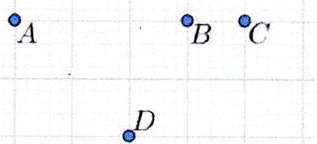
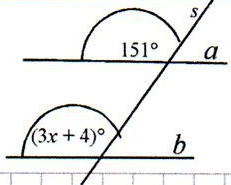
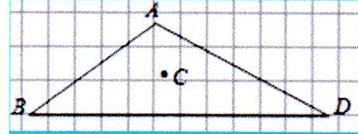
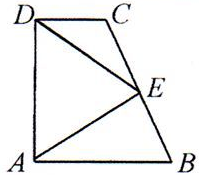
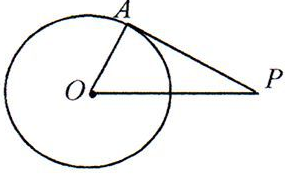


SUBIECTUL I: Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

5p	<p>1. Cel mai mare divizor prim al numărului 1197 este egal cu:</p> <p>a) 3 b) 13 c) 19 d) 133</p>																	
5p	<p>2. După o scumpire cu 10%, un televizor costă 1870 lei. Înainte de scumpire, prețul acestuia era egal cu:</p> <p>a) 1800 lei. b) 1770 lei. c) 1683 lei. d) 1700 lei.</p>																	
5p	<p>3. În tabel sunt prezentate temperaturile medii în 5 luni ale unui an:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Ianuarie</th> <th>Februarie</th> <th>Martie</th> <th>Aprilie</th> <th>mai</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">-7° C</td> <td style="text-align: center;">-11° C</td> <td style="text-align: center;">9° C</td> <td style="text-align: center;">11° C</td> <td style="text-align: center;">21° C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Diferența dintre cea mai mare și cea mai mică temperatură este egală cu:</p> <p>a) 28° C b) 32° C c) -32° C d) 12° C</p>	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	mai	-7° C	-11° C	9° C	11° C	21° C							
Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	mai														
-7° C	-11° C	9° C	11° C	21° C														
5p	<p>4. Suma dintre numerele raționale 0,3(54) și 0,1 este egală cu:</p> <p>a) $\frac{5}{11}$ b) $\frac{151}{330}$ c) $\frac{441}{900}$ d) $\frac{364}{100}$</p>																	
5p	<p>5. Scrierea sub formă de interval a mulțimii $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x - 2 \leq 3\}$ este:</p> <p>a) $(-\infty; 5]$ b) $[-1; 5]$ c) $[1; 5]$ d) $[-5; 1]$</p>																	
5p	<p>6. În tabelul de mai jos este prezentată situația mediilor la matematică, pe semestrul I, ale elevilor unei școli gimnaziale.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td>Media</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td>Nr. elevi</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">24</td> <td style="text-align: center;">26</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">27</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">13</td> </tr> </tbody> </table> <p>Conform informațiilor din tabel, alegând un elev, probabilitatea ca acesta să aibă media 10 la matematică, este egală cu:</p> <p>a) $\frac{13}{140}$ b) 13% c) $\frac{13}{137}$ d) $\frac{13}{150}$</p>	Media	4	5	6	7	8	9	10	Nr. elevi	5	24	26	30	27	25	13	
Media	4	5	6	7	8	9	10											
Nr. elevi	5	24	26	30	27	25	13											

5p	<p>1. În figura alăturată, într-o rețea de pătrate, sunt reprezentate punctele A, B, C, D, astfel încât A, B, C sunt coliniare. Numărul dreptelor determinate de cele 4 puncte este egal cu:</p> <p>a) 2 b) 3 c) 4 d) 8</p>	
5p	<p>2. Dreptele paralele a și b formează cu secanta s unghiuri, cele indicate în figura alăturată având măsurile egale cu 151° și, respectiv, $(3x + 4)^\circ$. Valoarea lui x este egală cu:</p> <p>a) 37 b) 39 c) 47 d) 49</p>	
5p	<p>3. Punctele A, B, D marchează poziția a trei cabane, iar punctul C marchează poziția unei cascade ce se află la egală distanță de cele trei căi de acces dintre cabane: AB, BD și AD. Dacă $\sphericalangle BAD = 120^\circ$, $\sphericalangle ADB = 30^\circ$, atunci măsura unghiului ABC este egală cu:</p> <p>a) 15° b) 20° c) 25° d) 30°</p>	
5p	<p>4. Un teren de joacă și agrement are forma unui trapez dreptunghic $ABCD$ cu $AB \parallel CD, AD \perp AB, AB = 60$ m, $CD = 30$ m și $AD = 40\sqrt{3}$ m. Pe suprafața mărginită de triunghiul echilateral ADE, unde E este un punct situat pe latura BC, s-au amplasat diverse aparate de joacă, iar celelalte două suprafețe au fost însămânțate cu gazon. Aria suprafeței însămânțate cu gazon este egală cu:</p> <p>a) 600 m^2 b) $600\sqrt{3}\text{ m}^2$ c) $1200\sqrt{3}\text{ m}^2$ d) $1800\sqrt{3}\text{ m}^2$</p>	
5p	<p>5. În figura alăturată, punctul P este exterior cercului de centru O, astfel încât PA este tangentă la cerc în A, distanța de la P la O este egală cu 16 cm, iar $PA = 8\sqrt{3}$ cm. Atunci lungimea cercului este egală cu:</p> <p>a) $8\pi\text{ cm}$ b) $8\sqrt{3}\pi\text{ cm}$ c) 16 cm d) $16\pi\text{ cm}$</p>	

