



Concursul Fractal, Secțiunea Începători a II-a Ediție din 8.12.2024

Problema 1. Viorel are 10 ani, iar mama sa are 31, peste câți ani va avea Viorel jumătate din vârsta mamei?

Problema 2. Trei haiduci au intrat seara într-un han și au comandat cartofi copti. Aceștia s-au înțeles ca primul haiduc să mănânce jumătate din toți cartofii, al doilea să mănânce o treime, iar al treilea, o șasime. Cum erau obosiți însă, aceștia au adormit. După ce li s-au adus cartofii, în mijlocul nopții s-a trezit primul haiduc, a mâncat jumătate din cartofi și s-a culcat. Apoi s-a trezit al doilea și a mâncat o treime din carforii rămași pe masă și la fel s-a culcat. În sfârșit, spre dimineață, s-a trezit și al treilea haiduc și a mâncat o șasime din cartofii rămași, și la fel a adormit la loc. Dimineața, aceștia au văzut că pe masă au rămas 10 cartofi. Câți cartofi au comandat haiducii?

Problema 3. Câteva echipe de fotbal au jucat un turneu, în cadrul căruia, fiecare echipă a jucat câte un joc cu fiecare echipă adversară. Este oare posibil ca să fi avut loc în total 2024 de jocuri?

Problema 4. Arătați că:

$$1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \cdots + \frac{1}{2023^2} + \frac{1}{2024^2} < 2$$

*Concursul durează 4 ore (240 de minute)
Fiecare problemă valorează câte 7 puncte*