

Клас	6
Учебен предмет	Математика
Дата/ден от седмицата	16.06.20г./ Вторник – 4 час
Урок – годишен преговор	Пропорции
Страница	248 - 249

Отношение на две числа (величини) $a \neq 0$ и $b \neq 0$ е $a : b$ или $\frac{a}{b}$.

Ако a и b изразяват величини, те трябва да бъдат измерени с една и съща мерна единица.

Пропорция – две равни отношения, свързани с “=”, т.е.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \quad \text{или} \quad a : b = c : d.$$

Основно (главно) свойство: ако $b \neq 0, d \neq 0$ и $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, то $a \cdot d = b \cdot c$.

Четвърта пропорционална: $a = \frac{b \cdot c}{d}$, $b = \frac{a \cdot d}{c}$, $c = \frac{a \cdot d}{b}$, $d = \frac{b \cdot c}{a}$.

Всеки член на пропорцията е четвърта пропорционална на останалите три.

Величините y и x са **пропорционални**, ако $y = k \cdot x$, $k \neq 0$, където k е **коэффициент на пропорционалност**.

ЗАДАЧА 1 Намерете x , ако:

а) $\frac{x}{7} = \frac{4}{35}$; б) $\frac{15}{x} = \frac{0,3}{0,12}$; в) $\frac{13}{14} = \frac{x}{2,8}$; г) $\frac{5}{3,8} = \frac{4}{x}$.

Решение:

а) $\frac{x}{7} = \frac{4}{35}$ б) $\frac{15}{x} = \frac{0,3}{0,12}$ в) $\frac{13}{14} = \frac{x}{2,8}$ г) $\frac{5}{3,8} = \frac{4}{x}$
 $x = \frac{7 \cdot 4}{35}$ $x = \frac{15 \cdot 0,12}{0,3}$ $x = \frac{13 \cdot 2,8}{14}$ $x = \frac{3,8 \cdot 4}{5}$
 $x = 0,8$ $x = 6$ $x = 2,6$ $x = 3,04$

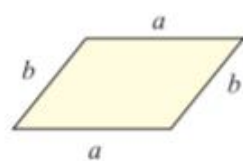
ЗАДАЧА 2 Определете y от пропорциите $\frac{x}{15} = \frac{2}{5}$ и $\frac{x+1}{14} = \frac{6}{y}$.

Решение: От $\frac{x}{15} = \frac{2}{5}$ $x = \frac{15 \cdot 2}{5}$, $x = 6$.

От $\frac{x+1}{14} = \frac{6}{y}$ $\frac{6+1}{14} = \frac{6}{y}$, $\frac{7}{14} = \frac{6}{y}$, $\frac{1}{2} = \frac{6}{y}$, $y = \frac{2 \cdot 6}{1}$, $y = 12$.

ЗАДАЧА 3 Периметърът на успоредник е 54 cm, а страните му a и b се отнасят както 7 : 2. Намерете страните на успоредника.

Решение:



От $a : b = 7 : 2$, $a = 7 \cdot x$, $b = 2 \cdot x$

и $P = 2 \cdot a + 2 \cdot b$ получаваме

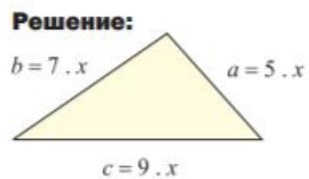
$$2 \cdot 7 \cdot x + 2 \cdot 2 \cdot x = 54$$

$$18 \cdot x = 54, \quad x = 3.$$

Тогавя $\begin{cases} a = 7 \cdot x = 7 \cdot 3 = 21, \\ b = 2 \cdot x = 2 \cdot 3 = 6. \end{cases}$

Отг.: $a = 21$ cm; $b = 6$ cm

ЗАДАЧА 4 Страните на триъгълник се отнасят както $5 : 7 : 9$. Разликата между най-голямата и най-малката страна е 12 cm. Намерете страните на триъгълника.



От $a : b : c = 5 : 7 : 9$
 $a = 5 \cdot x, \quad b = 7 \cdot x, \quad c = 9 \cdot x.$
Най-малката страна е $a = 5 \cdot x$, а
най-голямата страна е $c = 9 \cdot x$, като

$$c - a = 12$$
$$9 \cdot x - 5 \cdot x = 12$$
$$4 \cdot x = 12$$
$$x = 3.$$

Отг.: $a = 15$ cm; $b = 21$ cm; $c = 27$ cm

ЗАДАЧА 5 Периметърът на четириъгълник е 116 cm, а страните му се отнасят както $2 : 7 : 9 : 11$. Намерете страните на четириъгълника.



От $a : b : c : d = 2 : 7 : 9 : 11$,
 $a = 2 \cdot x, \quad b = 7 \cdot x, \quad c = 9 \cdot x, \quad d = 11 \cdot x$
и $P = a + b + c + d$ получаваме

$$2 \cdot x + 7 \cdot x + 9 \cdot x + 11 \cdot x = 116$$
$$29 \cdot x = 116$$
$$x = 4.$$

Отг.: $a = 8$ cm; $b = 28$ cm; $c = 36$ cm; $d = 44$ cm

Домашна работа: стр. 249/ 12, 13, 14 и 15