

SUBIECTUL I

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect

(30 de puncte)

5p	<p>1. Dintre numerele 12, 17, 20, 23, numărul divizibil cu 5 este:</p> <p>a) 12</p> <p>b) 17</p> <p>c) 20</p> <p>d) 23</p>						
5p	<p>2. Un obiect costă 40 <i>lei</i>. După o ieftinire cu 10 %, noul preț al obiectului este:</p> <p>a) 4 <i>lei</i></p> <p>b) 30 <i>lei</i></p> <p>c) 36 <i>lei</i></p> <p>d) 44 <i>lei</i></p>						
5p	<p>3. Temperaturile aerului măsurat la o stație meteo, într-o zi, la ora 9 : 00 și la ora 13 : 00, sunt înregistrate în tabelul următor:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;"><i>Ora</i></td> <td style="text-align: center;">9 : 00</td> <td style="text-align: center;">13 : 00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><i>Temp.</i></td> <td style="text-align: center;">-1° C</td> <td style="text-align: center;">4° C</td> </tr> </table> <p>Conform informațiilor din tabel, temperatura măsurată la ora 13 : 00 este mai mare decât temperatura măsurată la ora 9 : 00 cu:</p> <p>a) 5° C</p> <p>b) 3° C</p> <p>c) -3° C</p> <p>d) -5° C</p>	<i>Ora</i>	9 : 00	13 : 00	<i>Temp.</i>	-1° C	4° C
<i>Ora</i>	9 : 00	13 : 00					
<i>Temp.</i>	-1° C	4° C					
5p	<p>4. Frația supraunitară din mulțimea $M = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{21}{22}, 1, \frac{22}{21} \right\}$ este:</p> <p>a) $\frac{21}{22}$</p> <p>b) $\frac{22}{21}$</p> <p>c) 1</p> <p>d) $\frac{1}{2}$</p>						

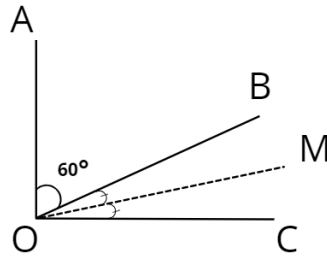
5p	<p>5. Rezultatul calculului $\sqrt{18} - \sqrt{72} + \sqrt{8}$ este egal cu:</p> <p>a) $11\sqrt{2}$</p> <p>b) $\sqrt{2}$</p> <p>c) 0</p> <p>d) $-\sqrt{2}$</p>
5p	<p>6. Bunica Mariei are în curte 15 păsări: găște și rațe. Maria afirmă: "Bunica are 5 găște și 10 rațe". Știind că numărul rațelor este de două ori mai mare decât numărul găștelor, afirmația Mariei este:</p> <p>a) Adevărată</p> <p>b) Falsă</p>

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect (30 de puncte)

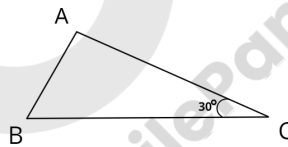
5p	<p>1. În figura de mai jos sunt reprezentate punctele coliniare A, B, C, D, $AB = 2\text{ cm}$, $BC = 3\text{ cm}$, $CD = 5\text{ cm}$. Valoarea raportului $\frac{AC}{AD}$ este egală cu:</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>a) 0.25</p> <p>b) 0.5</p> <p>c) 1</p> <p>d) 1.5</p>
-----------	---

- 5p 2. În figura de mai jos sunt reprezentate unghiurile adiacente complementare $\sphericalangle AOB$ și $\sphericalangle BOC$. Semidreapta OM este bisectoarea unghiului $\sphericalangle BOC$ și măsura unghiului $\sphericalangle AOB$ este de 60° . Măsura unghiului $\sphericalangle AOM$ este egală cu:



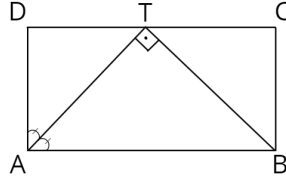
- a) 30°
- b) 45°
- c) 75°
- d) 90°

- 5p 3. În figura de mai jos este reprezentat triunghiul ascuțitunghic $\triangle ABC$, cu $BC = 10\text{ cm}$ și $m(\sphericalangle C) = 30^\circ$. Distanța de la B la dreapta AC este egală cu:



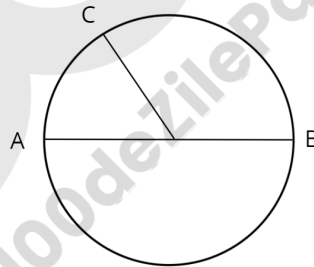
- a) 2.5 cm
- b) 5 cm
- c) 7 cm
- d) 10 cm

- 5p 4. În figura de mai jos este reprezentat dreptunghiul $ABCD$ cu $BC = 5 \text{ cm}$. Bisectoarea unghiului $\sphericalangle DAB$ intersectează latura DC în punctul T . Știind că $m(\sphericalangle ATB) = 90^\circ$, lungimea segmentului AB este egală cu:

