Model de test nr. 7

nivel mediu

Nume și prenume: _____ Clasa: _____ Data: _____

Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu. Timp de lucru: 2 ore. La Subiectele I și II se scrie pe foaia de test doar litera răspunsului corect (încercuiește-o). La Subiectul al III-lea se scriu rezolvările complete pe foi separate sau în spațiul lăsat.

SUBIECTUL I

30 de puncte · fiecare item 5 puncte

5p **1.** Valoarea expresiei $(-1)^{2^{0}26} + (-1)^{2^{0}27} + 2^3 - 3^2$ este egală cu:

a) -9 **b)** -1 **c)** 1 **d)** 9

5p **2.** Dacă $\frac{x}{y} = \frac{3}{4}$, cu y nenul, atunci raportul $\frac{2x + y}{y}$ este egal cu:

a) $\frac{3}{2}$ **b)** $\frac{5}{2}$

c) $\frac{7}{4}$ **d)** $\frac{11}{4}$

5p **3.** Un elev rezolvă corect 60% din cele 25 de probleme date. Numărul problemelor rămase nerezolvate este:

a) 10 **b)** 12 **c)** 15 **d)** 40

5p **4.** Soluția ecuației $\frac{x + 1}{2} - \frac{x - 1}{3} = 1$, $x \in \mathbb{R}$, este numărul:

a) -1 **b)** 0 **c)** 1 **d)** 5

5p **5.** Patru elevi calculează suma elementelor mulțimii $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 \leq 3x + 1 < 10\}$ și obțin rezultatele din tabelul de mai jos.

Ana	Bogdan	Cătălin	Dan
1	2	3	4

Rezultatul corect a fost obținut de:

a) Ana **b)** Bogdan **c)** Cătălin **d)** Dan

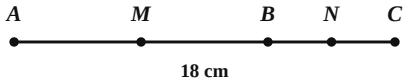
5p **6.** Afirmația „Numărul $4\sqrt{3}$ este mai mic decât 7.” este:

a) adevărată b) falsă

SUBIECTUL al II-lea

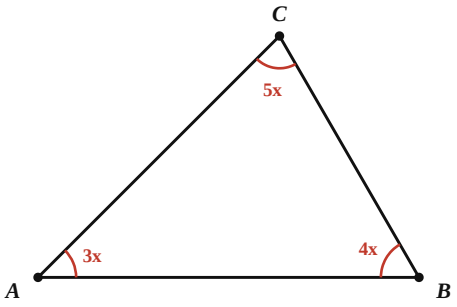
30 de puncte · fiecare item 5 puncte

5p **1.** Punctul B se află pe segmentul AC, astfel încât AB = 2·BC. Dacă AC = 18 cm, M este mijlocul segmentului AB, iar N este mijlocul segmentului BC, atunci lungimea segmentului MN este egală cu:



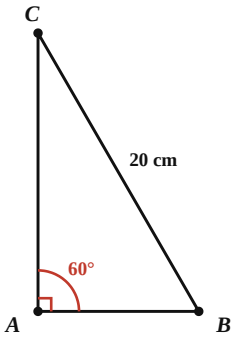
a) 6 cm **b)** 9 cm **c)** 12 cm **d)** 4,5 cm

5p **2.** În figura alăturată, triunghiul ABC are m(∠A) = 3x, m(∠B) = 4x și m(∠C) = 5x. Măsura unghiului C este egală cu:



a) 60° **b)** 75° **c)** 80° **d)** 90°

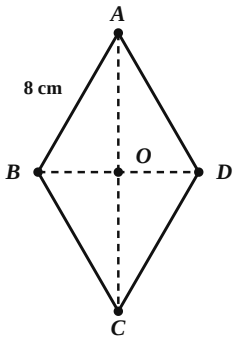
5p **3.** În figura alăturată, triunghiul ABC este dreptunghic în A, m(∠B) = 60° și BC = 20 cm. Aria triunghiului ABC este egală cu:



a) 50 cm² **b)** $50\sqrt{3}$ cm²

c) 100 cm² **d)** $100\sqrt{3}$ cm²

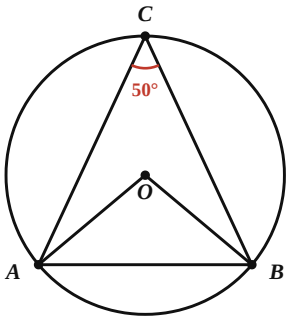
5p **4.** Rombul ABCD din figura alăturată are latura de 8 cm și m(∠A) = 60°. Lungimea diagonalei AC este egală cu:



