

GIMNAZIU

Clasa a V-a

S:E13.44. Având la dispoziție o balanță și mase marcate, în grame, cu puteri ale lui 2 trebuie să cântăresc 2012 g de zahăr. Care este numărul minim de greutateți folosite?

Eugen Predoiu, Călărași

S:E13.47. Într-o urnă sunt 2010 bile albe, 2011 bile negre și 2012 bile roșii. Extrăgând câte 2 bile odată, câte extrageri trebuie făcute pentru a fi siguri că am extras 3 bile roșii?

Eugen Predoiu, Călărași

Clasa a VI-a

S:E13.54. Avem la dispoziție două pachete cu câte 52 de cărți de joc. Din fiecare pachet se extrage câte o carte. Care este probabilitatea ca suma punctelor de pe cele două cărți să fie 17 ? (Nu toate cărțile au puncte.)

* * *

S:E13.57. Triunghiul ABC are $[AB] \equiv [AC]$. Fie D mijlocul lui $[BC]$, M mijlocul lui $[AD]$, E mijlocul lui $[BM]$ și F mijlocul lui $[MC]$. Arătați că triunghiul MEF este isoscel și $[EF] \equiv [BD]$.

Iuliana Chilom, Bistrița

Clasa a VII-a

S:E13.62. Fie triunghiul ABC cu $AC < AB$ și mediana AD , $D \in (BC)$. Dacă $E \in (AD)$ notăm cu F intersecția lui BE cu AC și cu M intersecția lui BE cu paralela prin C la AD . Arătați că $EF = AF$ dacă și numai dacă $BE = AC$.

Monica Berende, Bistrița

S:E13.69. Fie a, b, c numere reale pozitive astfel încât $3a + c = 4b$ și $2b = \sqrt{3ac}$. Arătați că a, b, c sunt direct proporționale cu 2, 3 și 6.

Nastasia Chiciudean, Bistrița

Clasa a VIII-a

S:E13.78. Pe o distanță de 120 m, roțile din față ale unei trăsurii fac cu 6 rotații mai mult decât roțile din spate. Dacă lungimea cercurilor roților din față ar fi mai mare cu $\frac{1}{4}$ din lungimea actuală, iar a celor din spate cu $\frac{1}{5}$ mai mare decât lungimea actuală, atunci roțile din față ar face cu 4 rotații mai mult decât cele din spate. Determinați lungimile roților trăsurii.

Monica Berende, Bistrița

S:E13.80. a) Fie x, y numere reale pozitive. Demonstrați că:

$$\frac{xy}{x+y} \leq \frac{x+y}{4}.$$

b) Dacă a, b, c sunt lungimile laturilor unui triunghi și p reprezintă semiperimetrul triunghiului, arătați că:

$$\frac{ab}{a+b} + \frac{bc}{b+c} + \frac{ca}{c+a} \leq p.$$

Valer Pop, Șanț, Bistrița-Năsăud