Radu
- b) Daniela și Ștefan
- c) Andrei și Daniela
- d) Radu și Ștefan

**5p** 3. În tabelul de mai jos sunt reprezentate temperaturile înregistrate într-o săptămână la o stație meteo:

<b>Luni</b>	<b>Marți</b>	<b>Miercuri</b>	<b>Joi</b>	<b>Vineri</b>	<b>Sâmbătă</b>	<b>Duminică</b>
$-3^{\circ}\text{C}$	$-5^{\circ}\text{C}$	$-6^{\circ}\text{C}$	$-2^{\circ}\text{C}$	$-5^{\circ}\text{C}$	$1^{\circ}\text{C}$	$3^{\circ}\text{C}$

Temperatura înregistrată marți este mai mică decât temperatura înregistrată duminică cu:

- a) 9
- b)  $-8$
- c)  $-5$
- d) 8

**5p** 4. Scrierea sub formă de fracție ordinară a fracției zecimale periodice  $1,1(3)$  este:

- a)  $\frac{17}{15}$
- b)  $\frac{34}{33}$

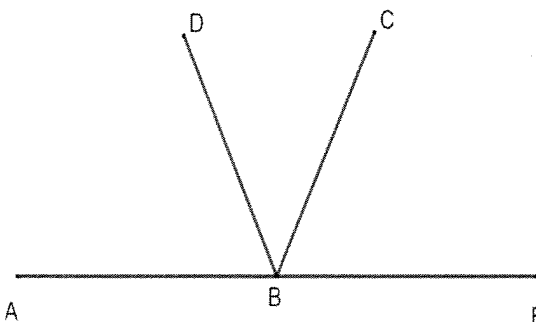
	<p>c) <math>\frac{56}{45}</math></p> <p>d) <math>\frac{19}{15}</math></p>								
5p	<p>5. Marius și prietenii săi Silvia, Mircea și Mariana calculează media geometrică a numerelor <math>3\sqrt{8}</math> și <math>6\sqrt{32}</math> obținând rezultatele din tabelul următor:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Marius</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Silvia</td> <td><math>12\sqrt{3}</math></td> </tr> <tr> <td>Mircea</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>Mariana</td> <td><math>12\sqrt{2}</math></td> </tr> </table> <p>Dintre cei patru copii, cel care a rezolvat corect exercițiul este:</p> <p>a) Mariana</p> <p>b) Silvia</p> <p>c) Marius</p> <p>d) Mircea</p>	Marius	12	Silvia	$12\sqrt{3}$	Mircea	24	Mariana	$12\sqrt{2}$
Marius	12								
Silvia	$12\sqrt{3}$								
Mircea	24								
Mariana	$12\sqrt{2}$								
5p	<p>6. Un autoturism a plecat din București la ora 17:15 și a ajuns în Pitești la ora 18:25. Alex afirmă: „Într-o oră și 5 minute un autoturism a ajuns în Pitești”. Afirmatia lui Alex este:</p> <p>a) Adevărată</p> <p>b) Falsă</p>								

**SUBIECTUL al II-lea***Încercuți litera corespunzătoare răspunsului corect.***(30 de puncte)**

5p	<p>1. În figura alăturată sunt reprezentate punctele <math>A</math>, <math>B</math>, <math>C</math>, <math>D</math>, <math>E</math> și <math>F</math>. Simetricul punctului <math>B</math> față de punctul <math>C</math> este:</p> <p>a) <math>A</math></p> <p>b) <math>D</math></p> <p>c) <math>E</math></p> <p>d) <math>F</math></p>	
----	---	--

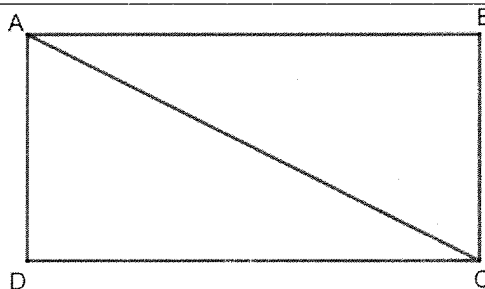
5p 2. În figura alăturată, unghiurile  $ABD$  și  $CBE$  sunt congruente și măsura unghiului  $DBC$  este de  $50^\circ$ . Măsura unghiului  $ABC$  este:

- a)  $50^\circ$
- b)  $65^\circ$
- c)  $115^\circ$
- d)  $125^\circ$



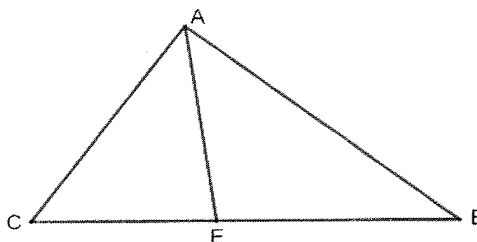
5p 3. În figura alăturată este reprezentată o grădină, având forma unui dreptunghi  $ABCD$ . Dacă  $AB = 60\text{ m}$  și  $AC = 100\text{ m}$ , atunci suprafața grădini este:

