

Сьогодні  
07.12.2023

Урок  
№ 63-  
64



Систематизація знань і підготовка  
до тематичного оцінювання.



Сьогодні  
07.12.2023

Позитивне налаштування на урок. Що візьмемо на урок?

**М – мислення**

**А – активність**

**Н – наполегливість**

**У – уважність**

**К – кмітливість**

**Ш – швидкість мислення**

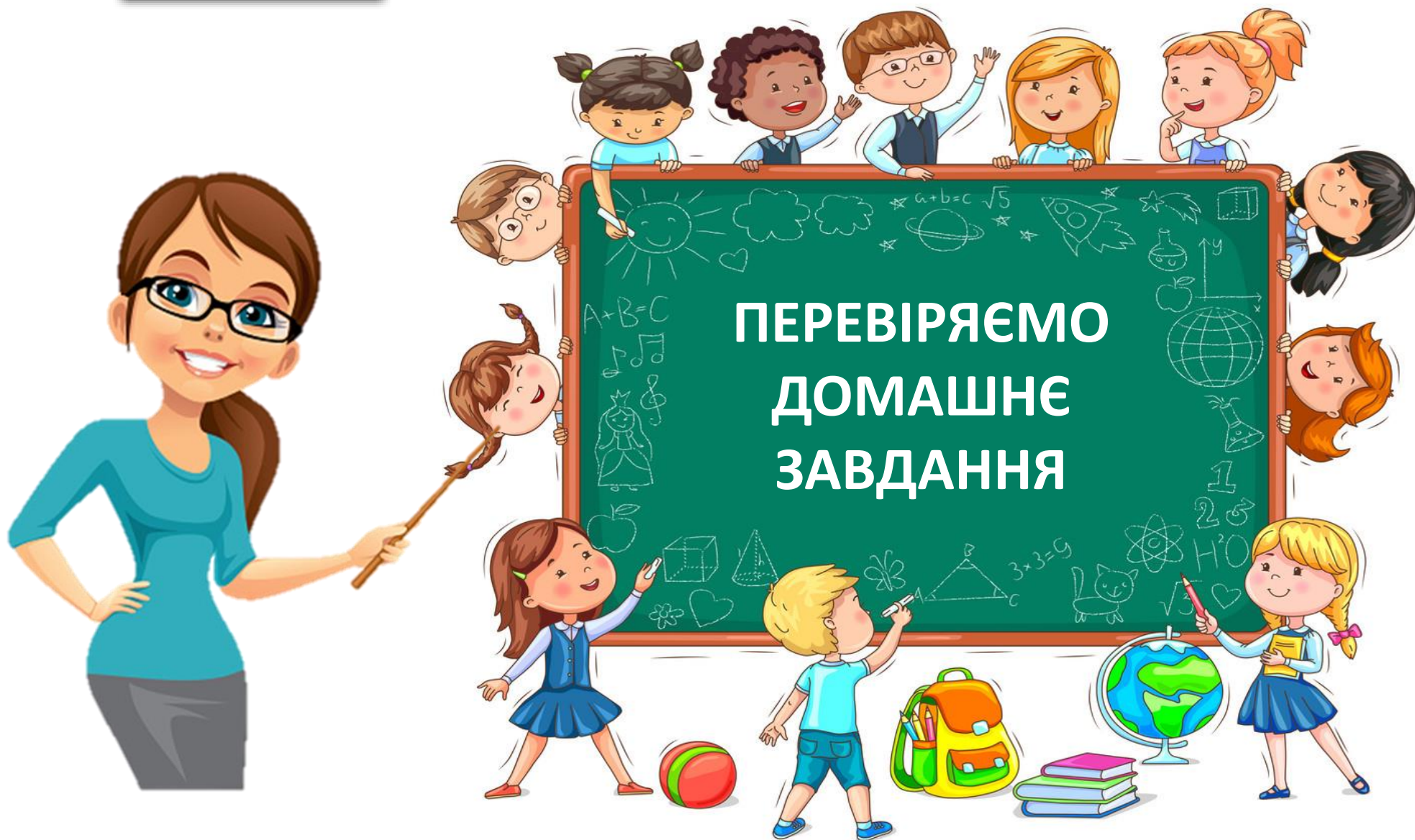
**В – винахідливість**

**В – витримка**



Сьогодні  
07.12.2023

Перевірка домашнього завдання



Сьогодні  
07.12.2023

## Повідомлення теми уроку та мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів

Мета уроку:  
узагальнити і систематизувати  
знання та вміння, щодо тем:  
відношення, пропорції та  
знаходження відстаней на карті.



