

Rapoarte și proporții

Tema 6, cls.6, MateMaraton, Decembrie, 2019

1. Arătați că dacă numerele naturale a, b, c, d, e, f sunt direct proporționale cu numerele 5, 5, 3, 2, 1, 8 atunci $a^2 + b^2 + c^2 + d^2 + e^2 = f^2$.

OL, Alba, 2013

2. Determinați numerele x, y, z știind că $x + y, y + z, z + x$ sunt direct proporționale cu 5, 9, 12 și că $\frac{5xy-2yz}{z+y-x} = 36$.

OL, Cluj, 2013

3. Determinați numerele naturale nenule a, b, c știind că $a + 1, b + 4$ și 15 sunt direct proporționale cu 4, 10 și $c + 3$.

OL, Cluj, 2008

4. Raportul dintre numerele naturale a și b este $\frac{7}{12}$.

a) Să se arate că $\frac{8a-3b}{b-a}$ este pătrat perfect;

b) Să se afle numerele a și b știind că suma pătratelor lor este 772.

OL, Timiș, 2013

Indicații:

Ex.1: Se înlocuiește în ultima relație $a = k \cdot 5$ etc și se fac calculele.

Ex.2: Se scriu cele 3 relații "în k " și se adună $\Rightarrow x + y + z = 13k$. Apoi, folosindu-ne de relațiile inițiale se determină x, y, z în funcție de " k ". Ex: $z = 8k$ și se înlocuiesc în fracția din enunț. \Rightarrow se determină k .

Ex.3: Din $15 = k(c + 3) \Rightarrow k = \frac{15}{c+3}$. Dar $k \in \mathbb{N} \Rightarrow (c + 3) \mid 15 \Rightarrow c \in \{2, 12\}$. Se tratează cele 2 cazuri:

caz1: $c = 2 \Rightarrow k = 3 \Rightarrow$ se calculează a și b

caz2: $c = 12 \Rightarrow k = 1 \Rightarrow$ se calculează a și b

Ex.4: a) se împarte și numărătorul și numitorul fracției cu " b ".

b) egalitatea din ipoteză se ridică la pătrat și se calculează a^2 în funcție de b^2 .