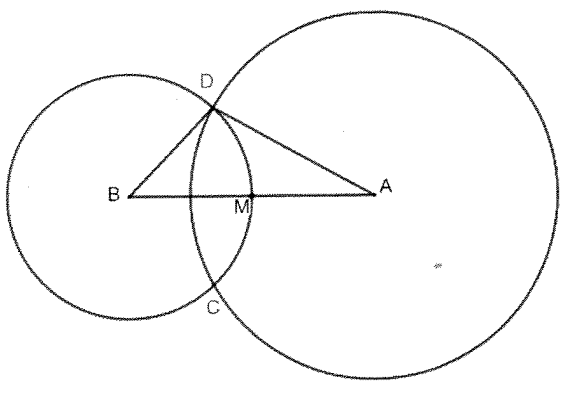
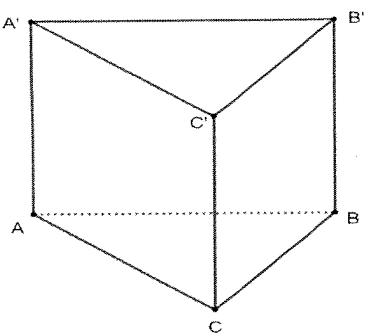
- a)  $80\text{ m}^2$
- b)  $48\text{ dam}^2$
- c)  $280\text{ m}^2$
- d)  $60\text{ dam}^2$



5p 4. Figura alăturată reprezintă schița unui traseu turistic. Punctele  $A$ ,  $B$ ,  $C$  reprezintă obiective turistice. Triunghiul  $ABC$  este dreptunghic cu măsura unghiului  $A$  de  $90^\circ$ . Zona este străbătută de șoseaua  $AE$ . Dacă  $AE$  este bisectoarea unghiului  $BAC$  și lungimea catetei  $AB$  este de  $8\sqrt{2}\text{ cm}$ , atunci distanța de la obiectivul  $B$  la șoseaua  $AE$  este:

- a)  $6\text{ cm}$
- b)  $8\text{ cm}$
- c)  $8\sqrt{2}\text{ cm}$
- d)  $4\sqrt{2}\text{ cm}$



5p	<p>5. Cercurile din figura alăturată se intersectează în punctele <math>D</math>, <math>C</math>. Cercul de centru <math>A</math> are raza <math>R=6\text{ cm}</math>, iar cercul de centru <math>B</math> are raza <math>r=4\text{ cm}</math> și intersectează dreapta <math>AB</math> în punctul <math>M</math>. Dacă punctul <math>M</math> este mijlocul segmentului <math>AB</math>, atunci aria triunghiului <math>ABD</math> este:</p> <p>a) <math>18\text{ cm}^2</math>  b) <math>\sqrt{15}\text{ cm}^2</math>  c) <math>3\sqrt{15}\text{ cm}^2</math>  d) <math>15\sqrt{3}\text{ cm}^2</math></p>	
5p	<p>6. În figura alăturată este reprezentată o vază în forma unei prisme triunghiulare regulate <math>ABCA'B'C'</math>. Dacă <math>AB=20\text{ cm}</math> și <math>AA'=10\sqrt{3}\text{ cm}</math>, atunci cantitatea de apă necesară pentru a umple vaza este:</p> <p>a) 2 litri  b) 2,7 litri  c) 1000 litri  d) 3 litri</p>	

## SUBIECTUL al III-lea

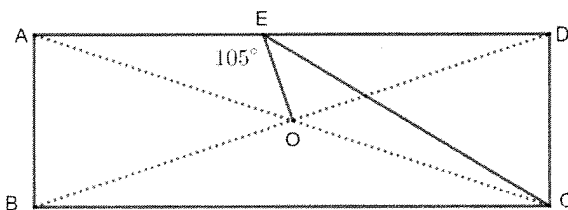
Scrieți rezolvările complete.

