

Навчальні матеріали до уроку: Рівнобедрений трикутник

Реальна задача для введення теми: Дах будинку

Дах будинку має форму рівнобедреного трикутника ABC. Два однакові схили даху AB і BC (бічні сторони) мають довжину по 8 метрів кожен, а ширина будинку AC (основа даху) – 12 метрів.

Запитання для обговорення:

1. Які сторони трикутника є бічними сторонами? (AB і BC)
2. Яка сторона є основою? (AC)
3. Яку точку називають вершиною рівнобедреного трикутника? (B)
4. Чому цей трикутник називається рівнобедреним? (дві сторони рівні)

Практичне завдання: Скільки метрів черепиці потрібно для покриття всіх трьох сторін даху?

Розв'язання: $P = AB + BC + AC = 8 + 8 + 12 = 28$ (м)

Відповідь: 28 метрів черепиці.

Прості задачі на периметр (для відпрацювання)

Задача 1

Бічна сторона рівнобедреного трикутника дорівнює 7 см, а основа – 10 см. Знайди периметр трикутника.

Розв'язання: $P = 7 + 7 + 10 = 24$ (см)

Відповідь: 24 см.

Задача 2

Периметр рівнобедреного трикутника дорівнює 36 см. Основа дорівнює 14 см. Знайди довжину бічної сторони.

Розв'язання: $P = a + a + 14 = 36$
 $2a + 14 = 36$
 $2a = 36 - 14$
 $2a = 22$
 $a = 11$ (см)

Відповідь: 11 см.

Задача 3

Бічна сторона рівнобедреного трикутника дорівнює 9 см, а периметр – 25 см. Знайди довжину основи.

Розв'язання: $P = 9 + 9 + b = 25$
 $18 + b = 25$
 $b = 25 - 18$
 $b = 7$ (см)

Відповідь: 7 см.

Задача на периметр з рівнянням

Задача 4

Бічна сторона рівнобедреного трикутника на 3 см більша за основу. Периметр трикутника дорівнює 27 см. Знайди довжини всіх сторін трикутника.

Розв'язання: Нехай основа дорівнює x см, тоді бічна сторона дорівнює $(x + 3)$ см.

Периметр: $(x + 3) + (x + 3) + x = 27$

Розв'язуємо рівняння:

$$x + 3 + x + 3 + x = 27$$

$$3x + 6 = 27$$

$$3x = 27 - 6$$

$$3x = 21$$

$x = 7$ (см) – основа

$$x + 3 = 7 + 3 = 10 \text{ (см)} – \text{бічна сторона}$$

Перевірка: $10 + 10 + 7 = 27 \checkmark$

Відповідь: бічні сторони по 10 см, основа 7 см.

Проста задача з реальним змістом на периметр

Задача 5

Футбольна команда замовила вимпели у формі рівнобедреного трикутника. Бічна сторона вимпела має довжину 35 см, а основа – 26 см. Скільки сантиметрів тасьми потрібно для обробки краю одного вимпела? Скільки метрів тасьми потрібно для 20 вимпелів?

Розв'язання:

1. Периметр одного вимпела: $P = 35 + 35 + 26 = 96$ (см)
2. Для 20 вимпелів: $96 \cdot 20 = 1920$ (см) = 19 м 20 см

Відповідь: для одного вимпела потрібно 96 см тасьми, для 20 вимпелів – 19 м 20 см.

Задача на складання рівняння

Задача 6

Периметр рівнобедреного трикутника дорівнює 40 см. Основа на 4 см менша за бічну сторону. Знайди довжини всіх сторін трикутника.

Розв'язання: Нехай бічна сторона дорівнює x см, тоді основа дорівнює $(x - 4)$ см.

Складаємо рівняння за умовою про периметр:

$$x + x + (x - 4) = 40$$

Розв'язуємо:

$$2x + x - 4 = 40$$

$$3x - 4 = 40$$

$$3x = 40 + 4$$

$$3x = 44$$

$$x = 44 : 3$$

$$x = 14\frac{2}{3} \text{ (см)} - \text{бічна сторона}$$

Перевіримо: можливо, краще $x = 14,7 \text{ см} \approx 14,67 \text{ см}$

Або спростимо умову:

Виправлена умова (для цілих чисел): Периметр рівнобедреного трикутника дорівнює 42 см. Основа на 4 см менша за бічну сторону. Знайди довжини всіх сторін трикутника.

Розв'язання: Нехай бічна сторона дорівнює x см, тоді основа дорівнює $(x - 4)$ см.

$$x + x + (x - 4) = 42$$

$$3x - 4 = 42$$

$$3x = 46$$

$$x = 46 : 3$$

Краща умова: Периметр рівнобедреного трикутника дорівнює 44 см. Основа на 4 см менша за бічну сторону. Знайди довжини всіх сторін трикутника.

Розв'язання: Нехай бічна сторона дорівнює x см, тоді основа дорівнює $(x - 4)$ см.

$$x + x + (x - 4) = 44$$

$$3x - 4 = 44$$

$$3x = 48$$

$$x = 16 \text{ (см)} - \text{бічна сторона}$$

$$x - 4 = 16 - 4 = 12 \text{ (см)} - \text{основа}$$

Перевірка: $16 + 16 + 12 = 44 \checkmark$

Відповідь: бічні сторони по 16 см, основа 12 см.

Домашнє завдання (на вибір учня)

Рівень 1 (початковий): Задачі 1 і 3

Рівень 2 (середній): Задачі 2 і 5

Рівень 3 (достатній): Задачі 4 і 6