

- 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 puncte)

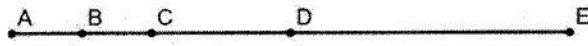
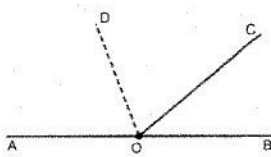
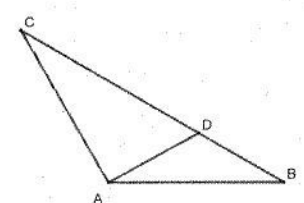
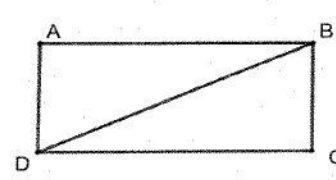
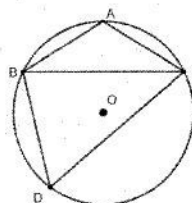
5p	1. Rezultatul calculului $32 - 24 : 8$ este egal cu: a) 1 b) 28 c) 29 d) 6								
5p	2. Știind că $\frac{6}{a} = \frac{2}{3}$, $a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$, atunci $\frac{2a}{3}$ este egal cu: a) $\frac{16}{3}$ b) 1 c) 3 d) 6								
5p	3. Fie $a = -3 \cdot 2$ și $b = 4$. Atunci diferența $b - a$ este egală cu: a) -1 b) -10 c) 2 d) 10								
5p	4. Mulțimea soluțiilor reale inecuației $4x - 3 \leq 5$ este: a) $\mathbb{R}$ b) $(-\infty, 2)$ c) $(-\infty, 2]$ d) $[2, +\infty)$								
5p	5. Teodor, Ioana, Ștefan și Anca calculează media geometrică a numerelor $a = \sqrt{15^2 - 12^2}$ și $b = \sqrt{4^2 \cdot \frac{1}{2^2}}$ și obțin următoarele rezultate: <table border="1"> <tr> <td>Teodor</td><td>Ioana</td><td>Ștefan</td><td>Anca</td></tr> <tr> <td>$3\sqrt{2}$</td><td>6</td><td>$\sqrt{6}$</td><td>36</td></tr> </table> Din cei patru elevi, răspunsul corect a fost dat de: a) Teodor b) Ioana c) Ștefan d) Anca	Teodor	Ioana	Ștefan	Anca	$3\sqrt{2}$	6	$\sqrt{6}$	36
Teodor	Ioana	Ștefan	Anca						
$3\sqrt{2}$	6	$\sqrt{6}$	36						

- 5p 6. Un melc vrea să ajungă în vârful unui stâlp de 3 m înălțime. În timpul zilei urcă 2m iar în timpul nopții alunecă în jos un metru. Ioana afirmă: „După două zile melcul ajunge în vârf”. Afirmatia Ioanei este:
- Adevărată
 - Falsă

Subiectul II

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 puncte)

- 5p 1. În figura alăturată, punctele A,B,C, D și E sunt coliniare încât B este mijlocul segmentului AC, $AC=CD=4\text{ cm}$ și punctul E este simetricul lui A față de D. Valoarea raportului $\frac{BD}{AE}$ este egală cu:
- $\frac{3}{8}$
 - $\frac{2}{5}$
 - $\frac{7}{8}$
 - $\frac{1}{4}$
- 
- 5p 2. În figura alăturată, punctele A,O și B sunt coliniare iar semidreapta OD este bisectoarea unghiului $\angle AOC$. Dacă $\angle DOB = 100^\circ$ atunci $\angle BOC$ are măsura
- 80°
 - 45°
 - 20°
 - 30°
- 
- 5p 3. În figura alăturată $\triangle ABC$ este isoscel iar $D \in BC$ încât $AD \equiv BD$ cm și $\angle ADB = 120^\circ$. Dacă lungimea laturii $BC=12\text{ cm}$ atunci lungimea segmentului AD este egală cu:
- 3 cm
 - 4 cm
 - $2\sqrt{2}\text{ cm}$
 - $2\sqrt{6}\text{ cm}$
- 
- 5p 4. În figura alăturată ABCD este dreptunghi iar $BD=3BC$. Dacă $AB=12\text{ cm}$ atunci aria dreptunghiului ABCD este egală cu:
- $36\sqrt{2}\text{ cm}^2$
 - 36 cm^2
 - $36\sqrt{3}\text{ cm}^2$
 - $6(4 + \sqrt{2})\text{ cm}^2$
- 
- 5p 5. În figura alăturată punctele A,B,C și D aparțin cercului de centru O încât $AB \equiv AC$ și $\angle ACB = 30^\circ$. Atunci $\angle CDB$ are măsura:
- 90°
 - 60°
 - 30°
 - 45°
- 
- 5p 6. În figura alăturată $ABCD A'B'C'D'$ este paralelipiped dreptunghic cu $AB=BC=6\text{ cm}$ și $AA' = \sqrt{14}\text{ cm}$. Perimetrul triunghiului $B'AC$ este egal cu:

-

Scrieti rezolvări complete.

