

**Concursul interjudețean de matematică
CONSTANTIN TĂNĂSESCU**

Ediția a III-a, 22 Mai 2021

*matematica în orice timpuri ... matematica în loc de orice ...
matematica oriunde*

Clasa a V-a

Problema 1.

- (a) Determinați toate numerele naturale k , cu proprietatea că două dintre numerele $k, k + 1, k + 2$ au doar doi divizori, iar celălalt număr are exact trei divizori.
- (b) La o împărțire de numere naturale, suma dintre împărțitor, cât și rest este egală cu deîmpărțitul. Să se arate că împărțitorul este egal cu câtul.

Problema 2.

Fiecare dintre numerele naturale de la 1 la 2021 se colorează cu una din culorile roșu sau albastru. Să se arate că există între aceste numere cel puțin trei colorate cu aceeași culoare, astfel încât unul dintre ele să fie media aritmetică a celorlalte două.

Problema 3.

O legendă persană spune că un rege al Persiei voia să-l răsplătească pe inventatorul șahului și l-a întrebat ce își dorește.

”Aș dori să puneți un bob de grâu pe un pătrățel al tablei de șah, 2 boabe pe al doilea pătrățel, 2^2 , adică 4 boabe pe al treilea pătrățel, 2^3 , adică 8 boabe pe al patrulea pătrățel și așa mai departe până la ultimul pătrățel. În final aș vrea ca toată cantitatea de grâu să fie a mea.” - a prezentat inventatorul.

- (a) Consideri că inventatorul șahului a cerut o recompensă mare? Justifică răspunsul.
- (b) Arătați că inventatorul a primit mai mult de $2^{22} \cdot 5^{18}$ boabe de grâu.

Timp de lucru 3 ore (INCLUSIV CU URCAREA SOLUȚIILOR PE PLATFORMĂ !!!)

Acest concurs se desfășoară pentru că profesorii au ÎNCREDERE în elevii lor. Nu ne dezamăgiți !

Vă mulțumim, SUCCES!