5p

6. Adi are o cutie de jucării în formă de paralelipiped dreptunghic, cu dimensiunile 45 cm, 60 cm și 80 cm. Numărul maxim de cuburi din plastic cu latura de 15 cm care intră în cutia pentru jucării a lui Adi este egal cu:

- a) 48 b) 60 c) 62 d) 64

SUBIECTUL al III-lea: Scrie rezolvările complete.

(30 de puncte)

- 5p 1. Dacă elevii unei clase se așază câte cinci pe o băncuță, atunci rămân 3 elevi în picioare. Dacă se așază câte șase pe o băncuță, atunci una din băncuțe este ocupată doar de 5 elevi și nu există bănci libere. (2p) a) Este posibil să fie 29 de elevi? Justifică răspunsul dat.

(3p) b) Determinați numărul elevilor și, respectiv, numărul băncuțelor.

2. Se consideră expresia $E(x) = \frac{x^2 - 8x + 16}{x - 8} : \frac{2x^2 - 32}{3x^2 - 26x + 16} \cdot \frac{4}{6x - 4}$, unde $x \in \mathbb{R} \setminus \left\{ -4; \frac{2}{3}; 4; 8 \right\}$.

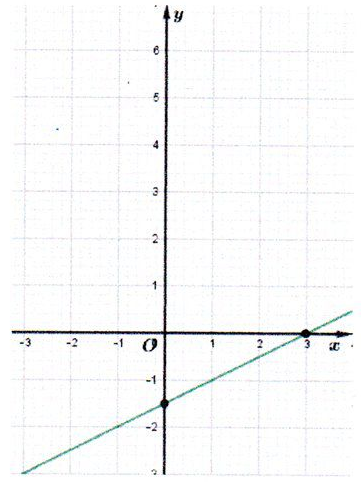
(2p) a) Arată că $3x^2 - 26x + 16 = (3x - 2)(x - 8)$.

(3p) b) Demonstrează că $E(x) = \frac{x - 4}{x + 4}$, pentru orice $x \in \mathbb{R} \setminus \left\{ -4; \frac{2}{3}; 4; 8 \right\}$.

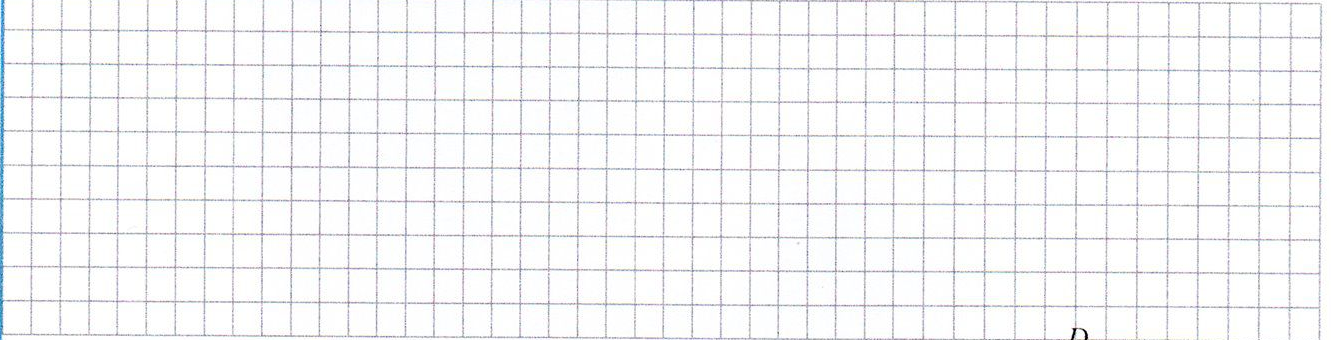
3. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{x-3}{2}$.

(2p) a) Calculează $2 \cdot [f(\sqrt{5})]^2$.

