

Concursul Interjudețean de Matematică

”RURAL MATH”-ediția a XIV-a

14 mai 2022

Clasa a VIII-a

Subiectul I

Se consideră expresia: $E(x) = (2x + \sqrt{2})^2 - (2x - \sqrt{6})(2x + \sqrt{6}) - \sqrt{2}(3x + \sqrt{32})$, unde x este număr real. Arătați că numărul $E(\sqrt{8})$ este pătratul unui număr natural.

Subiectul II

Se consideră piramida patrulateră $VABCD$, cu baza pătratul $ABCD$, cu $AB = 8$ cm. Înălțimea VO a piramidei are lungimea egală cu $4\sqrt{3}$ cm, unde O este punctul de intersecție a dreptelor AC și BD .

- Arătați că volumul piramidei $VABCD$ este egal cu $\frac{256\sqrt{3}}{3}$ cm³.
- Demonstrați că măsura unghiului planelor (VAD) și (VBC) este egală cu 60° .

Subiectul III

Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x - 2$.

- Arătați că $f(3) - f(-3) = 6$.
- În sistemul de axe xOy , determinați distanța de la punctul $C(-2,0)$ la reprezentarea grafică a funcției.

Subiectul IV

Se consideră prisma dreaptă $ABCD A'B'C'D'$, cu baza pătratul $ABCD$, $AB = 4$ cm și $AA' = 2\sqrt{2}$ cm. Punctul O este punctul de intersecție al dreptelor AC și BD .

- Calculați lungimea segmentului $D'O$.
- Demonstrați că sinusul unghiului dintre dreptele BC' și EO este egal cu $\frac{2\sqrt{2}}{3}$, unde E este punctul de intersecție a dreptelor $A'D$ și AD' .

Notă : Toate subiectele sunt obligatorii. Fiecare subiect valorează 7 puncte. Timpul efectiv de lucru este de două ore.

Rezultatele vor fi afișate la avizierul unității școlare, pe site-ul <https://scoala surdila greci.weebly.com>