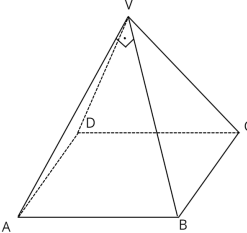


- a) 10 cm
 b) 5 cm
 c) $5\sqrt{2} \text{ cm}$
 d) $10\sqrt{2} \text{ cm}$

- 5p 5. În figura de mai jos este reprezentat cercul de centru O și rază de 4 cm . Punctele A și B sunt situate pe cerc, astfel încât $AB = 8 \text{ cm}$, iar punctul C aparține cercului astfel încât măsura arcului mic \widehat{AC} este egală cu 60° . Distanța de la punctul C la dreapta AB este egală cu:



- a) $4\sqrt{3} \text{ cm}$
 b) $4\sqrt{2} \text{ cm}$
 c) $2\sqrt{3} \text{ cm}$
 d) 2 cm

5p	<p>6. În figura de mai jos este reprezentată piramida patrulateră regulată $VABCD$ cu $AB = 4\sqrt{2} \text{ cm}$ și $m(\sphericalangle AVB) = 90^\circ$. Aria laterală a piramidei $VABCD$ este egală cu:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>a) 16 cm^2 b) 24 cm^2 c) 32 cm^2 d) 48 cm^2</p>
-----------	--

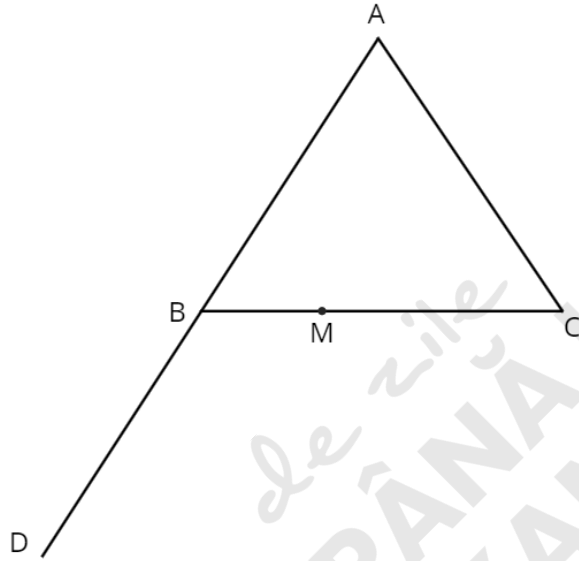
SUBIECTUL al III-lea

Scriveți rezolvările complete.

(30 de puncte)

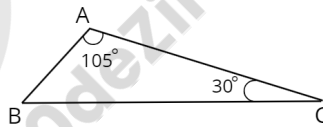
5p	<p>1. Un turist a parcurs un traseu în trei zile. În prima zi a parcurs 25% din lungimea traseului, în a doua zi a parcurs două treimi din rest, iar în a treia zi a parcurs ultimii 15 km.</p> <p>a) Este posibil ca lungimea traseului să fie 100 km? b) Determinați lungimea traseului.</p>
5p	<p>2. Se consideră expresia $E(x) = (2x + 1)^2 + (x - 1)(x + 1) + x$, pentru orice număr real x.</p> <p>a) (2p) Arătați că $E(x) = 5x^2 + 5x$, pentru orice număr real x. b) (3p) Demonstrați că numărul natural $A = E(n)$ este multiplu de 10, pentru orice număr natural n.</p>
5p	<p>3. Se consideră numerele reale $x = \frac{1}{\sqrt{2+1}} + \frac{1}{\sqrt{3+\sqrt{2}}} + \frac{1}{\sqrt{4+\sqrt{3}}}$ și $y = (\sqrt{3+\sqrt{2}})^2 + (\sqrt{3-\sqrt{2}})^2 - 1$.</p> <p>a) (2p) Arătați că numărul x este egal cu 1. b) (3p) Calculați media geometrică a numerelor x și y.</p>

- 5p** 4. În figura de mai jos este reprezentat triunghiul echilateral $\triangle ABC$, cu $AB = 6 \text{ cm}$. Punctul M aparține dreptei BC , astfel încât M este între B și C , iar $BM = 2 \text{ cm}$. Punctul D este simetricul punctului A față de punctul B .



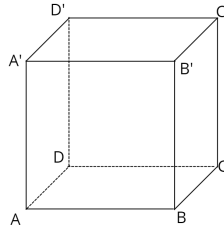
- a) **(2p)** Calculați lungimea segmentului AM .
- b) **(3p)** Dreapta AM intersectează dreapta CD în punctul P . Arătați că P este mijlocul segmentului DC .

- 5p** 5. În figura de mai jos este reprezentat triunghiul $\triangle ABC$, cu $m(\sphericalangle C) = 30^\circ$ și $m(\sphericalangle A) = 105^\circ$. Picioarul perpendicularei duse din A pe BC se notează cu D , iar $AD = 4 \text{ cm}$.



- a) **(2p)** Calculați lungimea segmentului AB .
- b) **(3p)** Arătați că perimetrul triunghiului $\triangle ADC$ este mai mic decât 19 cm .

5p 6. În figura de mai jos este reprezentat cubul $ABCD A' B' C' D'$, $AB = 10 \text{ cm}$.



- a) (2p) Arătați că aria totală a cubului este egală cu 600 cm^2 .
- b) (3p) Calculează distanța de la punctul B' la planul $AC'B$.