

Lucrare scrisă la matematică pe semestrul I

Clasa a VIII-a A

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

SUBIECTUL I (30 puncte) Pe foaia de teză treceți numai rezultatele.

- 5p 1. Rezultatul calculului $15 : 5 - 2$ este egal cu ...
- 5p 2. Scrisă sub formă de interval mulțimea $A = \{x \in \mathbf{R} \mid -1 \leq x < 2\}$ este egală cu ...
- 5p 3. Rezultatul calculului $\sqrt{64} - \sqrt{25}$ este egal cu ...
- 5p 4. Descompusă în factori expresia $2x - 6$ devine ...
- 5p 5. În *Figura 1*, $ABCD$ este un tetraedru regulat, având $AB = 3\text{cm}$. Suma lungimilor tuturor muchiilor tetraedrului este egală cu ... cm.

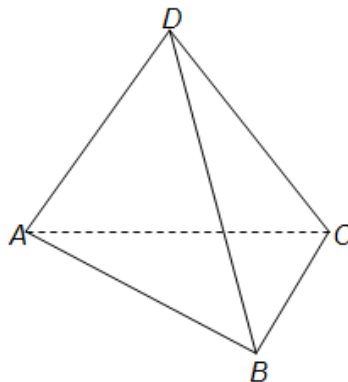


Figura 1

- 5p 6. În *Figura 2*, este reprezentat un cub $ABCDEFGH$. Măsura unghiului determinat de dreptele EF și BF este egală cu ... °.

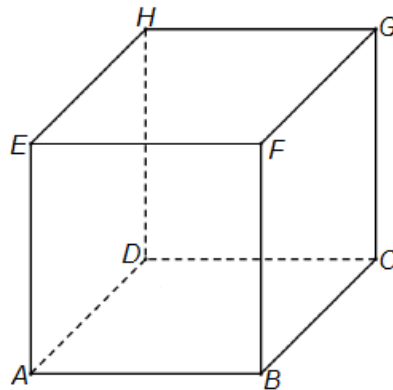


Figura 2

SUBIECTUL al II-lea (30 puncte). Pe foaia de teză scrieți rezolvările complete.

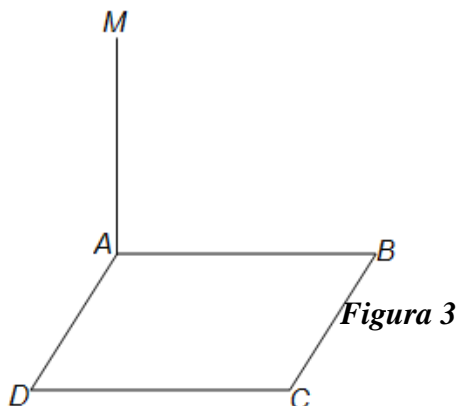
- 5p 1. Desenați, pe foaia de teză, un paralelipiped dreptunghic $ABCD A' B' C' D'$
- 5p 2. Calculați media geometrică a numerelor $a = 3 + 2\sqrt{2}$ și $b = 3 - 2\sqrt{2}$
3. Arătați că numerele a și b sunt naturale, unde:
- 5p
$$a = \frac{2}{\sqrt{3} + 1} + 3 - \sqrt{3} \text{ și}$$
- 5p
$$b = (2 + \sqrt{2})^2 - \sqrt{2}(\sqrt{3} - \sqrt{2}) + (\sqrt{2} - 2)^2 + \sqrt{3} \cdot \sqrt{2}$$
- 5p 4. Simplificați raportul $\frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 9}$, unde $x \in \mathbf{R} \setminus \{-3, 3\}$
- 5p 5. Se consideră expresia $E(x) = \left(\frac{x+1}{x-1} + \frac{4}{x^2-1} + \frac{1-x}{x+1} \right) \cdot (x-1)$, unde x este număr real, $x \neq -1$ și $x \neq 1$. Arătați că $E(x) = 4$, pentru orice număr real x , $x \neq -1$ și $x \neq 1$.

SUBIECTUL al III-lea (30 puncte). Pe foaia de teză scrieți rezolvările complete.

1. Pe planul pătratului $ABCD$ de latură 8 cm se ridică perpendiculara $MA=8$ cm (**Figura 3**).

5p
5p
5p

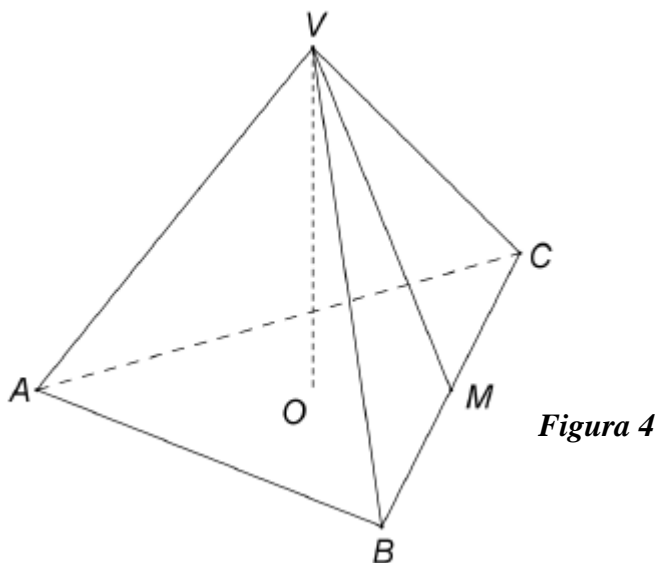
- Calculați distanța de la punctul M la dreapta BC .
- Calculați măsura unghiului determinat de dreptele MB și CD .
- Dacă punctul N este mijlocul laturii MA , arătați că $NO \parallel (MBC)$, unde $\{O\} = AC \cap BD$



2. În **Figura 4**, $VABC$ este piramidă triunghiulară regulată, având latura bazei $AB=12$ cm, și apotema piramidei $VM = 4$ cm.

5p
5p
5p

- Calculați perimetrul bazei piramidei.
- Arătați că înălțimea piramidei, VO are lungimea egală cu 2 cm.
- Calculați măsura unghiului determinat de apotema piramidei, VM cu planul bazei(ABC).



SUCCES!!!