



- 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 de puncte)**

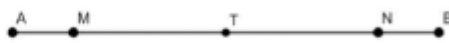
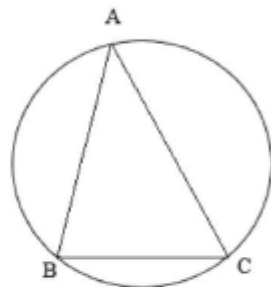
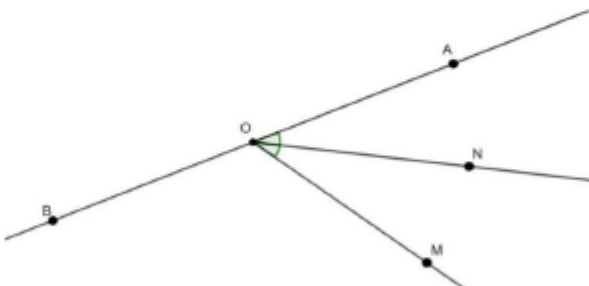
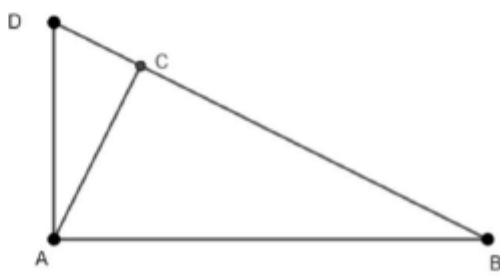
5p	1. Rezultatul calculului $-15 + 7^2$; 7 este egal cu : a) -22 b) 8 c) -8 d) 22								
5p	2. Secvența care conține doar pătrate perfecte este : a) (49, 100, 289) b) (25, 64, 194) c) (16, -81, 121) d) (8, 27, 125)								
5p	3. Suma soluțiilor numere naturale ale inecuației $3x - 1 \leq 8$ este egală cu : a) 3 b) 6 c) 10 d) 5								
5p	4. Numărul $-3\sqrt{3}$ aparține intervalului: a) $[-4\sqrt{2}, -5]$ b) $(-\sqrt{27}, -1)$ c) $[-4, -\sqrt{3}]$ d) $[-5\sqrt{3}, -5\sqrt{2}]$								
5p	5. Patru elevi descompun expresia $x^3 + x^2 - 9x - 9$ în factori ireductibili și obțin rezultate diferite: <table><tr><td>Anita</td><td>Bogdan</td><td>Corina</td><td>Dan</td></tr><tr><td>$x(x^2 + x - 9) - 9$</td><td>$(x + 1)(x - 3)(x + 3)$</td><td>$(x^2 + 3)(x - 3)$</td><td>$(x + 1)(x - 1)(x + 9)$</td></tr></table> Rezultatul corect este dat de: a) Anita b) Bogdan c) Corina d) Dan	Anita	Bogdan	Corina	Dan	$x(x^2 + x - 9) - 9$	$(x + 1)(x - 3)(x + 3)$	$(x^2 + 3)(x - 3)$	$(x + 1)(x - 1)(x + 9)$
Anita	Bogdan	Corina	Dan						
$x(x^2 + x - 9) - 9$	$(x + 1)(x - 3)(x + 3)$	$(x^2 + 3)(x - 3)$	$(x + 1)(x - 1)(x + 9)$						

5p	6. Mihaela afirmă că numărul elementelor mulțimii $A = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, x 75\}$ este 6. Afirmatia Mihaelei este: a) Adevărată b) Falsă
----	--

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

5p	1. În figura alăturată sunt reprezentate, în această ordine, punctele coliniare A, M, T, N, B. Punctul T este mijlocul segmentului MN, $AM = NB = 3 \text{ cm}$ și $AB = 22 \text{ cm}$. Lungimea segmentului BT este egal cu : a) 1,9 dm b) 1,1 dm c) 8 cm d) 16 cm	
5p	2. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC înscris într-un cerc. Dacă $\angle A = 30^\circ$ și $\angle B = 80^\circ$, atunci măsura arcului mic AB este egală cu : a) 35° b) 140° c) 70° d) 160°	
5p	3. În figura alăturată punctele A, O, B sunt coliniare, $\angle BOM = 120^\circ$ și ON este bisectoarea $\angle AOM$. Atunci măsura $\angle BON$ este egală cu: a) 60° b) 120° c) 150° d) 100°	
5p	4. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABD dreptunghic în A, $AC \perp BD$, $C \in BD$. Dacă $DC = 9 \text{ cm}$ și $BD = 25 \text{ cm}$, atunci distanța de la A la DB este de: a) 15 cm b) 144 cm c) 12 cm d) 16 cm	

