

- ◆ Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- ◆ Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.

PARTEA I (45 puncte) - Pe foaia de examen se trec numai rezultatele.

- 5p 1. Rezultatul calculului $5 \cdot 3 + 3$ este egal cu ...
- 5p 2. Soluția reală a ecuației $5 - x = 0$ este egală cu ...
- 5p 3. Trei sferturi de oră sunt egale cu ... minute.
- 5p 4. Scris în cifre numărul două milioane o mie este egal cu ...
- 5p 5. Dintre numerele $a = \frac{12}{7}$ și $b = \frac{12}{5}$ mai mare este numărul ...
- 5p 6. Cel mai mare divizor comun al numerelor 36 și 63 este egal cu ...
7. În figura 1, $ABCD$ și $CDEF$ sunt dreptunghiuri în care $AB = 4$ cm și $AC = DF = 5$ cm.
- 3p a) Lungimea segmentului AD este egală cu ... cm.
- 2p b) Perimetrul patrulaterului $ACFD$ este egal cu ... cm.
- 5p 8. Diagonala unui cub cu muchia de 4 cm are lungimea de ... cm.
9. În triunghiul ABC din figura 2, punctele M, N, P și D, E, F împart laturile AB , respectiv AC în câte patru segmente congruente, iar $BC = 12$ cm. Asociați fiecare literă din coloana A cu cifra din coloana B corespunzătoare lungimii segmentului specificat în coloana A. Scrieți pe foaia de examen toate asocierile care exprimă enunțuri matematice adevărate.

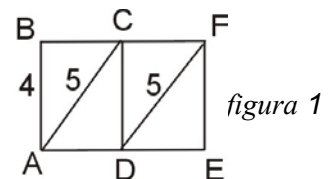


figura 1

- | | | | |
|----|--|--|----------|
| | A | | B |
| 2p | a. lungimea segmentului NE este egală cu | | 1. 3 cm |
| 2p | b. lungimea segmentului MD este egală cu | | 2. 9 cm |
| 1p | c. lungimea segmentului PF este egală cu | | 3. 10 cm |
| | | | 4. 6 cm |

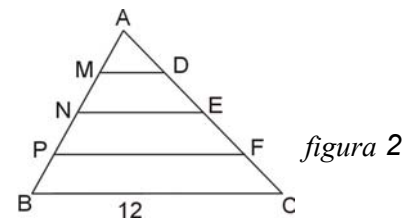


figura 2

PARTEA a II-a (45 puncte) - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

1. Numerele naturale nenule a și b sunt direct proporționale cu 4, respectiv 3.
- 5p a) Ce procent din numărul a reprezintă numărul b ?
- 5p b) Media aritmetică a numerelor a și b este 14. Calculați numerele a și b .
2. Fie funcția $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = 4ax - 1$.
- 3p a) Determinați numărul real a știind că punctul $A(1;3)$ aparține graficului funcției f .
- 5p b) Pentru $a = 1$, reprezentați grafic funcția f în sistemul de axe perpendiculare xOy .
- 3p c) Rezolvați în \mathbf{R} ecuația $7x^2 + x - 8 = 0$.
- 4p d) Pentru $a = 1$, determinați $m \in \mathbf{R} \setminus \{0;1\}$ știind că $f\left(\frac{m}{m-1}\right) + f\left(\frac{m+1}{m}\right) = f\left(\frac{1}{m^2 - m}\right)$.

3. În figura 3, $VABC$ este o piramidă triunghiulară regulată, de vârf V și bază ABC , în care punctul M este mijlocul laturii BC , măsura unghiului $MVA = 90^\circ$ și $VA = 6\sqrt{2}$ cm.

- 4p a) Completați pe foaia de examen desenul din figura 3 cu triunghiul MVA .
- 4p b) Arătați că $AB = 12$ cm.
- 4p c) Calculați volumul piramidei $VABC$.
- 4p d) Calculați măsura unghiului planelor (VAM) și (VAB) .
- 4p e) Calculați distanța de la punctul M la planul (VAB) .

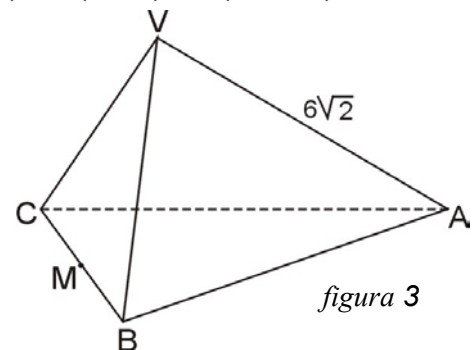


figura 3