

Тема. Відношення і пропорції

Після цього заняття потрібно вміти:

- пояснювати, що таке відношення та знаходити значення відношень;
- пояснювати, що таке пропорція, основна властивість пропорції;
- розв'язувати пропорції.

Пригадайте

- Що таке відношення двох чисел та що воно показує?
- Сформулюйте основну властивість пропорції.
- Які задачі можна розв'язати за допомогою пропорції?

Виконайте вправу

<https://wordwall.net/uk/resource/38692651>

Пригадайте

Відношенням називають частку двох чисел.

Нехай маємо відношення 3 : 4. Його можна тлумачити так: перше число складається з трьох однакових частин, а друге — з чотирьох таких самих частин.

Відношення двох чисел показує, **у скільки разів одне число більше від другого, або яку частину становить одне число від другого.**

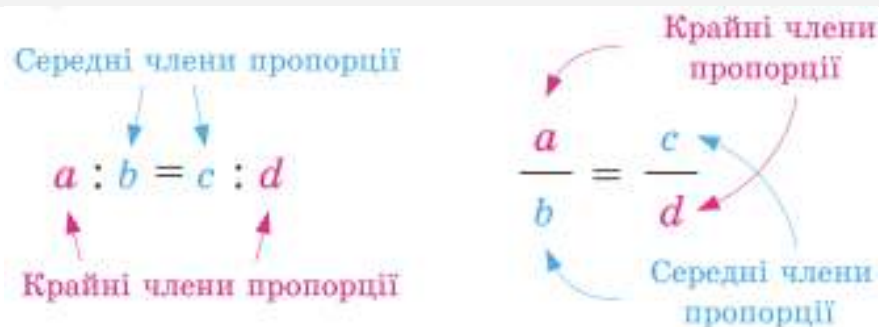
Відношення 5 до 2 і 2 до 5, як і дроби $\frac{5}{2}$ і $\frac{2}{5}$ називають **взаємно оберненими**.

Рівність двох відношень називають **пропорцією**. $\frac{m}{k} = \frac{n}{t}$ або **$m : k = n : t$**

Основна властивість пропорції:

добуток крайніх членів пропорції дорівнює добутку її середніх членів.

Якщо $\frac{m}{k} \neq \frac{n}{t}$, або **$m : k \neq n : t$** , тоді **$m \cdot t \neq k \cdot n$**



Виконайте вправу

<https://wordwall.net/uk/resource/25485627>

Зробіть зарядку для очей

https://drive.google.com/file/d/1ctve7b-oQGMtBbp_pHHA8MGNv5zar3ox/view?usp=drive_link

Розв'язування завдань

Завдання №1

Знайдіть невідомий член пропорції:

$$\begin{aligned} 1) x : 6 &= 5 : 3; \\ 3x &= 30; \\ x &= 10. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \frac{5}{x} &= \frac{20}{7}; \\ 35 &= 20x; \\ 20x &= 35; \\ x &= \frac{7}{4} = 1\frac{3}{4}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) x : 12 &= \frac{13}{24}; \\ \frac{1}{12}x &= \frac{13}{24}; \\ x &= \frac{13}{2}; \\ x &= 6\frac{1}{2}. \end{aligned}$$

Завдання №2

Скільки відсотків становить: 1) 2 від 5; 2) 18 від 12; 3) 3,5 від 17,5; 4) $\frac{1}{4}$ від $\frac{1}{14}$;

Розв'язання.

1) $5 - 100\%$ $2 - x\%$ $\frac{5}{2} = \frac{100}{x};$ $x = \frac{2 \cdot 100}{5};$ $x = 40\%.$	2) $12 - 100\%$ $18 - x\%$ $\frac{12}{18} = \frac{100}{x};$ $x = \frac{18 \cdot 100}{12};$ $x = 150\%.$	3) $17,5 - 100\%$ $3,5 - x\%$ $\frac{17,5}{3,5} = \frac{100}{x};$ $x = \frac{3,5 \cdot 100}{17,5};$ $x = 20\%.$	4) $\frac{1}{14} - 100\%$ $\frac{1}{7} - x\%$ $\frac{1}{14} : \frac{1}{7} = \frac{100}{x};$ $x = \frac{1}{14} \cdot \frac{7}{1} \cdot 100;$ $x = 50\%.$
--	---	---	---

Завдання №3

Поділіть число:

- 1) 28 на дві частини у відношенні 5:2;
- 2) 36 на три частини у відношенні 1:3:5.

Розв'язання.

1) $5 + 2 = 7$ – загальна кількість частин; $\frac{28}{7} = 4$ – значення однієї частини; $5 \cdot 4 = 20$ – перша частина; $2 \cdot 4 = 8$ – друга частина.	2) $1 + 3 + 5 = 9$ – загальна кількість частин; $\frac{36}{9} = 4$ – значення однієї частини; $1 \cdot 4 = 4$ – перша частина; $3 \cdot 4 = 12$ – друга частина; $5 \cdot 4 = 20$ – третя частина.
---	--

Завдання №4

Розв'яжіть рівняння:

$\frac{2x-7}{4} = \frac{5}{8};$ $\frac{4x-14}{8} = \frac{5}{8};$ $4x - 14 = 5;$ $4x = 5 + 14;$ $4x = 19;$ $x = \frac{19}{4};$ $x = 4\frac{3}{4}.$	2) $\frac{3x+1}{7} = \frac{3-4x}{14};$ $\frac{6x+2}{14} = \frac{3-4x}{14};$ $6x + 2 = 3 - 4x;$ $6x + 4x = 3 - 2;$ $10x = 1;$ $x = 1 : 10;$ $x = 0,1.$
---	---

Завдання №5

До 180 г 10-відсоткового розчину солі долили 70 г води. Яким став відсотковий уміст солі в новому розчині?

Розв'язання.

- 1) $180 \cdot 0,10 = 18$ (г) – маса солі;
- 2) $180 + 70 = 250$ (г) – нова маса розчину;
- 3) $18 \cdot 100 : 250 = 7,2$ % - відсотковий вміст солі.

Відповідь: 7,2 %

Поміркуйте

За 6 однакових конвертів заплатили 3 грн. Скільки всього таких конвертів можна купити за 12 грн?

Домашнє завдання

Виконай завдання № 52, 54, 58.

Фото домашньої роботи надішліть на HUMAN або на електронну пошту nataliartemiuk.55@gmail.com

Джерело

О. Істер Алгебра, підручник для 7 класу, ч.2. - Київ: "Тенеза". – 2024