

Mărimi direct proporționale

ȘTIU	VREAU SĂ ȘTIU	AM ÎNVĂȚAT
(Ce credem că știm?) - Raportul a două numere $\left(\frac{a}{b}\right)$; - Valoarea unui raport - Raportul procentual(p%) - Proporție (egalitatea a două rapoarte) - O proporție are 4 termeni: 2 extremi și doi mezi. - Proprietatea fundamentală a proporțiilor: produsul extremilor este egal cu produsul mezilor	(Ce vrem să știm?) Ce reprezintă mărimile direct proporționale	(Ce am învățat?)

1. Dacă **un** kilogram de fructe costă **1,5 lei**, atunci cât vor costa **3 kg** de fructe ? Dar **5 kg**?
 Rezolvare:

Numărul de kg	1 kg	3 kg	5 kg
Prețul	1,5 lei	4,5 lei	7,5 lei

2. Un bilet la teatru costă 3 lei. Cât vor costa două bilete? Dar 3 bilete?

Numărul de bilete	1	2	3
Prețul	3 lei	6 lei	9 lei

Analizând rezultatele din tabele observăm dacă numărul de kilograme crește de 3 ori, respectiv de 5 ori și prețul acestora va crește tot de 3 ori, respectiv 5 ori.

Dacă numărul билетelor crește de 2 ori, respectiv de 3 ori, atunci și costul va crește de 2 ori, respectiv de 3 ori.

$$1. \frac{1}{1,5} = \frac{3}{4,5} = \frac{5}{7,5}$$

$$2. \frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9}$$

Se formează astfel un șir de rapoarte egale. Între două mulțimi finite de numere se stabilește o **proporționalitate directă** dacă se poate forma un **șir de rapoarte egale** astfel încât mulțimea numărătorilor rapoartelor este una din mulțimi, iar mulțimea numitorilor rapoartelor este cealaltă mulțime.

Vom folosi notația $(a_1, a_2, a_3, \dots, a_p)$ pentru a desemna o mulțime ordonată (ordinea elementelor nu poate fi modificată)

Mulțimea ordonată $(a_1, a_2, a_3, \dots, a_p)$ este **direct proporțională** cu mulțimea ordonată $(b_1, b_2, b_3, \dots, b_p)$ dacă $\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2} = \frac{a_3}{b_3} = \dots = \frac{a_p}{b_p} = k$.

Valoarea comună a acestor rapoarte se numește **coeficient de proporționalitate** și se notează de regulă cu **k**, unde $k \neq 0$.

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9} = 0, (3)$$

$$1:3 = 0, (3), 2:6 = 0, (3), 3:9 = 0, (3) = k$$

Exemple:

1. Mulțimea ordonată $(3,9,15)$ este direct proporțională cu mulțimea ordonată $(1,3,5)$ deoarece $\frac{3}{1} = \frac{9}{3} = \frac{15}{5}$. Coeficientul de proporționalitate este $k = 3$.
2. Mulțimea $(2,3,6)$ nu este direct proporțională cu $(5,8,15)$, deoarece $\frac{2}{5} \neq \frac{3}{8}$.

Mărimi direct proporționale sunt două mărimi cu proprietatea: dacă una se mărește sau se micșorează de un număr de ori, atunci cealaltă mărime se mărește sau se micșorează de același număr de ori.

Exerciții:

Auxiliar/**pagina 78/pb 9**

$$a + b + c = 90$$

$$(a, b, c) \text{ d.p. } (5, 12, 13) \rightarrow \frac{a}{5} = \frac{b}{12} = \frac{c}{13} = k$$

$$\frac{a}{5} = k \rightarrow a = 5k$$

$$\frac{b}{12} = k \rightarrow b = 12k$$

$$\frac{c}{13} = k \rightarrow c = 13k$$

(+)

$$a + b + c = 90$$

$$5k + 12k + 13k = 90$$

$$30k = 90 \rightarrow k = 90:30 = 3$$

$$a = 5 \cdot 3 = 15$$

$$b = 12 \cdot 3 = 36$$

$$c = 13 \cdot 3 = 39.$$

pagina 78/pb 11

$$(a, b, c) \text{ d.p. } (2, 4, 7) \rightarrow \frac{a}{2} = \frac{b}{4} = \frac{c}{7} = k$$

$$\frac{a}{2} = k \rightarrow a = 2k$$

$$\frac{b}{4} = k \rightarrow b = 4k$$

$$\frac{c}{7} = k \rightarrow c = 7k$$

$$c - a = 60 \rightarrow 7k - 2k = 60 \rightarrow 5k = 60 \rightarrow k = 12$$

$$a = 2 \cdot 12 = 24$$

$$b = 4 \cdot 12 = 48$$

$$c = 7 \cdot 12 = 84.$$

Temă/auxiliar- pagina 78, ex 10. Atenție $k \cdot k = k^2$, pagina 82/ex1 din Test 1