Сьогодні  
07.12.2023

Повідомлення теми уроку та мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів

Повторимо:



**Відношенням називають частку двох чисел.**

Відношення числа **a** до числа **b** записують так: **a : b** або  $\frac{a}{b}$ .

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.**





Сьогодні  
07.12.2023

Повідомлення теми уроку та мотивація навчально-пізнавальної  
діяльності учнів

## Основна властивість відношення

**Відношення двох чисел не зміниться, якщо члени його помножити або поділити на одне і те ж саме число, відмінне від нуля.**



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



Якщо  $a$  і  $b$  — два числа або два значення однієї і тієї ж величини, тоді:

- ✓ відношення  $a$  до  $b$  — це частка від ділення  $a$  на  $b$ ;
- ✓ якщо  $a > b$ , тоді відношення  $a : b$  показує, у скільки разів  $a$  більше  $b$ ;
- ✓ якщо  $a < b$ , тоді відношення  $a : b$  показує, яку частину  $a$  становить від  $b$ ;
- ✓ відсоткове відношення  $a$  до  $b$  — це відношення  $a : b$ , виражене у відсотках і дорівнює  $(a : b) \cdot 100$ .

Сьогодні  
07.12.2023

Повідомлення теми уроку та мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів



**Рівність двох відношень називають пропорцією.**

$$\frac{m}{k} = \frac{n}{t} \text{ або } m : k = n : t$$

Усі члени пропорції відмінні від нуля:  $m \neq 0, k \neq 0, n \neq 0, t \neq 0$ .

Відношення 3:2 і 12:8 рівні, оскільки  $3 : 2 = 1,5$  і  $12 : 8 = 1,5$ .

Отримуємо рівність  $3 : 2 = 12 : 8$  або  $\frac{3}{2} = \frac{12}{8}$

Читають: «Відношення 3 до 2 дорівнює відношенню 12 до 8» або «3 так відноситься до 2, як 12 відноситься до 8».





Сьогодні  
07.12.2023

## Повідомлення теми уроку та мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів



Основна властивість пропорції:  
добуток крайніх членів пропорції дорівнює добутку її середніх членів.  
Якщо  $\frac{m}{k} = \frac{n}{t}$ , або  $m:k=n:t$ , тоді  $m \cdot t = k \cdot n$

Числа  $m$  і  $t$  називають крайніми членами пропорції, а числа  $k$  і  $n$  — середніми.

У пропорції  $\frac{3}{2} = \frac{12}{8}$  добуток **крайніх** членів  $3 \cdot 8 = 24$  і добуток **середніх** членів  $2 \cdot 12 = 24$  рівні.  
Правильне і обернене твердження. Якщо  $m, k, n$  і  $t$  не рівні нулю числа і  $m \cdot t = k \cdot n$ ,  
тоді  $\frac{m}{k} = \frac{n}{t}$ .



Якщо  $3 \cdot 8 = 2 \cdot 12$ , тоді  $\frac{3}{2} = \frac{12}{8}$ .

У пропорції  $\frac{3}{2} = \frac{12}{8}$  поміняємо місцями середні або крайні члени, тоді отримаємо знову правильні рівності.

$$\frac{3}{12} = \frac{2}{8} \quad ; \quad \frac{8}{2} = \frac{12}{3}$$

У випадку, коли необхідно визначити один невідомий член пропорції, кажуть, що треба розв'язати пропорцію.

Будь-який крайній член пропорції дорівнює добутку середніх членів, діленому на інший крайній член пропорції.

Сьогодні  
07.12.2023

Повідомлення теми уроку та мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів

Будь-який середній член пропорції дорівнює добутку крайніх членів, діленому на інший середній член пропорції.

Приклад. Розв'язати пропорцію використовуючи основну властивість.



$$\frac{1,4}{y} = \frac{7}{4}$$

$$\frac{1,4}{y} = \frac{7}{4}$$

$$1,4 \cdot 4 = y \cdot 7$$

$$y = \frac{1,4 \cdot 4}{7} = \frac{0,2 \cdot 4}{1} = \frac{0,8}{1} = 0,8$$

$$y = \underline{\underline{0,8}}$$

Сьогодні  
07.12.2023

Повідомлення теми уроку та мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів

## Пряма пропорційна залежність



Дві величини називають прямо пропорційними, якщо при збільшенні (зменшенні) однієї з них у кілька разів, інша збільшується (зменшується) у стільки ж разів.