(30 puncte)

(2p) a) Este posibil ca numărul de mere aflate la început în coș să fie 15? Justificați răspunsul.

[illegible]

(2p) a) Demonstrați că $A = [-9, +\infty)$.



4

5p 3. Fie $a = (3^{247} + 3^{245} - 3^{244}) : 29$ și $b = \left(\frac{12}{\sqrt{27}} + \frac{10}{\sqrt{75}} - \frac{3}{\sqrt{3}} \right) \cdot \sqrt{3}$

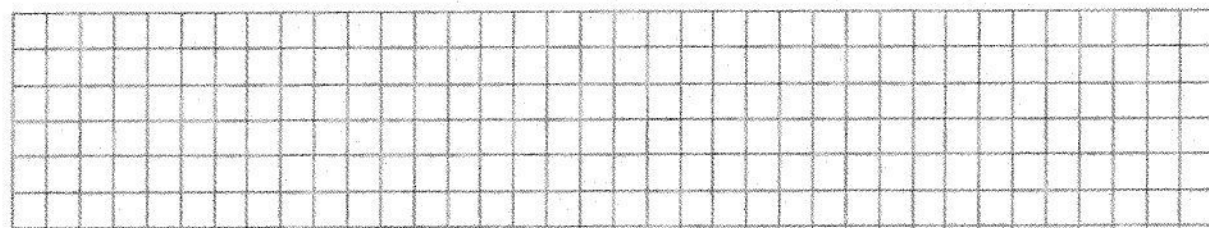
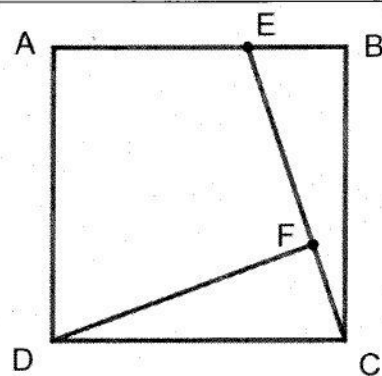
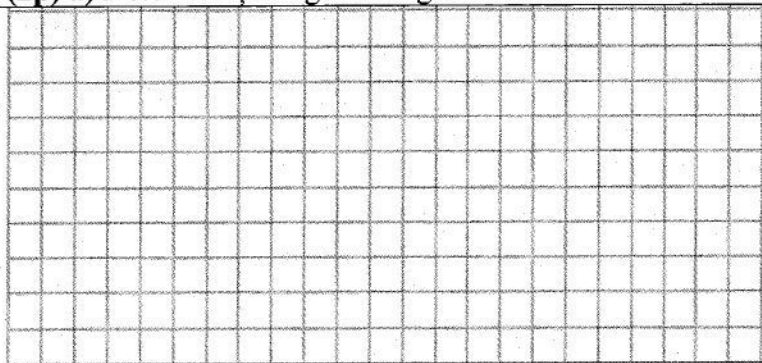
(2p) a) Demonstrați că $\sqrt{a} = 9^{61}$

(3p) b) Demonstrați că numărul $n = \sqrt{a} - b$ este număr natural divizibil cu 6.

