

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

SUBIECTUL I – Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele.

(30 puncte)

5p 1. Rezultatul calculului $(10 - 9 \cdot 2) : 2$ este egal cu

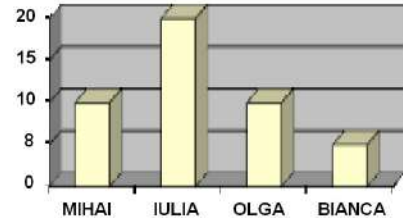
5p 2. În proporția $\frac{a}{5} = \frac{3}{b}$, valoarea produsului $a \cdot b$ este egală cu ...

5p 3. Probabilitatea ca aruncând un zar să se obțină pe fața de sus a lui numărul 5, este egală cu ...

5p 4. Calculând 30% din 540 se obține ...

5p 5. Un pătrat cu latura de 8 cm are perimetrul egal cu ... cm.

5p 6. În graficul alăturat sunt reprezentați 4 elevi și numărul problemelor rezolvate de fiecare într-o săptămână. Media problemelor rezolvate de cei 4 elevi este de probleme.



SUBIECTUL al II-lea – Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

(30 puncte)

5p 1. Desenați, pe foaia de examen, o prismă triunghiulară regulată ABCA'B'C'.

5p 2. Arătați că $5^{2n+3} \cdot 9^{n+2} + 3^{2n+1} \cdot 25^{n+1}$ este divizibil cu 17 pentru orice număr natural n.

5p 3. Arătați că dacă $a, b \in (0,1)$ atunci $ab - a - b + 1 > 0$ și $b < \frac{3-a}{2}$.

4. Fie funcția: $f : R \rightarrow R, f(x) = x - 3$

5p a) Reprezentați grafic funcția f în sistemul de axe xOy;

5p b) Aflați distanța de la punctul A(6,0), la graficul funcției f .

5p 5. Dacă $E(x) = \left(\frac{5x}{x+1} + \frac{5}{1-x} + \frac{10x}{x^2-1} \right) : \left(\frac{x}{x+1} + \frac{1}{x-1} - \frac{2x}{x^2-1} \right), x \in R - \{\pm 1\}$. Arătați că $E(x) = \frac{5(x+1)}{x-1}$

SUBIECTUL al III-lea – Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

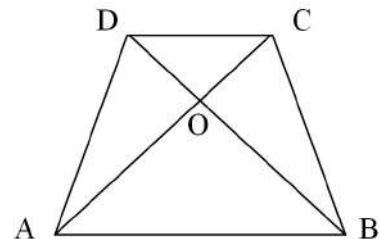
(30 puncte)

1. ABCD este un trapez isoscel cu $AB \parallel CD, AD \equiv BC$ și $AC \perp BD$. $AB = 16$ cm și $CD = 8$ cm.

5p a) Arătați că înălțimea trapezului este de 12 cm.

5p b) Aflați aria triunghiului AOD.

5p c) Dacă M, N, P, Q sunt mijloacele segmentelor AB, BC, CD și DA, arătați că MNPQ este pătrat.



2. VABC este un tetraedru regulat cu aria totală $36\sqrt{3}$ cm², iar M este mijlocul lui BC.

5p a) Arătați că distanța de la punctul V la planul (ABC) este $2\sqrt{6}$ cm.

5p b) Calculați distanța de la punctul M la planul (ACV).

5p c) Determinați poziția unui punct P pe muchia VB astfel încât aria ΔAPC să fie minimă.