Якщо дві величини прямо пропорційні, тоді відношення відповідних значень цих величин рівні.

**Розв'язання.** Зауважимо, що при збільшенні сторони квадрата в 3 рази (була 2 дм, стала — 6 дм), периметр збільшився також у 3 рази (був 8 дм, став — 24 дм).

Аналогічно, при збільшенні сторони квадрата у 4 рази (була 2 дм, стала — 8 дм), периметр збільшився також у 4 рази (був 8 дм, став — 32 дм).

**Висновок:** при збільшенні сторони квадрата в кілька разів, периметр збільшується в стільки ж разів.

Кажуть, що сторона квадрата прямо пропорційна його периметра.

**Якщо дві величини прямо пропорційні, тоді відношення відповідних значень цих величин рівні.**



## Масштаб



**Відношення довжини відрізка на карті (чи плані) до довжини відповідного відрізка на місцевості називають масштабом карти (чи плану).**

Отже, масштаб записується як частка (наприклад,  $1 : 100$ ,  $1 : 2000$ ,  $1 : 1\,000\,000$ ), діленням якого є одиниця, а дільник показує, у скільки разів реальні розміри більші, ніж розміри на карті (або плані). Так, масштаб  $1 : 2000$  означає, що одному сантиметру на плані відповідає 2000 см, тобто 20 м на місцевості.



Сьогодні  
07.12.2023

## Повідомлення теми уроку та мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів

м 1000 500 0 1 2 км

Лінійний

# МАСШТАБ

показує у скільки разів  
зменшене зображення

Числовий

1:50 000

зменшення  
в 50 000 разів

Іменований

в 1 см – 500 м

- в 1 см - 50 000 см
- в 1 см - 500 м
- в 1 см - 0.5 км



Сьогодні  
07.12.2023

## Фізкультхвилинка

Раз, два – пострибали!  
Три, чотири – назад стали.  
Руки вліво, вгору, вправо,  
Фізкультура у нас жвава.  
Всі тихесенько присіли,  
Потім знову підвелись,  
Покрутились, повертілись,  
Усміхнулись й рівно сіли –  
За навчання знов взялись.



Сьогодні  
07.12.2023

Вивчення нового матеріалу. Формування вмінь

1  
рівень

## Виконай самостійно

### Завдання

Перевір, користуючись означенням, чи можна з відношень  $8 : 4$  і  $12 : 6$  скласти пропорцію.



### Розв'язання:

$$8 : 4 = 2; 12 : 6 = 2; \frac{8}{4} = \frac{12}{6}.$$

**Відповідь:** Так, можна.

## Завдання

Перевір, користуючись основною властивістю пропорції, чи можна з відношень  $\frac{7}{3}$  і  $\frac{6}{2}$  скласти пропорцію.



## Розв'язання:

$$\frac{7}{3} \neq \frac{6}{2}.$$

**Відповідь:** Ні, не можна.

## Завдання



За кілька однакових блокнотів заплатили 40 грн. Скільки потрібно заплатити за такі самі блокноти, якщо їх буде:

- 1) у 3 рази більше;
- 2) у 2 рази менше?

## Розв'язання:

$$1) 40 \cdot 3 = 120 \text{ грн};$$

$$2) 40 : 2 = 20 \text{ грн.}$$

## Завдання

Знайди відношення:

- 1) 120 до 80;
- 2) 250 м до 1 км.



**Розв'язання:**

$$1) 120 : 80 = 3 : 2;$$

$$2) 250 : 1000 = 1 : 4.$$



## Завдання



10 л гасу мають масу 8,1 кг. Яку масу мають 25 л гасу?

### Розв'язання:

10 л – 8,1 кг  
25 л – x кг

$$\frac{10}{25} = \frac{8,1}{x};$$

$$10x = 25 \cdot 8,1;$$

$$10x = 202,5;$$

$$x = 202,5 : 10;$$

$$x = 20,25 \text{ (кг)}.$$

## Завдання

Відстань між двома містами на карті, масштаб якої  $1 : 8\,000\,000$ , дорівнює  $2,5$  см. Обчисли відстань між цими містами на місцевості.