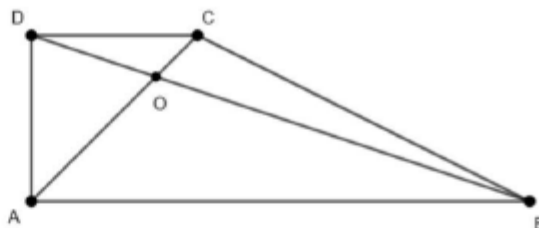
- 5p 5. În figura alăturată este reprezentat un trapez ABCD, cu bazele 4 cm, respectiv 12 cm, iar diagonalele AC și BD se intersectează în punctul O. Raportul dintre aria triunghiului DOC și AOB este egal cu:

a) $\frac{1}{3}$

b) $\frac{1}{4}$

c) $\frac{1}{8}$

d) $\frac{1}{9}$



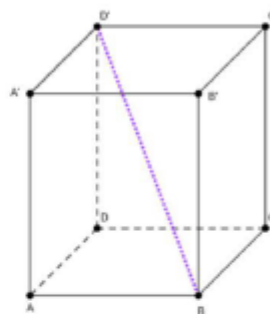
- 5p 6. $ABCD A' B' C' D'$ este o prismă patrulateră regulată cu $AB = 6\sqrt{2}$ cm, $AA' = 9$ cm. Lungimea diagonalei BD' este:

a) 15 cm

b) $\sqrt{153}$ cm

c) 12 cm

d) 9 cm



SUBIECTUL al III-lea
crieți rezolvările complete.

(30 de puncte)

- 5p** 1. Un grup de prieteni plănuiesc o excursie de trei zile pe un traseu. În prima zi se va parcurge $\frac{1}{3}$ din traseu, a doua zi 40% din traseul rămas, iar a treia zi restul de 180 km.

(2p) a) Este posibil ca traseul rămas pentru a treia zi, să reprezinte 40% din toată excursia? Justificați răspunsul.

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 10 rows of squares, intended for drawing a picture.

(3p) b) Care este numărul de km parcurși în prima zi?

[illegible]

5p

2. Se consideră expresia $E(x) = (2x - 3)^2 - 3(x - 2)^2 - 2(1 + x)(x - 1) + 10$, unde $x \in \mathbb{R}$.

(2p) a) Arătați că $E(x) = (3 - x)(x + 3)$, pentru orice $x \in \mathbb{R}$.

(3p) b) Calculați media geometrică a numerelor $E(1 + \sqrt{3})$ și $E(1 - \sqrt{3})$.

- 5p** 4. Se dă triunghiul isoscel ABC , cu $AB \equiv AC$, $BC = 14$ cm. Se notează cu G centrul de greutate al triunghiului, cu T mijlocul segmentului BC și cu S simetricul punctului G față de mijlocul segmentului AC , $GT = 8$ cm.

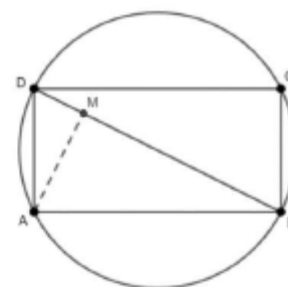
(2p) a) Arătați că perimetrul triunghiului ABC este de 64 cm.



(3p) b) Calculați distanța de la punctul S la dreapta CG .

- 5p** 5. Diagonala dreptunghiului ABCD este de 20 cm.
Fie $AM \perp BD$ și $MB = 3MD$.

(2p) a) Arătați că aria dreptunghiului ABCD este $100\sqrt{3} \text{ cm}^2$.

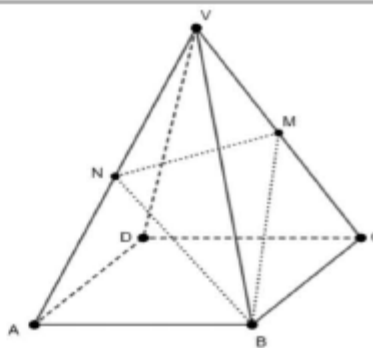


(3p) b) Prelungirea segmentului AM intersectează cercul circumscris dreptunghiului ABCD în N.
Demonstrați că triunghiul ANB este echilateral.

5p

6. Fie $VABCD$ o piramidă patrulateră regulată cu latura bazei $AB = 16\text{cm}$ și muchia laterală $VA = 16\text{cm}$. BM este bisectoarea $\angle VBC$, $M \in VC$ și BN este bisectoarea $\angle VBA$, $N \in VA$.

(2p) a) Arătați că $MN \parallel (BDA)$.



(3p) b) Calculați aria triunghiului MNB .