

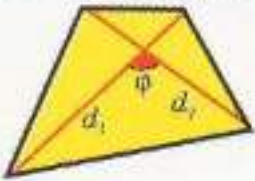
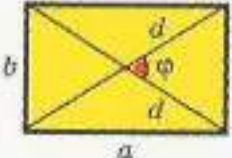
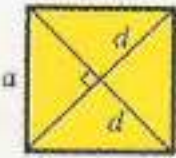
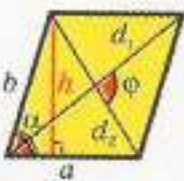
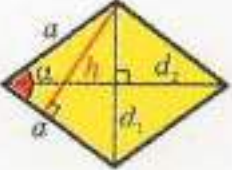
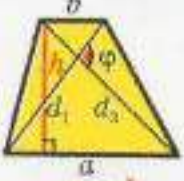
Тема. Повторення. Чотирикутники. Площі чотирикутників

Мета. Пригадати види, властивості, ознаки та формули площ чотирикутників, вдосконалювати вміння розв'язувати задачі на обчислення елементів та площ чотирикутників

Повторюємо

- Які види чотирикутників вам відомі?
- Які властивості та ознаки має паралелограм?
- Які властивості має трапеція?
- Які формули площі паралелограма та його видів ви знаєте?
- Які формули площі трапеції ви знаєте?

Довідник

<p>Довільний чотирикутник</p>  $S = \frac{1}{2} d_1 d_2 \sin \varphi$	<p>Прямокутник</p>  $S = ab$ $S = \frac{1}{2} d^2 \sin \varphi$	<p>Квадрат</p>  $S = a^2$ $S = \frac{1}{2} d^2$
<p>Паралелограм</p>  $S = a \cdot h$ $S = ab \sin \alpha$ $S = \frac{1}{2} d_1 d_2 \sin \varphi$	<p>Ромб</p>  $S = a \cdot h$ $S = a^2 \sin \alpha$ $S = \frac{1}{2} d_1 d_2$	<p>Трапеція</p>  $S = \frac{a+b}{2} \cdot h$ $S = m \cdot h$ $S = \frac{1}{2} d_1 d_2 \sin \varphi$

Перегляньте відео

<https://youtu.be/3ZoC4k-SSwY>

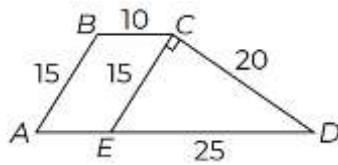
Розв'язування задач

Задача 1

Основи трапеції дорівнюють 10 см і 35 см, а бічні сторони — 15 см і 20 см. Знайдіть площу трапеції.

Розв'язання

Проведемо через вершину С пряму СЕ, паралельну АВ



Оскільки за побудовою $ABCE$ — паралелограм, то $CE = AB = 15$ см, $AE = BC = 10$ см, отже, $ED = 35 - 10 = 25$ см. Сторони трикутника ECD пропорційні числам 3, 4, 5, отже, за теоремою, оберненою до теореми Піфагора, він є прямокутним з гіпотенузою ED . За формулою $h = \frac{ab}{c}$ знаходимо висоту цього трикутника, яка водночас є висотою трапеції:

$$h = \frac{15 \cdot 20}{25} = 12 \text{ см. Отже, } S = \frac{10 + 35}{2} \cdot 12 = 270 \text{ см}^2.$$

Відповідь: 270 см².

Задача 2

У паралелограмі $ABCD$ бісектриса кута A ділить сторону BC навпіл. Знайдіть периметр паралелограма, якщо $AB = 8$ см.

Розв'язання

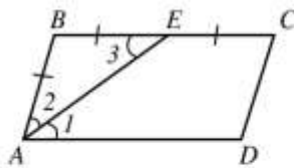


Рис. 12

Нехай у паралелограмі $ABCD$ бісектриса кута A перетинає сторону BC в точці E , $BE = EC$ (див. рис. 12). Зазначимо, що $\angle 1 = \angle 2$, оскільки AE — бісектриса кута BAD , а $\angle 1 = \angle 3$ як внутрішні різносторонні при паралельних прямих AD і BC та січній AE . Звідси $\angle 2 = \angle 3$, тобто за ознакою рівнобедреного трикутника трикутник ABE — рівнобедрений з основою AE , отже $BE = AB = 8$ см. За умовою $BE = EC$, тобто $BC = 16$ см. Отже, оскільки протилежні сторони паралелограма рівні, то $P_{ABCD} = 2 \cdot (8 + 16) = 48$ см.

Відповідь: 48 см.

Поміркуйте

Які з чотирикутників мають вісь симетрії, центр симетрії?

Домашнє завдання

- Опрацювати конспект
- Розв'язати задачі:
 1. Знайдіть площу ромба, сторона якого дорівнює 20 см, а одна з діагоналей на 8 см більша за другу.
 2. Більша діагональ прямокутної трапеції дорівнює 5 см, а висота — 3 см. Знайдіть площу трапеції, якщо її менша основа дорівнює 2 см.