## Розв'язання:

$8\,000\,000 = 80$  км, тоді  $2,5 \cdot 80 = 200$  (км) – відстань між містами.

## Завдання

Заміни відношення дробових чисел  
відношенням натуральних чисел:

$$1) \frac{5}{11} : \frac{8}{11};$$

$$2) 0,5 : 1,5.$$

## Розв'язання:

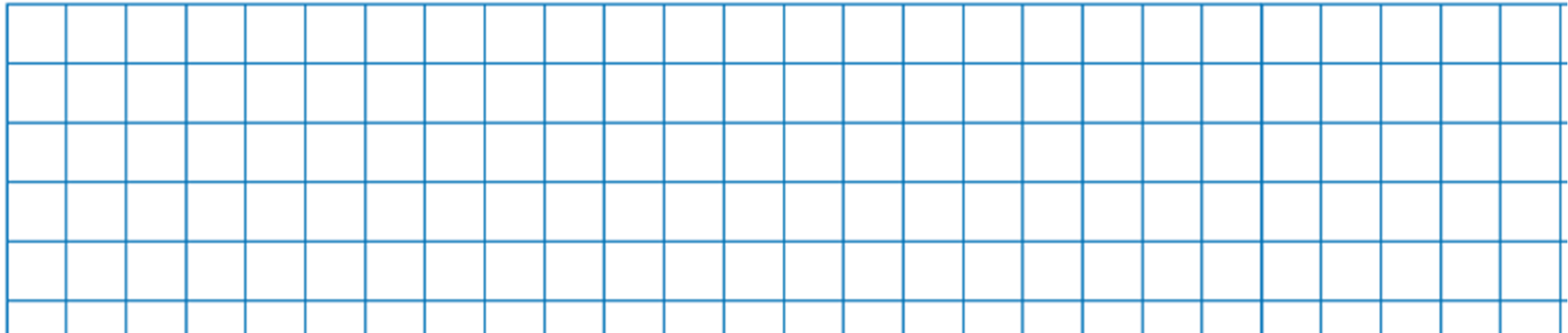
$$1) \frac{5}{11} : \frac{8}{11} = 55 : 88;$$

$$2) 0,5 : 1,5 = 1 : 3.$$



## Завдання

Периметр трикутника дорівнює 150 дм, а довжини сторін його відносяться як  $7 : 8 : 10$ .  
Знайди довжини сторін трикутника.



## Розв'язання:



$$\left. \begin{array}{l} \text{I} - 7x \\ \text{II} - 8x \\ \text{III} - 10x \end{array} \right\} 150 \text{ дм}$$

$$1) 7x + 8x + 10x = 150;$$

$$25x = 150;$$

$$x = 150 : 25;$$

$$x = 6 \text{ (дм)}.$$

$$2) 7 \cdot 6 = 42 \text{ (дм)};$$

$$3) 8 \cdot 6 = 48 \text{ (дм)};$$

$$4) 10 \cdot 6 = 60 \text{ (дм)};$$

**Відповідь:** 42 дм; 48 дм; 60 дм.

## Завдання

Розв'яжи рівняння:

