Model de test nr. 8

nivel ridicat

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.** Numărul divizorilor naturali ai numărului $2^2 \cdot 3 \cdot 5$ este egal cu:

a) 6 **b)** 9 **c)** 12 **d)** 18

5p **2.** Numerele reale a, b, c verifică relațiile $\frac{a}{3} = \frac{b}{5} = \frac{c}{7}$ și a + b + c = 45. Numărul c este egal cu:

a) 9 **b)** 15 **c)** 21 **d)** 35

5p **3.** Prețul unui obiect crește cu 25%, apoi noul preț scade cu 20%, iar obiectul costă acum 300 de lei. Prețul inițial al obiectului a fost:

a) 240 de lei **b)** 300 de lei **c)** 320 de lei **d)** 375 de lei

5p **4.** Suma numerelor întregi din intervalul $[-\sqrt{30}, \sqrt{20})$ este egală cu:

a) -9 **b)** -5 **c)** 0 **d)** 4

5p **5.** Patru elevi calculează media geometrică a numerelor $x = \frac{12}{\sqrt{3}} - \sqrt{12}$ și $y = \frac{9}{\sqrt{3}} + \sqrt{3}$ și obțin rezultatele din tabelul de mai jos.

Ana	Bogdan	Cătălin	Dan
8	$2\sqrt{6}$	$4\sqrt{3}$	$6\sqrt{2}$

Rezultatul corect a fost obținut de:

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

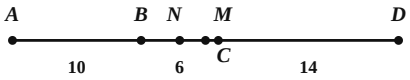
5p **6.** Afirmația „Dacă $x \in (-2, 3]$, atunci $2x - 1 \in (-5, 6]$.” este:

a) adevărată b) falsă

SUBIECTUL al II-lea

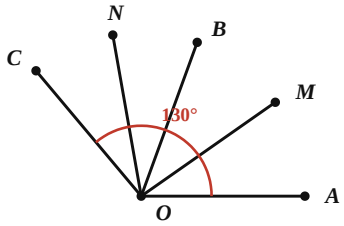
30 de puncte · fiecare item 5 puncte

5p **1.** Punctele A, B, C și D sunt coliniare, în această ordine, cu AB = 10 cm, BC = 6 cm și CD = 14 cm. Punctul M este mijlocul segmentului AD, iar N este mijlocul segmentului BC. Lungimea segmentului MN este egală cu:



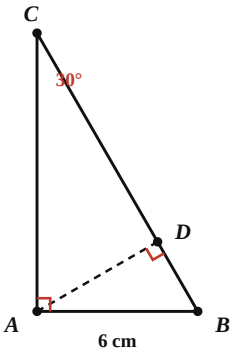
a) 2 cm **b)** 3 cm **c)** 4 cm **d)** 5 cm

5p **2.** În figura alăturată, punctul B se află în interiorul unghiului AOC, cu m(∠AOC) = 130°. Semidreapta OM este bisectoarea unghiului AOB, iar ON este bisectoarea unghiului BOC. Măsura unghiului MON este egală cu:



a) 55° **b)** 60° **c)** 65° **d)** 75°

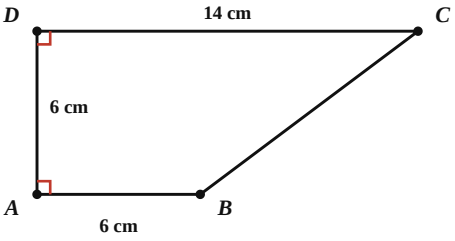
5p **3.** În figura alăturată, triunghiul ABC este dreptunghic în A, cu AB = 6 cm și m(∠C) = 30°, iar AD ⊥ BC, D ∈ BC. Lungimea segmentului AD este egală cu:



a) 3 cm **b)** $3\sqrt{3}$ cm

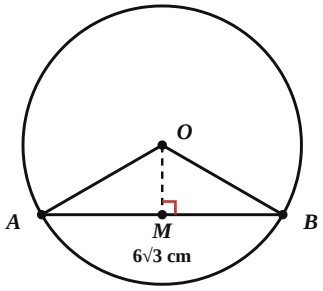
c) 6 cm **d)** $6\sqrt{3}$ cm

5p **4.** În figura alăturată, ABCD este un trapez dreptunghic cu AB ∥ CD, m(∠A) = m(∠D) = 90°, AB = 6 cm, AD = 6 cm și CD = 14 cm. Perimetrul trapezului este egal cu:



a) 32 cm **b)** 36 cm **c)** 40 cm **d)** 42 cm

5p **5.** În figura alăturată, coarda AB = $6\sqrt{3}$ cm a unui cerc de centru O și rază 6 cm are mijlocul M, iar OM ⊥ AB. Distanța de la O la AB (lungimea segmentului OM) este egală cu:



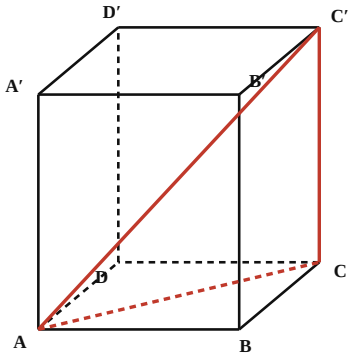
a) 3 cm

b) $3\sqrt{3}$ cm

c) 4 cm

d) $3\sqrt{2}$ cm

5p **6.** Prisma patrulateră regulată ABCDA′B′C′D′ din figura alăturată are AB = 6 cm și AA′ = 7 cm. Lungimea diagonalei AC′ a prismei este egală cu:



a) 10 cm

b) 11 cm

c) $\sqrt{85}$ cm

d) 13 cm

SUBIECTUL al III-lea

30 de puncte · scrie rezolvările complete

1. La un test cu 25 de probleme, pentru fiecare problemă rezolvată corect se acordă 6 puncte, iar pentru fiecare problemă rezolvată greșit sau nerezolvată se scad 2 puncte. Se acordă 10 puncte din oficiu.

2p **a)** Este posibil ca Mihai să obțină 130 de puncte? Justifică răspunsul dat.

3p **b)** Dacă Mihai obține 120 de puncte, aflați câte probleme a rezolvat corect.

2. Un bunic numără nucile dintr-un coș câte 4, câte 5 sau câte 6, iar de fiecare dată îi rămân 3 nuci.

2p **a)** Este posibil să fie 133 de nuci în coș? Justifică răspunsul dat.

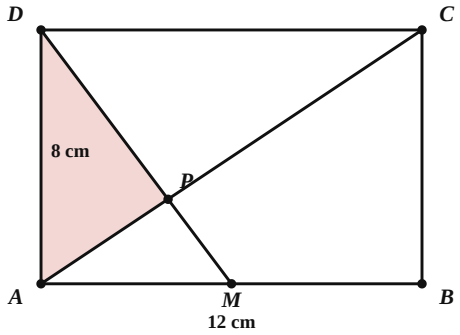
3p **b)** Dacă bunicul a adunat între 200 și 300 de nuci, determină câte nuci ar putea fi în coș.

3. Se consideră numerele $a = \sqrt{54} + \frac{6}{\sqrt{6}}$ și $b = (\sqrt{150} - \sqrt{24}) : 2$.

2p **a)** Arată că $a = 4\sqrt{6}$.

3p **b)** Arată că media geometrică a numerelor a și b este un număr natural.

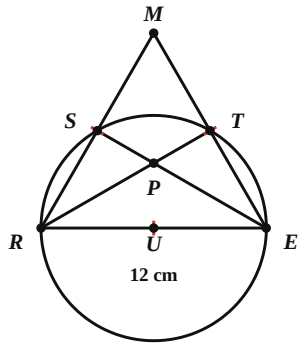
4. În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul ABCD, cu AB = 12 cm și BC = 8 cm. Punctul M este mijlocul laturii AB, iar P este punctul de intersecție a dreptelor AC și DM.



2p **a)** Arată că AP : PC = 1 : 2.

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

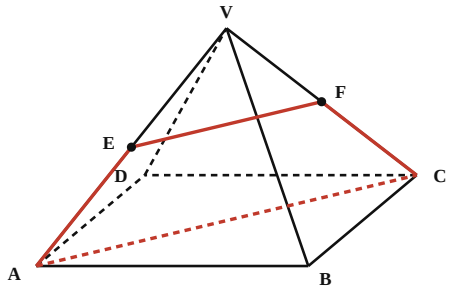
5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul echilateral REM, cu RE = 12 cm. Punctul U este mijlocul laturii RE, iar cercul de centru U și diametru RE intersectează laturile RM și EM în punctele S, respectiv T. Segmentele RT și ES se intersectează în punctul P.



2p **a)** Arată că perimetrul triunghiului REM este egal cu 36 cm.

3p **b)** Demonstrează că MP = $4\sqrt{3}$ cm.

6. În figura alăturată este reprezentată piramida patrulateră regulată VABCD, cu toate muchiile de 12 cm. Punctul E este mijlocul muchiei VA, iar F este mijlocul muchiei VC.



2p **a)** Arată că dreptele EF și AC sunt paralele.

3p **b)** Calculează aria patrulaterului AEFC.