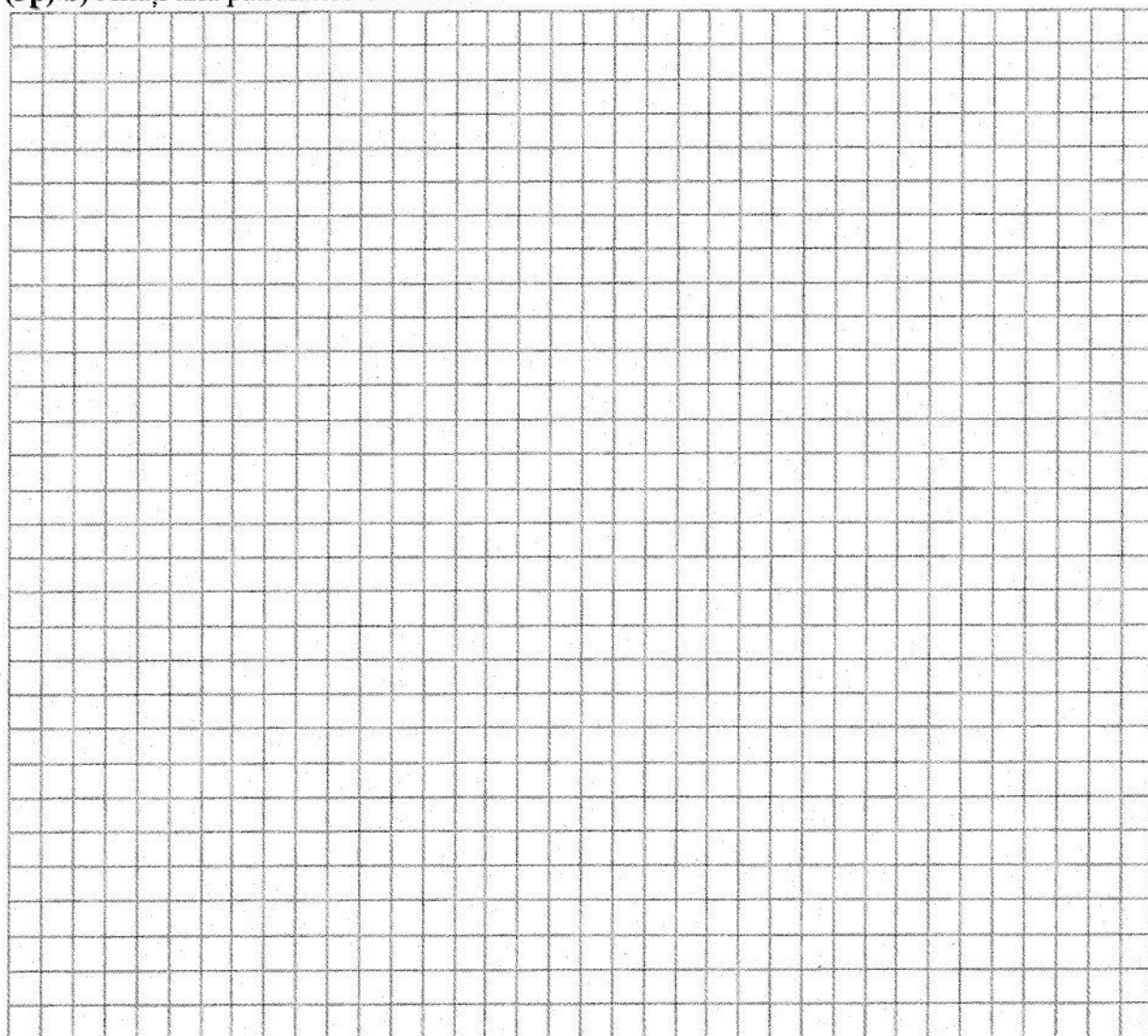
5p

4. În figura alăturată ABCD este pătrat cu $AB=18$ cm . Punctul $E \in AB$ și $F \in EC$ încât $AE=2BE$ și $FC = \frac{1}{3} EC$.

(2p) a) Determinați lungimea segmentului EC.

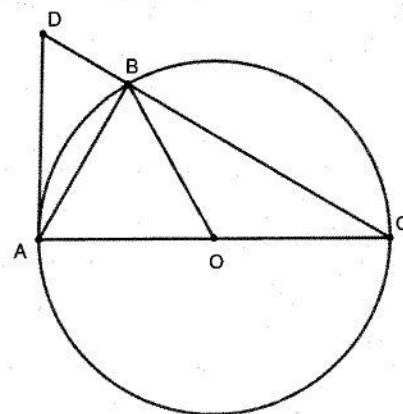


(3p) b) Aflați aria patrulaterului AEFD.



5p

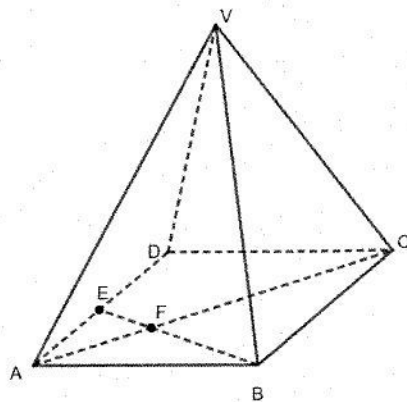
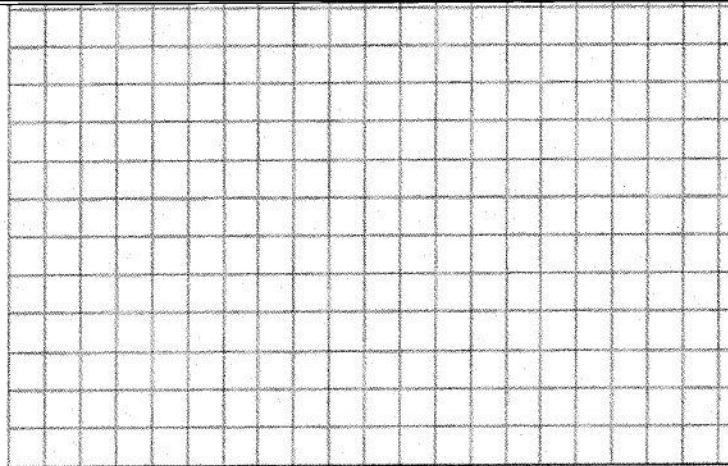
5. În figura alăturată, punctele A, B și C aparțin cercului de centru O și rază 12cm încât A și C sunt puncte diametral opuse iar triunghiul AOB este echilateral
(2p) a) Aflați lungimea laturii BC.



(3p) b) Tangenta în punctul A la cercul de centru O intersectează dreapta BC în punctul D. Demonstrați că perimetrul triunghiului ADC este mai mic de 72 cm.

5p

6. În figura alăturată este o piramidă patrulateră regulată de vârf V și bază pătratul ABCD cu $AB=VA=12\text{cm}$. Punctul E este mijlocul muchiei AD iar $BE \cap AC = \{F\}$.
(2p) a) Demonstrați că $VA \perp VC$.



(3p) b) Aflați distanța de la punctul F la dreapta VC.

