

## Уроки 47-49

### Тема: ПРОПОРЦІЇ

**Мета.** Ввести поняття *пропорція*, ознайомити учнів з основною властивістю пропорції і її застосуванням.

#### **Вимоги до підготовки учнів.**

У результаті вивчення теми учні мають навчитися: формулювати означення пропорції та основну властивість пропорції; розв'язувати вправи, що передбачають знаходження невідомого члена пропорції.

#### **Методичні зауваження та поради**

Слово *пропорція* – латинського походження, яке спочатку означало співвідношення, співрозмірність. І тепер його використовують не тільки в математиці. Часто говорять про пропорції розмірів людини, частин архітектурного або художнього твору тощо. Політики розглядають пропорційну виборчу систему (коли кандидати обираються за партійними списками пропорційно до кількості поданих за партію голосів).

Як і кожна рівність, пропорція буває правильною або неправильною. Коли ж окремо про це не говорять, то мають на увазі правильні пропорції. Звичайно пропорція має 4 члени. Рівності  $40 : 5 = 8$ ,  $20 : x = 5$  не прийнято називати пропорціями, хоч кожен з них легко можна подати у вигляді пропорції:  $40 : 5 = 8 : 1$ ,  $20 : x = 5 : 1$ .

Переважну більшість арифметичних задач, майже всі геометричні задачі про подібність фігур, багато фізичних, хімічних, економічних задач розв'язують, використовуючи поняття пропорції. Це дуже важливий матеріал, потрібний не тільки для всіх теоретичних і прикладних наук, а й для практики, тому його бажано опрацювати якомога краще.

Корисно окремо зупинитися на розв'язуванні рівнянь, які мають вигляд пропорції, а також тих, які легко подати у вигляді пропорції. Наприклад,

розв'язуючи рівняння  $9 = \frac{5}{x}$ , учень має усно уявити його у вигляді пропорції  $\frac{9}{1} = \frac{5}{x}$  і відразу писати  $x = \frac{5 \cdot 1}{9} = \frac{5}{9}$ .

#### **Робота з матеріалом підручника**

##### На першому уроці

- Для роботи в класі: § 19; № 660-662, 665, 666, 668, 689.
- Для роботи вдома: § 19; № 663, 664, 667, 670, 690.

##### На другому уроці

- Для роботи в класі: § 19; № 669, 672, 674-676, 678, 681, 694.
- Для роботи вдома: § 19; № 671, 673, 677, 691.

##### На третьому уроці

- Для роботи в класі: § 19; № 679, 682-684, 686, 688, 692.
- Для роботи вдома: § 19; № 680, 685, 687, 693.

#### **Вказівки та розв'язання вправ.**

- 671.** а) Починати пропорцію можна з будь-якого числа. Наприклад,  
 $2 : 3 = 4 : 6$ ,  $3 : 2 = 6 : 4$ ,  $4 : 2 = 6 : 3$ ,  $6 : 3 = 4 : 2$ ,  $2 : 4 = 3 : 6$ ,  $3 : 6 = 2 : 4$ ,  
 $4 : 6 = 2 : 3$ ,  $6 : 4 = 3 : 2$ .
- 676.** Якщо шукане число  $x$ , то  $x : 18 = 15 : 9$ .  
Звідси маємо, що  $x = (18 \cdot 15) : 9 = 30$ .
- 677.** а)  $2x = \frac{3 \cdot 7}{5} = \frac{21}{5} = 4,2$ ,  $x = 2,1$ .
- 678.** в)  $x - 1 = (2 \cdot 5) : 6 = \frac{5}{3}$ ,  $x = 1 + \frac{5}{3} = 2\frac{2}{3}$ .
- 679.** Пропорція  $32 : 27 = 64 : 54$  залишиться правильною згідно з основною властивістю відношення.
- 681.** Якщо сторони двох квадратів дорівнюють  $5a$  і  $6a$ , то їх периметри дорівнюють  $20a$  і  $24a$ , а їх відношення дорівнює  $5 : 6$ . Площі цих квадратів дорівнюють  $25a^2$  і  $36a^2$ , їх відношення дорівнює  $25 : 36$ .
- 682.** Оскільки  $BC = 60$  км, то  $AB : 60 = 5 : 3$ , звідси  $AB = (60 \cdot 5) : 3 = 100$  (км).
- 683.** Відповідно до умови задачі  $3 : 2 = x : 3$ , звідси  $x = 4,5$  (см). Друга пропорція правильна.
- 684.** Так. Рівність не порушиться, якщо її обидві частини помножити або поділити на одне й те саме натуральне число.
- 685.** Виміри прямокутника на малюнку  $2,5$  см і  $5,5$  см. Якщо справжня довжина поля дорівнює  $x$  м, то  $x : 85 = 5,5 : 2,5$ . Звідси  $x = (85 \cdot 5,5) : 2,5 = 187$  (м).
- 687.** а) Додайте до обох частин рівності по  $1$ .
- б) За умовою  $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$ , а з рівності а) випливає  $\frac{a+b}{c+d} = \frac{b}{d}$ . Отже  $\frac{a+b}{c+d} = \frac{a}{c}$ ,
- 688\*.** Додайте до обох частин рівності по  $1$  та спростіть отримані вирази.
- 690.** Обидва значення рівні.
- 691.**  $1,4 \cdot (35,2 + 64,8) = 1,4 \cdot 100 = 140$ .
- 692.** Основа рівнобедреного трикутника не може бути втричі довшою від бічної сторони. Тому основа дорівнює  $2,5$  см, а бічна сторона -  $7,5$  см. Периметр трикутника дорівнює  $17,5$  см.
- 694.**  $\frac{3}{8} + \frac{3}{5} = \frac{39}{40}$ . Отже,  $2250$  грн. – це  $\frac{1}{40}$  вартості будинку. Будинок коштував у  $40$  разів більше:  $2250 \cdot 40 = 90\,000$  (грн.).

Особисті нотатки вчителя \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_