(30 de puncte)

5p	<p>1. În curtea lui Ion sunt 33 de păsări și iepuri. În total, păsările și iepurii au 82 de picioare.</p> <p>(2p) a) Este posibil ca numărul păsărilor să fie par? Justificați răspunsul dat.  (3p) b) Aflați numărul iepurilor din curtea lui Ion.</p>
5p	<p>2. Se consideră expresia <math>E(x) = \left(1 - \frac{3}{x+7} + \frac{4}{x-6}\right) : \frac{x^2 + 2x + 4}{2x^2 + 2x - 84}</math>, unde <math>x \in \mathbb{R} \setminus \{-7, 3, 6\}</math>.</p> <p>(2p) a) Arătați că <math>2x^2 + 2x - 84 = 2(x+7)(x-6)</math>, pentru orice <math>x \in \mathbb{R}</math>.  (3p) b) Demonstrați <math>E(x) = 2</math>, pentru orice <math>x \in \mathbb{R} \setminus \{-7, 3, 6\}</math>.</p>
5p	<p>3. Se consideră funcția <math>f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}</math>, <math>f(x) = 5 - 2x</math>.</p> <p>(2p) a) Arătați că <math>f(-3) + f(8) = 0</math>.</p>

**(3p) b)** Determinați distanța de la originea sistemului de coordonate  $xOy$  la graficul funcției  $f$ .

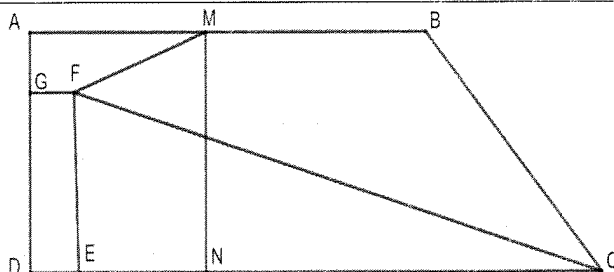
**5p** 4. În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul  $ABCD$  în care triunghiul  $AOB$  este echilateral,  $AC \cap BD = \{O\}$ ,  $AB=6$  cm. Punctul  $E$  se află pe latura  $AD$  astfel încât măsura unghiului  $AEO$  să fie de  $105^\circ$ .



**(2p) a)** Arătați că aria dreptunghiului  $ABCD$  este de  $36\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>.

**(3p) b)** Determinați măsura unghiului  $OCE$ .

**5p** 5. Curtea lui Rareș are forma unui trapez dreptunghic  $ABCD$ , cu  $AB \parallel CD$ , ca în figura alăturată. În curte, dreptunghiul  $DEFG$  este ocupat cu casa, iar trapezul  $AGFM$  reprezintă alea de intrare, restul este grădina. Grădina este împărțită în două părți: trapezul  $FENM$ , unde sunt plantate flori și trapezul  $NMBC$ , unde sunt plantați pomi fructiferi. Avem  $AB=50$  m,  $AD=20$  m,  $DE=6$  m,  $GD=15$  m, iar unghiurile  $BCD$  și  $AMF$  sunt congruente și au măsura de  $45^\circ$ .



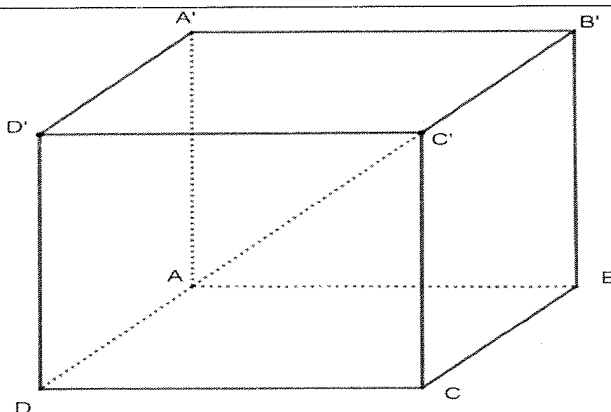
**(2p) a)** Arătați că raportul dintre suprafața plantată cu flori și cea plantată cu pomi fructiferi este mai mic decât  $\frac{1}{11}$ .

**(3p) b)** Grădina este străbătută de cărarea  $FC$ . Demonstrați că lungimea cărării  $FC$  este mai mică decât 66 m.

**5p** 6. Dulapul lui Robert are forma unui paralelipiped dreptunghic  $ABCD A' B' C' D'$  cu dimensiunile  $AB=1$  m,  $BC=0,5$  m și  $AA'=2$  m.

**(2p) a)** Dulapul este confecționat din pal. Arătați că pentru confecționarea dulapului au fost folosiți  $7$  m<sup>2</sup> de pal.

