

VARIANTA 1

SUBIECTUL I

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect

(30 de puncte)

5p	1. Câtul împărțirii numărului 1313 la 13 este egal cu: a) 1 b) 11 c) 101 d) 1001
5p	2. Numărul care reprezintă 25% din 60 este egal cu: a) 15 b) 25 c) 30 d) 60
5p	3. Suma numerelor -6 , -4 , 5 , 6 este egală cu: a) -1 b) 0 c) 1 d) 11
5p	4. Dintre numerele $\frac{1}{6}$, 0 , 166 , $\frac{4}{25}$, $\frac{3}{20}$, cel mai mare este: a) $\frac{3}{20}$ b) $\frac{1}{6}$ c) $0, 166$ d) $\frac{4}{25}$

5p	<p>5. Patru elevi, Ioana, Mara, Andrei și Ionuț, calculează media geometrică a numerelor $a = 2 + \sqrt{2}$ și $b = 2 - \sqrt{2}$ și obțin rezultatele următoare:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td><i>Ioana</i></td> <td>4</td> </tr> <tr> <td><i>Mara</i></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td><i>Andrei</i></td> <td>$\sqrt{2}$</td> </tr> <tr> <td><i>Ionuț</i></td> <td>1</td> </tr> </table> <p>Conform informațiilor din tabel, cel care a calculat corect media geometrică este:</p> <p>a) Ioana b) Mara c) Andrei d) Ionuț</p>	<i>Ioana</i>	4	<i>Mara</i>	2	<i>Andrei</i>	$\sqrt{2}$	<i>Ionuț</i>	1
<i>Ioana</i>	4								
<i>Mara</i>	2								
<i>Andrei</i>	$\sqrt{2}$								
<i>Ionuț</i>	1								
5p	<p>6. Un spectacol de teatru a început la ora 18 : 40 și s-a finalizat la ora 20 : 15, în aceeași zi. Oana afirmă că "Spectacolul are o durată de o oră și jumătate". Știind că spectacolul nu a avut pauză, afirmația Oanei este:</p> <p>a) Adevărată b) Falsă</p>								

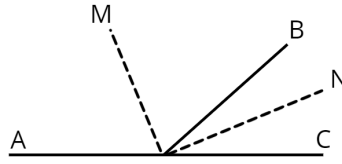
SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect

(30 de puncte)

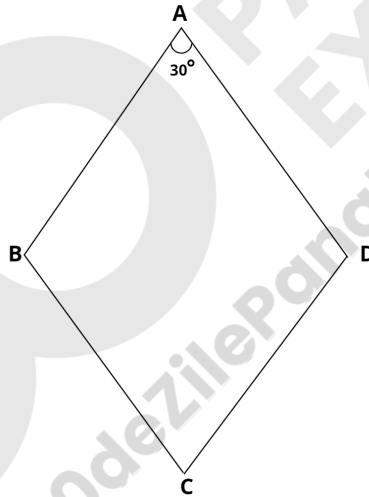
5p	<p>1. În figura alăturată, punctele A, B, C, D, E sunt coliniare, în această ordine, astfel încât $AB = 2\text{ cm}$, $BC = 4\text{ cm}$, $CD = 8\text{ cm}$ și $DE = 14\text{ cm}$. Simetricul punctului A față de punctul D este punctul:</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>a) B b) C c) D d) E</p>
-----------	---

- 5p 2. În figura alăturată, unghiurile $\sphericalangle AOB$ și $\sphericalangle BOC$ sunt adiacente suplementare, iar semidreptele OM și ON sunt bisectoarele lor. Măsura unghiului $\sphericalangle MON$ este egală cu:



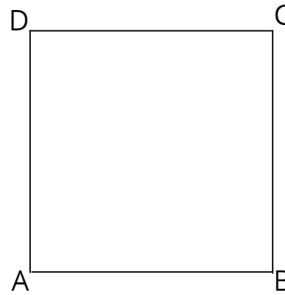
- a) 180°
- b) 90°
- c) 60°
- d) 45°

- 5p 3. În figura alăturată este reprezentat rombul $ABCD$, cu măsura unghiului $\sphericalangle A$ egală cu 30° și $AB = 6\text{ cm}$. Distanța de la punctul B la dreapta AD este egală cu:



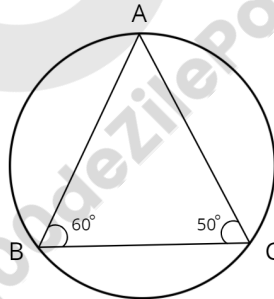
- a) 1 cm
- b) 2 cm
- c) 3 cm
- d) 4 cm

5p 4. În figura alăturată este reprezentat pătratul $ABCD$ cu $AC = 4 \text{ cm}$. Perimetrul pătratului $ABCD$ este egal cu:

