

Уроки 55-56

Тема: ЗАДАЧІ НА ПРОПОРЦІЙНИЙ ПОДІЛ

Мета. Ознайомити учнів із задачами на пропорційний поділ і різними способами їх розв'язування.

Вимоги до підготовки учнів.

У результаті вивчення теми учні мають навчитися розв'язувати задачі на пропорційні величини і пропорційний поділ.

Методичні зауваження та поради

Задачі на пропорційний поділ – це узагальнений вид задач на знаходження двох чисел за їх сумою та відношенням. У них пропонується поділити дану суму на частини, пропорційні двом даним числам. Розглянемо, наприклад, три задачі.

Знайдіть два числа за їх сумою 100 та відношенням 4.

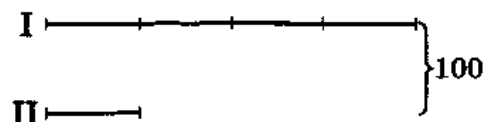
Поділіть число 100 на дві частини, які б відносились як 4 : 1.

Поділіть число 100 на частини, пропорційні числам 4 і 1.

Це одна й та сама задача, тільки по-різному сформульована. Досі учні розв'язували її, використовуючи поняття «частини», відповідну діаграму (мал. 17) або за допомогою рівняння.

Відтепер учні навчатимуться розв'язувати загальніший вид задач: ділити число на частини, пропорційні кільком (а не тільки двом) даним числам.

Відомо кілька способів розв'язування задач на пропорційний поділ. Простіший із них розглянуто в підручнику [1]. Досить поширений також спосіб, при якому застосовують поняття *відношення трьох або більше чисел* і поширюючи на нього основну властивість відношення. Наприклад, пишуть: $30 : 20 : 18 = 15 : 10 : 9$. Цей спосіб не коректний у науковому відношенні. Бо перш ніж його застосовувати, треба пояснити, що таке, наприклад, відношення трьох чисел. Зробити це нелегко (спробуйте!). Але якщо навіть якимось чином вдається ввести таке поняття, то поширювати на нього основну властивість



Мал. 17

відношення не можна. Адже $30 : 20 : 18 = \frac{1}{12}$, а $15 : 10 : 9 = \frac{1}{3}$. То чи можна ставити знак « $=$ » між нерівними числами?

Назва «пропорційний поділ» не зовсім відповідає всьому класу розглянутих задач. Бо до цього типу відносяться не тільки ті задачі, в яких вимагається поділити якесь дане число чи значення величини на частини, а й такі, в яких вся сума частин не відома, а відомі тільки якісь її частини або різниця і т. п. Такими, наприклад, є задачі на знаходження двох чисел за їх різницею та відношенням.

Робота з матеріалом підручника

На першому уроці

- Для роботи в класі: § 22; № 757-759, 764, 766, 768-770, 772, 784-786.
- Для роботи вдома: § 22; № 765, 767, 771, 783.

На другому уроці

- Для роботи в класі: § 22; № 760-763, 773, 774, 777-779, 781, 782, 788.
- Для роботи вдома: § 22; № 775, 776, 780, 787.

