

Concursul Național de Matematică Aplicată „Adolf Haimovici ”**Etapă Locală****Maramureș – 8 februarie 2025****Clasa a IX- a****Secțiunea H1****Filiera tehnologică, toate profilurile și specializările**

1. Se consideră expresia $E(x, y) = xy + 2y$, oricare ar fi x, y numere reale.

a) Dacă $a = \sqrt{7 + 4\sqrt{3}}$ și $b = \sqrt{7 - 4\sqrt{3}}$. Arătați că expresia $E(a, b)$ este un număr irațional.

b) Determinați numerele întregi x și y pentru care $E(x, y) = 17$.

2. Într-o pepinieră se plantează puiți de brazi. Pe primul rând se plantează 4 brazi, apoi pe fiecare rând cu 3 brazi mai mulți decât pe rândul anterior.

a) Pe ce rând sunt 82 de brazi?

b) Câți brazi au fost plantați pe primele 101 rânduri? Există un rând cu 318 brazi?

3. Calculați suma $2 + 2 \cdot 2^2 + 3 \cdot 2^3 + 4 \cdot 2^4 + \dots + 2025 \cdot 2^{2025}$.

4. Se consideră triunghiul ABC , dreptunghic în A , cu $AB = 3a$, $AC = 6a$. Pe segmentul BC se iau punctele D, E, F, G astfel încât $BD = DE = EF = FG = GC$. Determinați lungimea vectorului $\vec{v} = \vec{AD} + \vec{AE} + \vec{AF} + \vec{AG}$.

Notă:

Toate subiectele sunt obligatorii.

Fiecare problemă se notează de la 0 la 7 puncte.

Timp de lucru – 3 ore