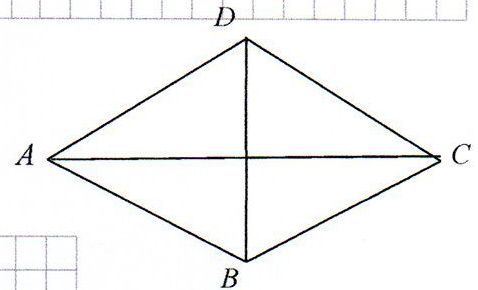
5p



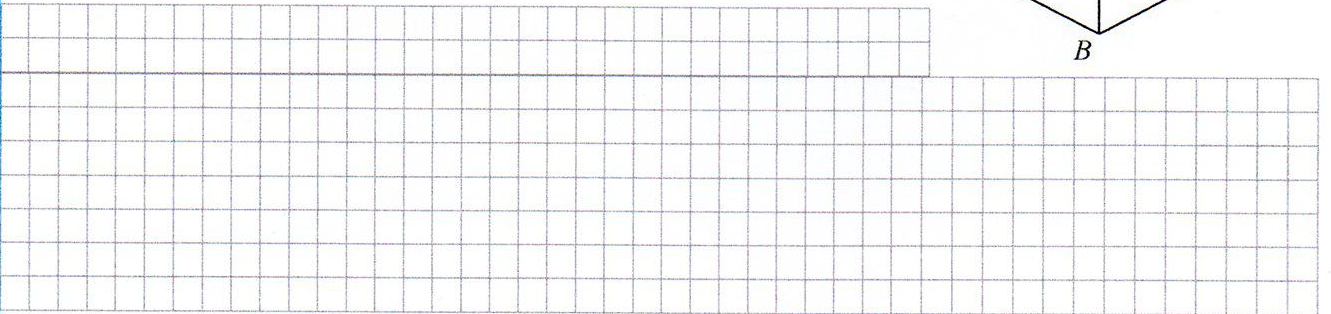
(3p) b) Știind că A și B sunt punctele de intersecție a reprezentării grafice a funcției f cu axele Ox , respectiv, Oy ale sistemului de axe ortogonale xOy , arată că tangenta unghiului dintre axa ordonatelor și reprezentarea grafică a funcției este număr întreg.



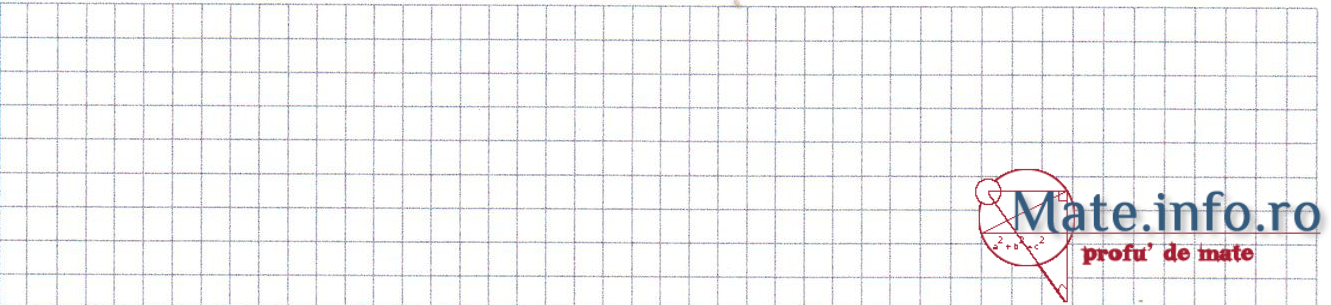
4. Pe laturile AB, BC, CD, AD ale rombul $ABCD$ se consideră punctele E, F, G , respectiv, H , astfel încât $EF \parallel AC$ și $EFGH$ este pătrat. Se știe că $AB = BD = 12$ cm și $AC \cap BD = \{O\}$.



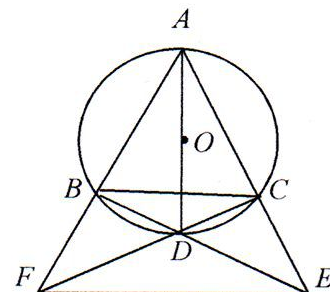
(2p) a) Arată că $AC = 12\sqrt{3}$ cm.



(3p) b) Demonstrează că $(\sqrt{3} + 1)EF = AC$.



5. În figura alăturată este reprezentat un cerc de centru O și două puncte B, C situate în semicercuri diferite determinate de diametrul AD , astfel încât, $\widehat{AB} = \widehat{AC} = 120^\circ$. Se știe că $AD = 16$ cm. Fie $BD \cap AC = \{E\}$ și $CD \cap AB = \{F\}$.

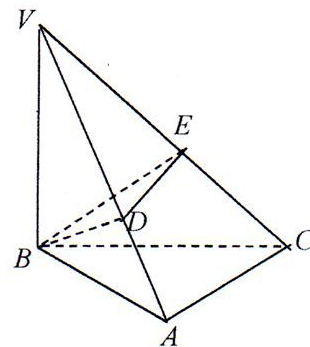


(2p) a) Arată că perimetrul triunghiului ABC este egal cu $24\sqrt{3}$ cm.

(3p) b) Demonstrează că $BC \parallel EF$.

6. Pe planul triunghiului ABC , dreptunghic în A , se ridică o perpendiculară în B pe care se ia un punct V . În triunghiurile VBA și VBC , BD și, respectiv BE sunt înălțimi.

(2p) a) Demonstrează că $BD \perp (VAC)$.



3p) b) Arată că lungimile segmentelor VD și VE sunt invers proporționale cu lungimile segmentelor VA și, respectiv CV .