

Сьогодні
09.12.2024

Урок
№ 63-
64



Систематизація знань і підготовка
до тематичного оцінювання.



Сьогодні
09.12.2024

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
09.12.2024

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
09.12.2024

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.

Сьогодні
09.12.2024

Повідомлення теми уроку та мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів



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
09.12.2024

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
09.12.2024

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 $\frac{m}{k} = \frac{n}{t}$.

Сьогодні
09.12.2024

Повідомлення теми уроку та мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів



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.

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
09.12.2024

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.

Сьогодні
09.12.2024

Повідомлення теми уроку та мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів

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

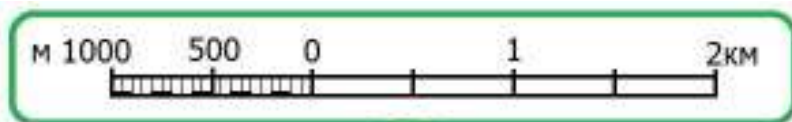


Відношення довжини відрізка на карті (чи плані) до довжини відповідного відрізка на місцевості називають масштабом карти (чи плану).

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
09.12.2024

Повідомлення теми уроку та мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів



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



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:

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

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

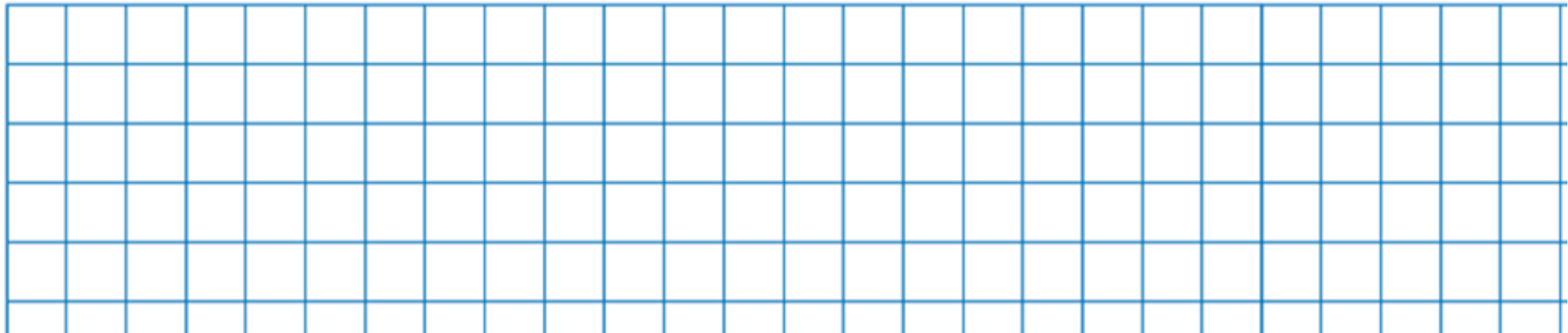
Розв'язання:

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

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

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 12см^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
09.12.2024

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) $6a : b : 2$; $12a : b$;

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

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?

