



Теоретичний матеріал до заняття №6 на тему:

«Відсоткові розрахунки»

Прочитайте



Ми розв'язували задачі на відсотки зведенням їх до основних задач на дроби. Ці задачі можна розв'язувати і за допомогою пропорцій. Розглянемо такий спосіб розв'язування задач на відсотки.

Нехай у школі є 50 шестикласників. Тоді:

10% шестикласників — це $50 \cdot 0,1 = 5$ (учнів);

20% шестикласників — це $50 \cdot 0,2 = 10$ (учнів);

40% шестикласників — це $50 \cdot 0,4 = 20$ (учнів).

Яка існує залежність між числом відсотків і кількістю учнів, що відповідає цим відсоткам?

У скільки разів збільшується число відсотків, у стільки ж разів збільшується кількість учнів, що відповідає цим відсоткам.

Отже, *число відсотків деякої величини прямо пропорційне значенню величини, що відповідає цим відсоткам.*

Пам'ятаємо, що 100% деякої величини — це сама величина.

Задача 1. Зі свіжих слив виходить 21% сушених. Скільки сушених слив можна отримати з 80 кг свіжих?

Нехай з 80 кг свіжих слив можна отримати x кг сушених. Свіжі сливи становлять 100%, а сушені — 21%. Запишемо умову задачі у вигляді схеми:

80 кг — 100%;

x кг — 21%.

Яка залежність між масою слив та числом відсотків, що становить ця маса від маси свіжих слив?

Маса слив прямо пропорційна кількості відсотків, що становить ця маса від маси свіжих слив, тому:

$$\frac{80}{x} = \frac{100}{21}, \quad x = \frac{80 \cdot 21}{100}; \quad x = 16,8 \text{ (кг)} \text{ — шукана маса сушених слив.}$$

Відповідь. 16,8 кг.

Задача 2. Банк дав підприємцеві кредит 10 000 грн. зі ставкою 7% річних.

Яку суму повинен повернути підприємець банкові через півроку?

Якщо відсоткова ставка за рік становить 7%, то за півроку буде нараховано $7\% \cdot 0,5 = 3,5\%$ від початкової суми, тобто $10000 \cdot 0,035 = 350$ (грн.). Підприємець повинен повернути банку $10\,000 + 350 = 10\,350$ (грн.).

Відповідь. 10 350 грн.

Задача 3. Фермер минулого року зібрав у середньому по 30 ц зернових з 1 га, а в цьому році — по 32 ц. На скільки відсотків зросла урожайність зернових у цьому році порівняно з минулим роком?

Спочатку знайдемо, на скільки центнерів більше зернових зібрав фермер у цьому році: $32 - 30 = 2$ (ц). Тепер обчислимо, скільки відсотків становить знайдена різниця від урожаю минулого року. Оскільки порівнюємо з урожайністю минулого року, то 30 ц становить 100%, а 2 ц — $x\%$.

$$30 \text{ ц} — 100\%;$$

$$2 \text{ ц} — x\%.$$

$$\frac{30}{2} = \frac{100}{x}; \quad x = \frac{2 \cdot 100}{30} = 6\frac{2}{3}(\%).$$

Отже, урожайність зросла на $6\frac{2}{3}\%$.

Відповідь. $6\frac{2}{3}\%$.

Щоб дізнатися, на скільки відсотків збільшилась або зменшилась дана величина, потрібно знайти:

- 1) на скільки одиниць збільшилась або зменшилась дана величина;*
- 2) скільки відсотків становить одержана різниця від початкового значення величини.*

Приклади



Задача 1. У процесі перегонки нафти з неї отримують 30% гасу. Скільки потрібно нафти, щоб одержати 9 т гасу?

Маса нафти становить 100%, а маса гасу — 30%. Нехай щоб одержати 9 т гасу, потрібно переробити x т нафти. Запишемо умову задачі у вигляді схеми:

$$x \text{ т} — 100\%;$$

$$9 \text{ т} — 30\%.$$

Складаємо пропорцію: $\frac{x}{9} = \frac{100}{30}$; звідки $x = \frac{9 \cdot 100}{30}$; $x = 30$ (т) — маса нафти.

Відповідь. 30 т.

Задача 2. Скільки відсотків становить число 24 від числа 30?

Оскільки порівнюємо число 24 із числом 30, то число 30 становить 100%. Нехай число 24 становить $x\%$ від числа 30. Матимемо:

$$30 — 100\%;$$

$$24 — x\%.$$

$$\frac{30}{24} = \frac{100}{x}; \quad x = \frac{24 \cdot 100}{30} = 80(\%) \text{ — становить число 24 від числа 30.}$$

Відповідь. 80%.

Задача 3. Ціну на товар, що коштував 200 грн., знизили на 10%. На скільки відсотків потрібно підняти нову ціну, щоб отримати початкову?

Початкова ціна (200 грн.) становить 100%, а знижена ціна становить $100\% - 10\% = 90\%$ від початкової. Нехай ціна після зниження дорівнює x грн. Тоді:

$$\begin{aligned} 200 \text{ грн.} &\text{ — } 100\%; \\ x \text{ грн.} &\text{ — } 90\%. \end{aligned}$$

$$\frac{200}{x} = \frac{100}{90}; \quad x = \frac{200 \cdot 90}{100} = 180 \text{ (грн.)}$$

Щоб знайти, на скільки відсотків потрібно підняти нову ціну, щоб отримати початкову, порівняємо з новою ціною (180 грн.) стару ціну. Нова ціна становить 100%, нехай початкова ціна (200 грн.) становить $x\%$ від нової. Тоді:

$$\begin{aligned} 180 \text{ грн.} &\text{ — } 100\%; \\ 200 \text{ грн.} &\text{ — } x\%. \end{aligned}$$

$$\frac{180}{200} = \frac{100}{x}; \quad x = \frac{200 \cdot 100}{180} = 111\frac{1}{9}(\%)$$

Отже, нову ціну слід підняти на $111\frac{1}{9}\% - 100\% = 11\frac{1}{9}\%$.

Відповідь. $11\frac{1}{9}\%$.