**(3p) b)** Determinați cosinusul unghiului dintre diagonala  $AC'$  și planul bazei.



**Testul nr. 5**

**SUBIECTUL I**

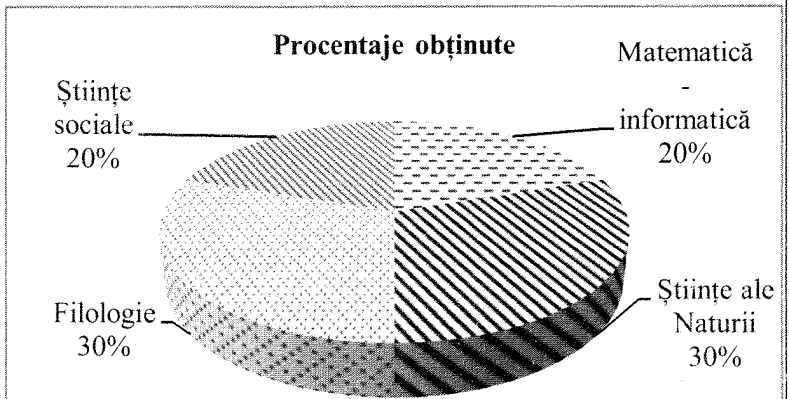
*Încercuți litera corespunzătoare răspunsului corect.*

**(30 de puncte)**

<b>5p</b>	1. Cel mai mare divizor impar al numărului 108 este: a) 9 b) 27 c) 59 d) 108										
<b>5p</b>	2. Dacă o ciocolată de 90 g costă 15 lei, atunci o ciocolată de 60 g ar trebui să coste: a) 5 lei b) 10 lei c) 15 lei d) 3 lei										
<b>5p</b>	3. Rezultatul calculului $ -4  -  -5  +  2 + 3 $ este: a) 4 b) 2 c) 5 d) -5										
<b>5p</b>	4. Considerând mulțimile $A = \{-\sqrt{9}; 1,25; \sqrt{1\frac{7}{9}}; \sqrt{8}\}$ și $B = \{x \in A / x - \text{numar rational}\}$ atunci card B: a) 1 b) 2 c) 3 d) 4										
<b>5p</b>	5. La finalul anului școlar, Elena își calculează media generală. Ea observă că are mediile dispuse conform tabelului de mai jos. <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"><tbody><tr><td style="padding: 5px;">Număr medii</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">1</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">2</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">3</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">8</td></tr><tr><td style="padding: 5px;">Media la disciplină</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">7</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">8</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">9</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">10</td></tr></tbody></table> <p>Media ei generală rotunjită la sutimi este: a) 9,30 b) 9,28 c) 9,29 d) 9,31</p>	Număr medii	1	2	3	8	Media la disciplină	7	8	9	10
Număr medii	1	2	3	8							
Media la disciplină	7	8	9	10							

**5p** 6. La un liceu cu 540 de elevi, repartizarea pe specializări este cuprinsă în diagrama circulară. Numărul elevilor de la specializarea filologie este de:

- a) 162 elevi
- b) 200 elevi
- c) 135 elevi
- d) 270 elevi



### SUBIECTUL al II-lea

Încercuți litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

**5p** 1. Punctele A, B, C sunt coliniare, astfel încât  $AB = 5$  cm,  $AC = 1,4$  cm,  $BC = 3,6$  cm; atunci ordinea pe dreaptă a punctelor este:

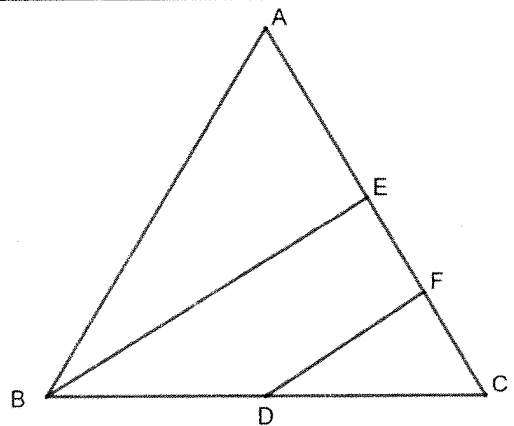
- a) A; B; C
- b) A; C; B
- c) B; A; C
- d) B; C; A

**5p** 2. Complementul unghiului AOB, a cărui măsură este de  $45^{\circ}30'$  are măsura de:

- a)  $45^{\circ}$
- b)  $90^{\circ}$
- c)  $44^{\circ}30'$
- d)  $45^{\circ}30'$

**5p** 3. În figura alăturată, triunghiul ABC are proprietatea  $AB = AC = 10$  cm, iar punctul D este mijlocul laturii BC. Raportul dintre distanța de la punctul D la latura AC și distanța de la punctul B la latura AC este egal cu:

- a)  $\frac{1}{4}$
- b)  $\frac{1}{3}$
- c)  $\frac{1}{2}$
- d) 1



*Evaluarea Națională*  
**Teste rezolvate de matematică pentru clasa a VIII-a**

<p><b>5p</b></p>	<p>4. Figura alăturată reprezintă o grădină de zarzavat. Aria suprafeței cultivate cu roșii este mai mare decât aria suprafeței cultivate cu ardei de:</p> <p>a) 2 ori; b) 3 ori; c) 4 ori; d) 5 ori.</p>	
<p><b>5p</b></p>	<p>5. Într-o piscină circulară sub forma unui disc de origine <math>O</math> și rază <math>r</math>, reprezentată ca în figura alăturată, se trasează culoarele <math>AB</math> și <math>CD</math> paralele și de aceeași lungime. Dacă <math>m(\widehat{AB}) = 75^\circ</math>, atunci măsura unghiului <math>BOC</math> este de:</p> <p>a) <math>75^\circ</math> b) <math>90^\circ</math> c) <math>80^\circ</math> d) <math>105^\circ</math></p>	
<p><b>5p</b></p>	<p>6. În contextul pandemiei cu virusul SARS-COV-2, un elev are nevoie de un cubaj minim de <math>8 \text{ m}^3</math>. Dacă o sală de clasă are o lungime de 9 m și o lățime de 5 m, iar în clasă sunt 15 elevi, atunci înălțimea minimă a clasei trebuie să fie de:</p> <p>a) 2 m b) 2,6 m c) 3 m d) 3,6 m</p>	

**SUBIECTUL al III-lea**  
*Scirieți rezolvările complete.*

**(30 de puncte)**

<p><b>5p</b></p>	<p>1. Mai multe colete conțin caiete și cărți. Fiecare colet conține în total 10 caiete și cărți. Un caiet costă 1,8 lei și o carte costă 6 lei.</p> <p><b>(2p) a)</b> Ce rest primește o persoană dacă are o bancnotă de 50 lei și cumpără 2 caiete și 2 cărți?</p>
------------------	--

**(3p) b)** Câte caiete și câte cărți sunt într-un colet, dacă 5 colete costă 132 lei?

**5p)** 2. Se consideră fracția algebrică

$$F(x) = \frac{x^4 + 4x^2 + 3}{x^4 + 2x^2 - 3}, \text{ unde } x \in \mathbb{R} - \{-1; 1\}$$

**(2p) a)** Demonstrați că  $x^4 + 4x^2 + 3 = (x^2 + 1)(x + 3)$

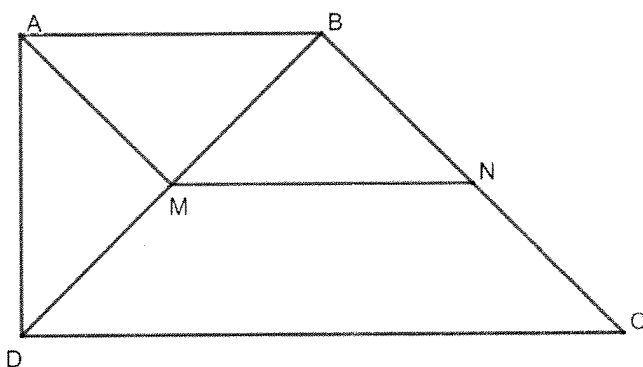
**(3p) b)** Arătați că  $F(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}$ , oricare ar fi  $x \in \mathbb{R} - \{-1; 1\}$

**5p)** 3. Fie funcțiile  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = -2x + 5$  și  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $g(x) = 2x - 3$

**(2p) a)** Reprezentați grafic funcțiile în același sistem de axe de coordonate.

**(3p) b)** Calculați aria suprafeței cuprinse între axa Oy și graficele celor 2 funcții.

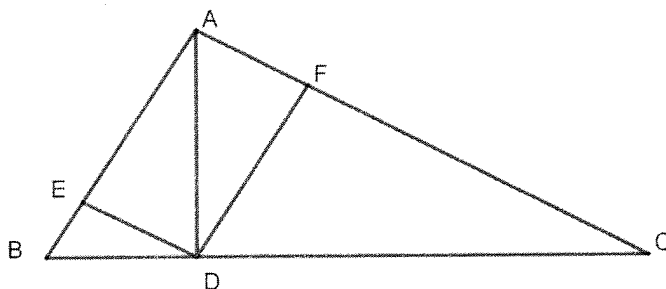
**5p)** 4. În figura alăturată este reprezentată o grădină în forma unui trapez dreptunghic ABCD cu  $AB \parallel CD$ ,  $m(\sphericalangle A) = m(\sphericalangle D) = 90^\circ$ ,  $AD = 8$  m,  $BC = 8\sqrt{2}$ , iar (BD este bisectoarea unghiului D).



**(2p) a)** Determinați aria grădinii.

**(3p) b)** Se duce o alee care pleacă din A perpendicular pe BD, apoi paralel cu DC, ajungând în punctul  $N \in (BC)$ . Să se calculeze lungimea acestei alee.