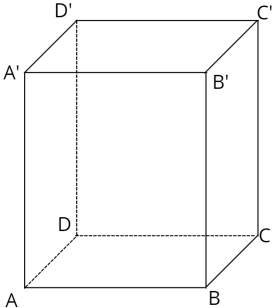


- a) 16 cm
- b) 8 cm
- c) $16\sqrt{2} \text{ cm}$
- d) $8\sqrt{2} \text{ cm}$

5p 5. Punctele A, B, C sunt vârfurile unui triunghi, înscris în cercul de centru O . Măsura unghiului $\sphericalangle ABC$ este egală cu 60° , iar măsura unghiului $\sphericalangle ACB$ este egală cu 50° . Măsura arcului mic \widehat{BC} este egală cu:



- a) 70°
- b) 60°
- c) 140°
- d) 110°

5p	<p>6. Volumul prismei patrulaterare regulate $ABCD A' B' C' D'$ cu $AB = 4 \text{ cm}$ și înălțimea $AA' = 5 \text{ cm}$ este egal cu:</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p>a) 20 cm^3 b) 40 cm^3 c) 80 cm^3 d) 100 cm^3</p>
-----------	--

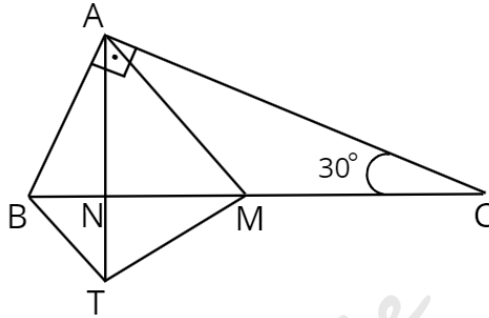
SUBIECTUL al III-lea

Scriveți rezolvările complete.

(30 de puncte)

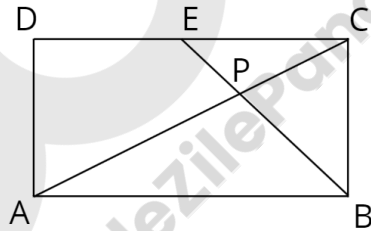
5p	<p>1. Ana are mai multe flori. Dacă grupează florile în buchete de câte 6, 12, respectiv 18 flori, îi rămân de fiecare dată 4 flori.</p> <p>a) Este posibil ca Ana să aibă 41 de flori? b) Determinați câte flori are Ana, știind că este cel mai mic număr de trei cifre care îndeplinește condițiile din enunț.</p>
5p	<p>2. Se consideră expresia $E(x) = (x + 2)^2 - (x + 1)(x - 1) + x^2 - 1$, $x \in \mathbb{R}$.</p> <p>a) (2p) Arătați că $E(x) = (x + 2)^2$, $\forall x \in \mathbb{R}$. b) (3p) Arătați că $E(x) > 3x$, $\forall x \in \mathbb{R}$.</p>
5p	<p>3. Se consideră numerele reale $x = \frac{1}{2-\sqrt{3}} + \frac{1}{2+\sqrt{3}}$ și $y = \frac{1}{\sqrt{3}-1} + \frac{1}{\sqrt{3}+1}$.</p> <p>a) (2p) Arătați că numărul x este pătratul unui număr natural. b) (3p) Calculați $(y^2 - x)^{2022}$.</p>

- 5p** 4. În figura alăturată este reprezentat triunghiul $\triangle ABC$, dreptunghic în A , cu măsura unghiului $\sphericalangle ACB$ de 30° și $AB = 6 \text{ cm}$. Punctul M este mijlocul laturii BC , iar punctul N este piciorul perpendicularei duse din A pe BC .



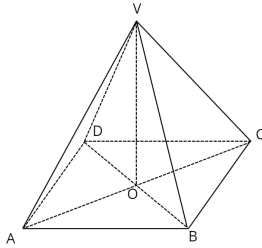
- a) **(2p)** Calculați lungimea segmentului NM .
- b) **(3p)** Paralela dusă prin B la dreapta AM intersectează dreapta AN în punctul T . Calculați aria patrulaterului $ABTM$.

- 5p** 5. În figura de mai jos este reprezentat dreptunghiul $ABCD$ cu $AB = 12 \text{ cm}$, $BC = 6 \text{ cm}$. Punctul E este mijlocul laturii DC , iar punctul P este punctul de intersecție a dreptelor AC și BE .



- a) **(2p)** Demonstrați că $BE = 3PE$.
- b) **(3p)** Determinați distanța de la punctul P la dreapta DC .

- 5p** 6. În figura alăturată este reprezentată o piramidă patrulateră regulată $VABCD$, cu baza pătratul $ABCD$ și $AB = 10 \text{ cm}$. Înălțimea VO a piramidei are lungimea egală cu 5 cm , unde O este punctul de intersecție a dreptelor AC și BD .



- a) **(2p)** Calculați volumul piramidei $VABCD$.
- b) **(3p)** Demonstrați că măsura unghiului determinat de planele VAD și VBC este egală cu 90° .