

CLASA A VIII-A

1. Pentru fiecare $n \in \mathbb{N}^*$ x_n este un număr natural care verifică:

$$n + 1 < \sqrt{n(x_n + 3)} < n + \frac{3}{2}.$$

- a) Ce valori poate lua x_{2008} ?
b) Ce valori poate lua suma $x_1 + x_2 + \dots + x_{2008}$?

Dan Comănescu

2. Să se rezolve în mulțimea numerelor naturale ecuația:

$$[x^2\sqrt{2}] + [x\sqrt{3}] + [\sqrt{77}] = 2008.$$

Observație: $\sqrt{2} = 1,4142\dots$

Dan Comănescu

3. Pe un teren dreptunghiular de lungime L și de lățime l este situat un zid paralelipedic de lungime l și înălțime H poziționat paralel cu lățimea terenului. O furnică pleacă dintr-un colț al terenului și ajunge în colțul opus. Care este lungimea minimă a drumului pe care ar putea merge furnica?

Dan Comănescu

4. Pe o masă orizontală sunt așezate 4 cutii tetraedrale identice. Fețele unei cutii sunt colorate diferit; fiecare cutie este așezată pe o față de o altă culoare. Toate cutiile sunt umplute cu apă ce ocupă $7/8$ din volumul cutiilor. Care este raportul dintre suprafața totală aflată în contact cu apa și suprafața totală a cutiilor?

Dan Comănescu

Notă. Timp de lucru: 3 ore.