**5p)** 5. În triunghiul dreptunghic ABC, în A se construiește înălțimea AD;  $D \in BC$  și proiecțiile punctului D pe AB și AC în E, respectiv F (conform figurii alăturate).



**(2p) a)** Studiați natura patrulaterului AEDF.

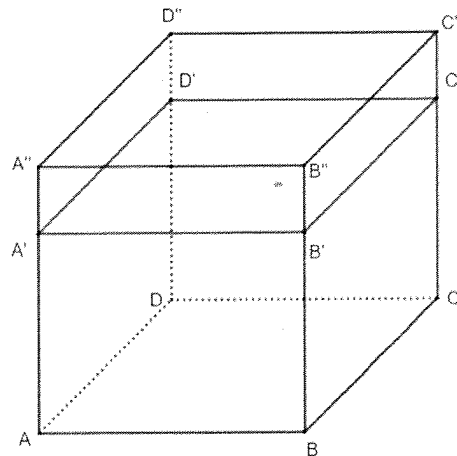
**(3p) b)** Dacă  $DE = x$  și  $DF = y$ , demonstrați că  $A_{\triangle ABC} = \frac{(x^2 + y^2)^2}{2xy}$ .

**5p**

6. În figura alăturată este reprezentat un acvariu de forma unui paralelipiped dreptunghic  $ABCD A'' B'' C'' D''$ . În el este apă până la înălțimea  $AA'$ . Se cunosc  $AB = 100 \text{ cm}$ ,  $BC = 80 \text{ cm}$  și  $A'C = 100\sqrt{2} \text{ cm}$ .

(2p) a) Dacă se toarnă în acvariu 40 litri de apă, cu câți cm se va ridica nivelul apei?

(3p) b) Calculați distanța de la  $D$  la  $BD'$ , unde  $A'B'C'D'$  reprezintă nivelul inițial al apei din acvariu.



Testul nr. 6

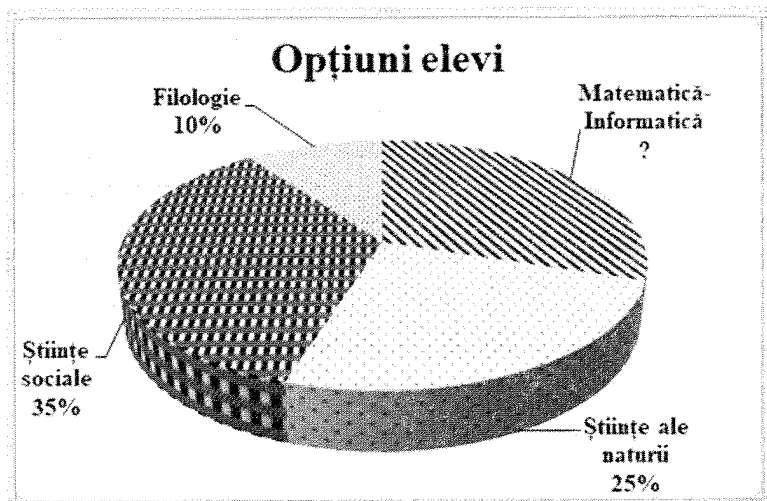
SUBIECTUL I

Încercuți litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

- 5p 1. Rezultatul calculului  $0,25 \cdot 100 - 0,5 \cdot 10$  este egal cu:
- a) 10
  - b) 20
  - c) 245
  - d) 15

- 5p 2. La sfârșitul clasei a VIII-a, opțiunile elevilor pentru admiterea la un liceu teoretic sunt conform diagramei alăturate. Procentul elevilor ce optează pentru Profilul Matematică – Informatică este:
- a) 10%
  - b) 25%
  - c) 30%
  - d) 35%



- 5p 3. Un sportiv termină cursa pe locul 99. I se semnalează că sunt eliminați toți alergătorii al căror loc este multiplu de 8. Care este locul său în clasament după aceste eliminări?
- a) 87
  - b) 88
  - c) 89
  - d) 90

- 5p 4. Într-o săptămână din luna decembrie s-au înregistrat temperaturile din tabelul de mai jos.