$$\frac{7x-1}{6} = \frac{10}{3}$$

$$3(7x - 1) = 10 \cdot 6;$$

$$7x - 1 = 60 : 3;$$

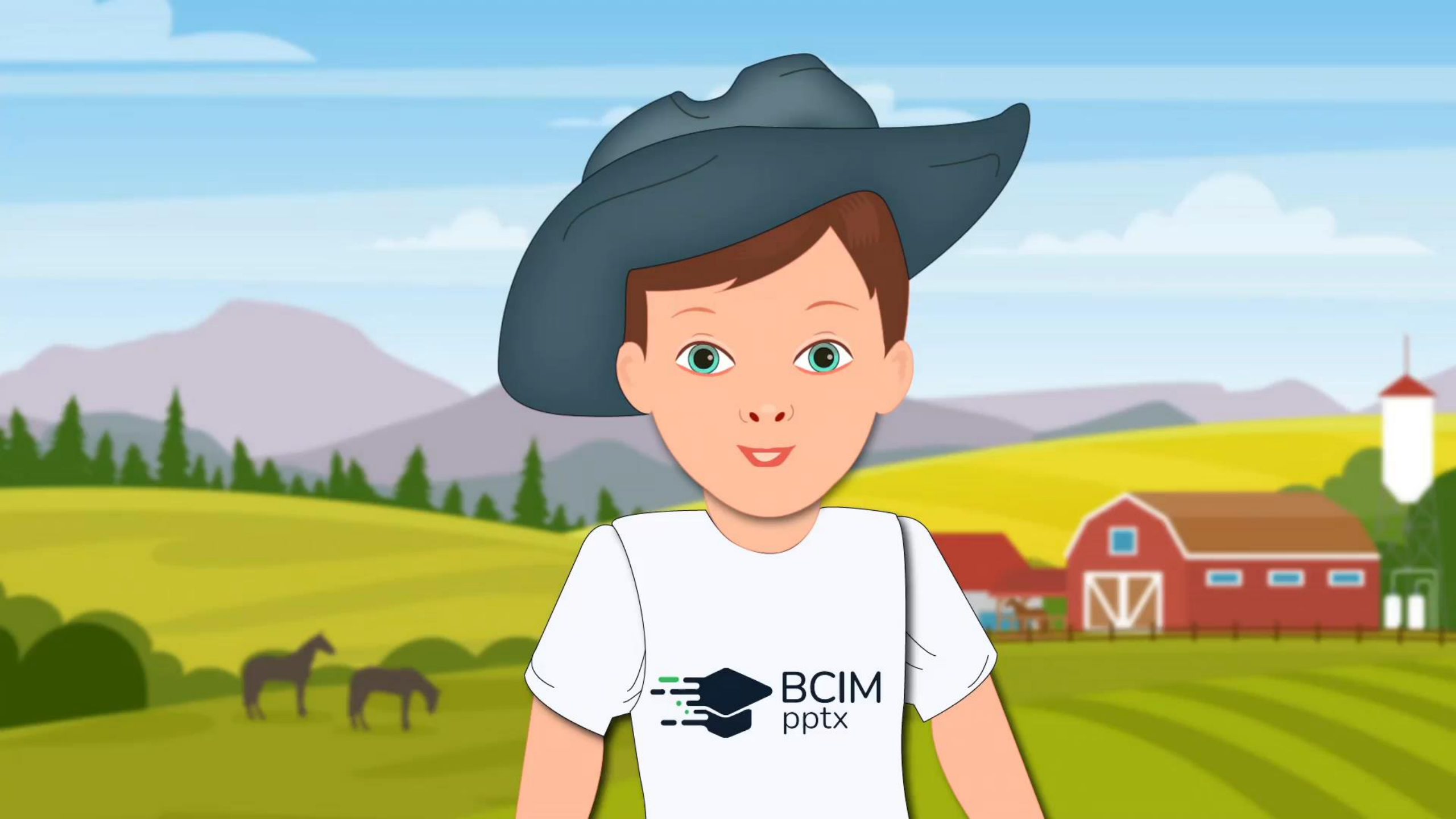
$$7x = 20 + 1;$$

$$x = 21 : 7;$$

$$x = 3.$$









Знайди відношення:

- 1) 2 хв до 15 с;      2) 300 м до 12 км;  
3) 0,2 кг до 300 г;    4)  $0,8\text{м}^2$  до  $12\text{см}^2$ .

$$1) 2 \text{ хв до } 15 \text{ с} = 120 \text{ с} : 15 \text{ с} = \frac{120}{15} = \frac{8}{1} = 8 : 1;$$

$$2) 300 \text{ м до } 12 \text{ км} = 300 \text{ м} : 12000 \text{ м} = \frac{300}{12000} = \frac{1}{40} = 1 : 40;$$

$$3) 0,2 \text{ кг до } 300 \text{ г} = 200 \text{ г} : 300 \text{ г} = \frac{200}{300} = 2 : 3;$$

$$4) 0,8\text{м}^2 \text{ до } 12\text{см}^2 = 80\text{см}^2 : 12\text{см}^2 = \frac{80}{12} = \frac{20}{3} = 20 : 3.$$



Відстань між двома селищами на одній карті дорівнює 10 см, а на іншій — 4 см. Масштаб першої карти 1 : 50 000. Знайди масштаб другої карти.

**Розв'язання:**

- 1)  $10 : 4 = 2,5$  (разів) – у стільки масштаб другої карти менше;
- 2)  $50000 : 2,5 = 20000$ .