a) 8 cm **b)** $8\sqrt{2}$ cm

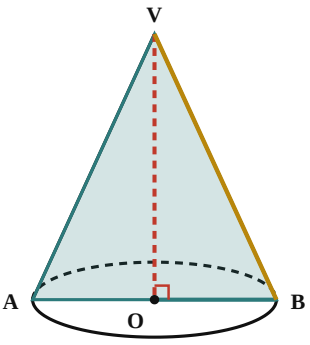
c) $8\sqrt{3}$ cm **d)** 16 cm

5p **5.** Punctele A, B și C se află pe cercul de centru O din figura alăturată, iar m(∠ACB) = 50°. Măsura unghiului OAB este egală cu:



a) 25° **b)** 40° **c)** 50° **d)** 80°

5p **6.** Conul circular drept din figura alăturată are raza bazei OB = 5 cm și generatoarea VB = 13 cm. Înălțimea VO a conului este egală cu:



a) 8 cm **b)** 10 cm **c)** 12 cm **d)** $\sqrt{194}$ cm

SUBIECTUL al III-lea

30 de puncte · scrie rezolvările complete

1. Tatăl are 42 de ani, iar fiul lui are 12 ani.

(2p) **a)** Este posibil ca peste 4 ani vârsta tatălui să fie triplul vârstei fiului? Justifică răspunsul dat.

(3p) **b)** Peste câți ani vârsta tatălui va fi dublul vârstei fiului?

2. Se consideră numerele $a = \frac{6}{\sqrt{3}} + \sqrt{27} - \frac{12}{\sqrt{12}}$ și $b = \sqrt{48} - \sqrt{27}$.

(2p) **a)** Arată că $a = 3\sqrt{3}$.

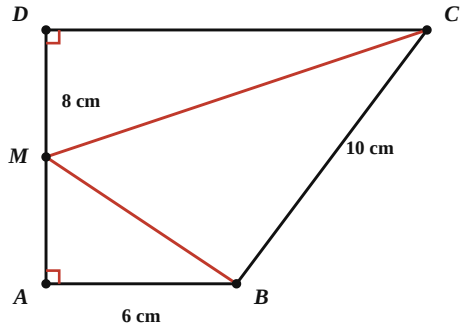
(3p) **b)** Arată că media geometrică a numerelor a și b este numărul natural 3.

3. Se consideră mulțimile $A = (-3, 9]$ și $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 3(x - 1) \leq 2x + 4\}$.

(2p) **a)** Arată că $B = (-\infty, 7]$.

(3p) **b)** Determină numerele naturale pare din mulțimea $A \cap B$.

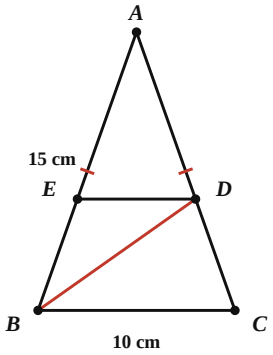
4. În figura alăturată este reprezentat trapezul dreptunghic ABCD, cu AB ∥ CD, m(∠A) = m(∠D) = 90°, AB = 6 cm, AD = 8 cm și BC = 10 cm. Punctul M este mijlocul laturii AD.



2p **a)** Arată că CD = 12 cm.

3p **b)** Calculează aria triunghiului BMC.

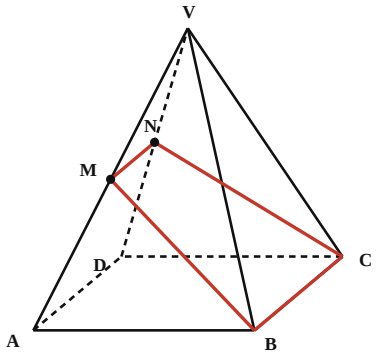
5. În figura alăturată, triunghiul ABC este isoscel, cu AB = AC = 15 cm și BC = 10 cm. Bisectoarea unghiului ABC intersectează latura AC în D, iar paralela prin D la BC intersectează latura AB în E.



2p **a)** Arată că EB = ED.

3p **b)** Calculează perimetrul triunghiului AED.

6. În figura alăturată este reprezentată piramida patrulateră regulată VABCD, cu toate muchiile de 8 cm. Punctul M este mijlocul muchiei VA, iar N este mijlocul muchiei VD.



2p **a)** Arată că dreptele MN și BC sunt paralele.

3p **b)** Calculează perimetrul patrulaterului MNCB.