Ziua	Luni	Marti	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă
Temperatura °C	-5°C	-3°C	-2°C	-1°C	3°C	2°C

Media temperaturilor din acea săptămână a fost:

- a) -2°C
- b) -1°C
- c) 0°C
- d) 1°C

*Evaluarea Națională*  
**Teste rezolvate de matematică pentru clasa a VIII-a**

**5p** 5. Patru elevi rezolvă inecuația  $7 - x \leq 3 + x$ . Ei obțin următoarele soluții:

Anca	$S = (-\infty, 2]$
Diana	$S = (2, +\infty)$
Vlad	$S = (-\infty, 2)$
Mihai	$S = [2, +\infty)$

Dintre cei patru elevi cel care a calculat corect este:

- a) Vlad
- b) Anca
- c) Mihai
- d) Diana

**5p** 6. Marius afirmă că „suma primelor 10 numere naturale nenule este divizibilă cu 11”. Afirmatia lui Marius este:

- a) Adevărată
- b) Falsă

**SUBIECTUL al II-lea**

*Încercuți litera corespunzătoare răspunsului corect.*

**(30 de puncte)**

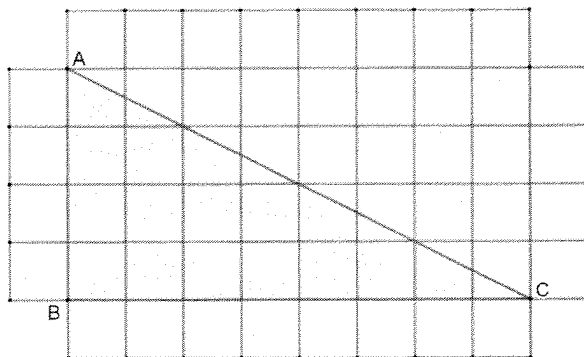
**5p** 1. În figura alăturată sunt reprezentate 5 puncte coliniare  $A, B, C, D$  și  $E$ , astfel încât:  $AB = 2$  cm,  $AC = 5$  cm,  $AD = 9$  cm și  $AE = 14$  cm. Punctul  $M$  este mijlocul segmentului  $[BC]$ , iar punctul  $N$  este mijlocul segmentului  $[DE]$ . Lungimea segmentului  $[MN]$  este egală cu:

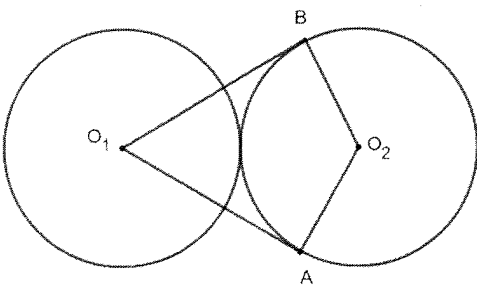
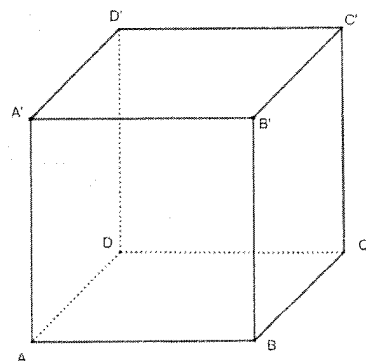
- a) 6 cm
- b) 7 cm
- c) 8 cm
- d) 9 cm



**5p** 2. Adina a decupat pătrate cu latura de 1 cm din fiecare colț al unei foi în formă de dreptunghi, ca în figura alăturată. Știind că dimensiunile foii erau de 10 cm și, respectiv, 6 cm, aria triunghiului hașurat este egală cu:

- a)  $24 \text{ cm}^2$
- b)  $12 \text{ cm}^2$
- c)  $16 \text{ cm}^2$
- d)  $32 \text{ cm}^2$



5p	<p>3. Cercurile <math>C_1</math> și <math>C_2</math>, cu razele de 10 cm, sunt tangente exterior. Tangentele exterioare la cercul <math>C_2</math> se întâlnesc în centrul cercului <math>C_1</math>. Măsura unghiului <math>AO_2B</math> este:</p> <p>a) <math>90^\circ</math>  b) <math>100^\circ</math>  c) <math>120^\circ</math>  d) <math>150^\circ</math></p>	
5p	<p>4. Mircea a confecționat o cutie în formă de prismă triunghiulară regulată cu latura bazei 0,8 m și înălțimea 1,20 m. Volumul cutiei este egal cu:</p> <p>a) <math>768 \text{ dm}^3</math>  b) <math>384\sqrt{3} \text{ dm}^3</math>  c) <math>192\sqrt{3} \text{ dm}^3</math>  d) <math>384 \text{ dm}^3</math></p>	
5p	<p>5. În figura alăturată este reprezentată o cutie în formă de cub cu latura de 6 cm. Distanța de la un vârf al cubului la centrul feței opuse este egală cu:</p> <p>a) <math>3\sqrt{6} \text{ cm}</math>  b) <math>6\sqrt{3} \text{ cm}</math>  c) <math>3\sqrt{5} \text{ cm}</math>  d) <math>3\sqrt{2} \text{ cm}</math></p>	
5p	<p>6. O piramidă patrulateră regulată are aria laterală <math>240 \text{ cm}^2</math> și aria totală <math>384 \text{ cm}^2</math>. Lungimea laturii bazei este egală cu:</p> <p>a) 10 cm  b) 12 cm  c) 16 cm  d) 24 cm</p>	

## SUBIECTUL al III-lea

Scrieți rezolvările complete.