**Відповідь:** масштаб першої карти 1 : 20 000.

Сьогодні  
07.12.2023

## Закріплення матеріалу



Як зміниться відношення  $a : b$ , якщо:

- 1)  $a$  збільшити в 6 разів, а  $b$  зменшити у 2 рази;
- 2)  $a$  збільшити у 8 разів, а  $b$  збільшити у 2 рази?

**Розв'язання:**

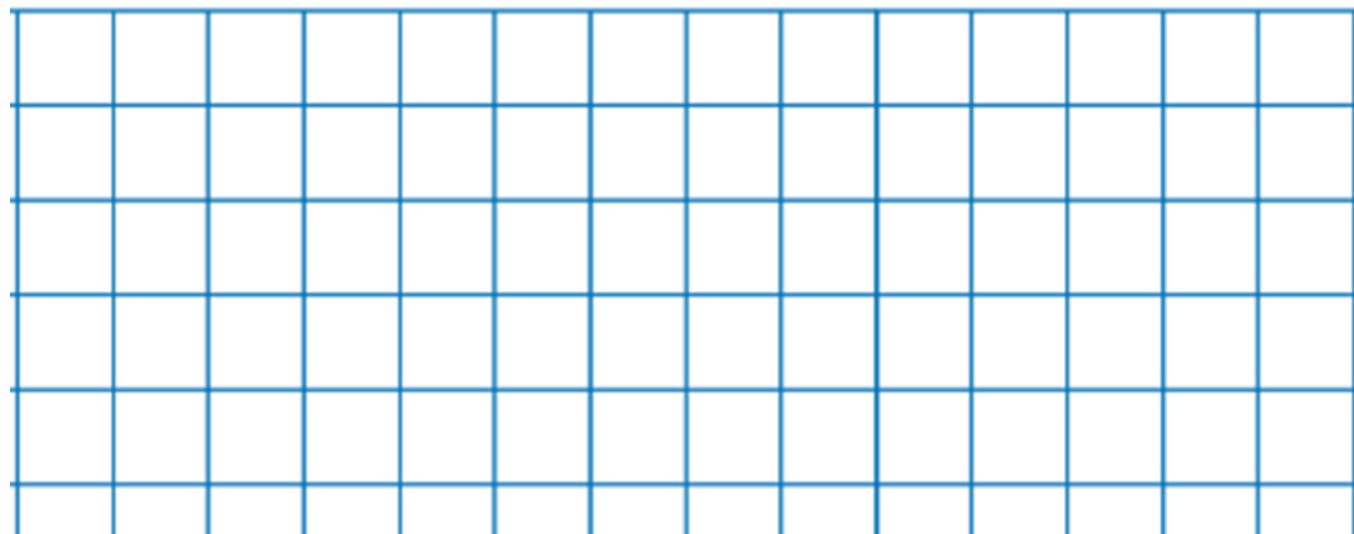
$$1) 6a : b : 2; \quad 12a : b;$$

$$2) 8a : 2b; \quad 4a : b.$$

## Завдання для найдопитливіших



Знайди числа  $a$ ,  $b$  і  $c$ , якщо відомо,  
що  $a : b = 2 : 3$ ,  $a : c = 1 : \frac{7}{4}$ , а сума  
чисел  $b$  і  $c$  дорівнює 26.



**Розв'язання:**

$$\frac{a}{b} = \frac{2}{3}; \quad b = 1,5a$$

$$\frac{a}{c} = \frac{1}{1} : \frac{7}{4}; \quad \frac{a}{c} = \frac{4}{7}; \quad c = 1,75a$$

$b + c = 26$ , складемо рівняння:

$$1,5a + 1,75a = 26$$

$$3,25a = 26$$

$$a = 8$$

$$b = 1,5 \cdot 8 = 12$$

$$c = 1,75 \cdot 8 = 14$$



**Відповідь:**  $a = 8$ ,  $b = 12$ ,  $c = 14$ .





1. Що називається відношенням двох чисел?
2. Сформулюйте основну властивість відношення ?
3. Що називається пропорцією?
4. Сформулюйте основну властивість пропорції?
5. Сформулюйте властивість прямо пропорційних величин.
6. Що називають масштабом карти або плану?



Сьогодні  
07.12.2023

## Завдання для домашньої роботи

Повторити параграфи  
1-19.  
Підготуватися до  
контрольної роботи.  
Виконати завдання 1-9  
на ст 153