Вказівки та розв'язання вправ

- 761.** Бажано згадати, що сума кутів кожного трикутника дорівнює 180° . Тому сума гострих кутів прямокутного трикутника 90° .
 $90^\circ : (2 + 7) = 10^\circ$. Маємо кути 20° і 70° .
 Задачі **761-763** бажано супроводжувати малюнками.
- 768.** Якщо шукані числа $3n$, $5n$ і $8n$, то $8n = 224$. Тоді $n = 28$, а шукані числа: 84, 140 і 224.
- 770.** Шукані числа $25n$, $2n$ і n , тоді $28n = 280$.
 Відповідь. 250 кг, 20 кг і 10 кг.
- 772.** Оскільки сторони чотирикутника пропорційні числам 2, 3, 4 і 5, то вони дорівнюють $2n$, $3n$, $4n$ і $5n$, де n - якесь число. Периметр чотирикутника $14n = 105$, звідси $n = 7,5$.
 Відповідь. 15 м, 22,5 м, 30 м, 37,5 м.
- 773.** Якщо вапна взято $3n$, борошна - $2n$, лаку - $2n$, то всього $7n$. $7n = 4,2$, звідси $n = 0,6$.
 Відповідь. Треба вапна взяти 1,8 кг, борошна і лаку - по 1,2 кг.
- 774. б) Перший спосіб.** Нехай шукані числа дорівнюють $\frac{1}{2}n$, $\frac{3}{4}n$, $\frac{5}{6}n$. Тоді
 $\left(\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{5}{6}\right)n = 200$, або $\frac{25}{12}n = 200$, звідси $n = 96$.
 Відповідь. 48, 72 і 80.
- Другий спосіб.* Зведемо дані дроби до спільного знаменника: $\frac{6}{12}$, $\frac{9}{12}$, $\frac{10}{12}$.
 Отже, шукані частини пропорційні числам 6, 9, 10 і т. д.
- 776.** Якщо сторони чотирикутника дорівнюють га, $3n$, $3n$ і $5n$, то $5n - n = 12$, звідси $n = 3$. Отже, шукані довжини сторін: 3 см, 9 см, 9 см і 15 см.
- 778.** Якщо міри кутів дорівнюють $2n$, n і $6n$, то $9n = 180^\circ$, звідси $n = 20^\circ$.
 Відповідь. 40° , 20° і 120° .
- 779.** Помножимо обидва члени першого відношення на 2, а другого - на 5. Маємо рівні їм відношення $6 : 10$ і $10 : 15$. Отже, шукані числа пропорційні числам 6, 10 і 15.
 $24,8 : (6 + 10 + 15) = 0,8$. Тому шукані числа дорівнюють: $6 \cdot 0,8$, $10 \cdot 0,8$, $15 \cdot 0,8$, або 4,8, 8 і 12.
- 780.** Для одного коня на один день потрібно $(9 : 30) : 10$ центнерів вівса, тобто 0,03 ц.
 Для 24 коней на 36 днів - у $24 \cdot 36$ разів більше, тобто $0,03 \cdot 24 \cdot 36 = 25,92$ (ц). Відповідь. » 26 ц.
- 781.** Сума шуканих чисел $52 \cdot 3 = 156$. $(2 + 4 + 7)n = 156$, звідси $n = 12$.
 Відповідь. 24, 48, 84.
- 782.** Справжня довжина залізниці $15 \text{ см} \cdot 25\,000 = 375\,000 \text{ см}$. На новій карті їй

відповідає довжина $375\,000\text{ см} : 10\,000 = 37,5\text{ см}$.

785. Н. дев'ять відсотків

Р. дев'яти (дев'ятьох) відсотків

Д. дев'яти (дев'ятьом) відсоткам

З. дев'ять відсотків

О. дев'ятьма (дев'ятьома) відсотками

М. дев'яти (дев'ятьох) відсотках

К. дев'ять відсотків.

786. Сума дорівнює 6, різниця - 1. $6 : 1 = 6$.

Відповідь. На 600 %.

788. Нехай всього у класі n учнів. Учора присутніх було $\frac{8}{9}n$, а відсутніх $\frac{1}{9}n$.

Сьогодні відсутніх $\frac{1}{9}n + 2$, а присутніх $\frac{8}{9}n - 2$. $20\% = 0,2$.

$$\left(\frac{8}{9}n - 2\right) \cdot 0,2 = \frac{1}{9}n + 2 \quad \frac{16}{90}n - 0,4 = \frac{1}{9}n + 2 \quad \frac{6}{90}n = 2, \quad n = \frac{2,4 \cdot 90}{6} = 36$$

Відповідь. У класі 36 учнів.

Особисті нотатки вчителя _____