(30 de puncte)

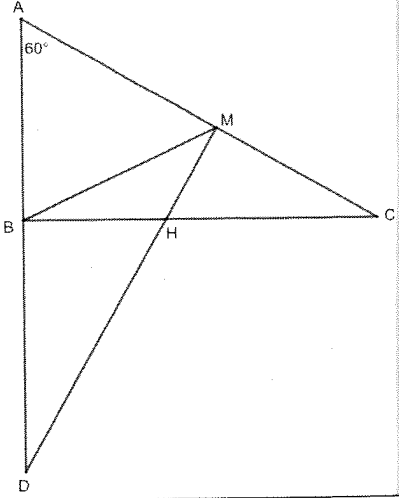
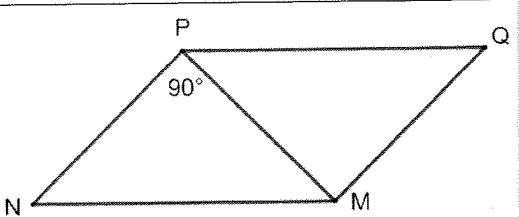
5p

1. În mulțimea numerelor reale se consideră sistemul de ecuații:

$$\begin{cases} 3(x-2) + 4(y-1) = 7 \\ \frac{x}{3} + \frac{y-2}{2} = 1 \end{cases}$$

(3p) a) Aflați necunoscuta  $y$ .

*Evaluarea Națională*  
**Teste rezolvate de matematică pentru clasa a VIII-a**

	<p><b>(2p) b)</b> Dacă <math>y = 2</math>, determinați necunoscuta <math>x</math>.</p>
<p><b>5p</b></p>	<p><b>2.</b> Un muncitor trebuie să umple niște lădițe cu fructe. El a observat că dacă le împarte în 12 lădițe de tipul A, rămân 11 fructe neîmpărțite, dacă le împarte în 10 lădițe de tipul B, rămân 9 fructe, iar dacă le împarte în 8 lădițe de tipul C, rămân 7 fructe.</p> <p><b>(2p) a)</b> Care este numărul minim de fructe care încap în cele trei tipuri de lădițe?  <b>(3p) b)</b> Care este numărul de fructe, știind că e un număr cuprins între 200 și 300?</p>
<p><b>5p</b></p>	<p><b>3.</b> Se consideră funcția <math>f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x + 5</math>.</p> <p><b>(2p) a)</b> Reprezentați grafic funcția <math>f</math> într-un sistem de coordonate <math>xOy</math>.  <b>(3p) b)</b> Arătați că pentru orice numere reale <math>x</math> și <math>y</math> are loc egalitatea <math>f\left(\frac{x+y}{2}\right) = \frac{f(x)+f(y)}{2}</math>.</p>
<p><b>5p</b></p>	<p><b>4.</b> În figura alăturată, <math>\triangle ABC</math> este dreptunghic cu <math>\hat{B} = 90^\circ</math> și <math>m(\sphericalangle BAC) = 60^\circ</math>.  Fie <math>M \in AC</math> astfel încât <math>AM \equiv AB</math> și <math>MD \perp AC, D \in AB</math>.</p> <p><b>(2p) a)</b> Arătați că <math>\triangle ABC \equiv \triangle AMD</math>.  <b>(3p) b)</b> Dacă <math>MD \cap BC = \{H\}</math>, demonstrați că <math>AH \perp CD</math>.</p> 
<p><b>5p</b></p>	<p><b>5.</b> În figura alăturată este reprezentat un paralelogram <math>NPQM</math> cu diagonala <math>[MP]</math> perpendiculară pe latura <math>[NP]</math>. Lungimea laturii <math>[PQ]</math> este egală cu <math>\frac{1}{3}</math> din perimetrul paralelogramului.</p>  <p><b>(2p) a)</b> Arătați că <math>PQ = 2 \cdot MQ</math>.  <b>(3p) b)</b> Aflați măsurile unghiurilor paralelogramului.</p>

*Evaluarea Națională*  
**Teste rezolvate de matematică pentru clasa a VIII-a**

5p

6. În figura alăturată este reprezentat un con circular drept.

Raportul dintre aria secțiunii axiale și aria bazei este  $\frac{1}{\pi}$ .

(2p) a) Arătați că raza bazei este egală cu înălțimea conului.

(3p) b) Aflați volumul conului, dacă generatoarea lui este  $G = 12\sqrt{2}$  cm.

