

25.04.2023

Геометрія

8-А,В клас

Тема: Паралелограм та його властивості (повторення).

Мета:

- *Навчальна:* повторити означення паралелограма та його властивості, вміти розпізнавати та будувати паралелограм,
- *Розвиваюча:* розвивати уміння володіти мовою геометрії, розвивати уміння виконувати геометричні побудови;
- *Виховна:* виховувати вміння робити правильні висновки;

Хід уроку

- **Паралелограмом** називається чотирикутник, протилежні сторони якого попарно паралельні.
- **Висотою паралелограма** називається перпендикуляр, проведений з точки однієї сторони до прямої, що містить протилежну сторону. (від однієї сторони до іншої можна провести безліч висот але з однієї вершини можна провести тільки дві висоти)

Теорема (властивості паралелограма)

- 1) Протилежні сторони рівні;
- 2) Протилежні кути рівні;
- 3) Діагоналі точкою перетину діляться навпіл;

Проблемне питання

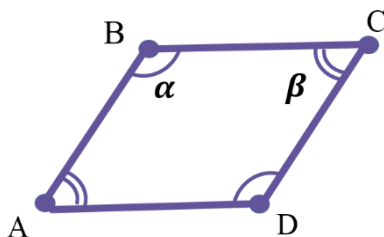
Чи може паралелограм мати лише один гострий кут?

- Ні, за властивостями паралелограма – протилежні кути попарно рівні. До того ж відомо, що сума сусідніх кутів паралелограма дорівнює 180° , а сума двох градусних мір гострих кутів менша, ніж 180° .

Розв'язування задач

1. У паралелограмі $ABCD$ $\angle ABC = \alpha$, $\angle BCD = \beta$. Чому дорівнюватимуть кути ADC і BAD , якщо:

- 1) $\alpha = 120^\circ$, $\beta = 60^\circ$
- 2) $\alpha = \beta = 90^\circ$



Розв'язок:

Нехай $ABCD$ – паралелограм.

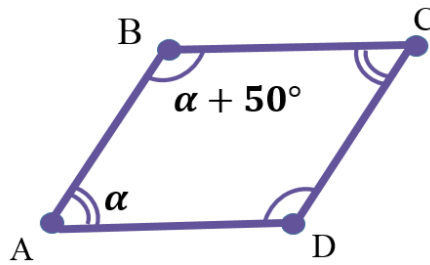
Так як в паралелограма протилежні кути рівні, то:

- 1) $\angle ADC = 120^\circ$, $\angle BAD = 60^\circ$
- 2) $\angle ADC = 90^\circ$, $\angle BAD = 90^\circ$

Відповідь: 1) $\angle ADC = 120^\circ$, $\angle BAD = 60^\circ$; 2) $\angle ADC = 90^\circ$, $\angle BAD = 90^\circ$

2. Знайдіть кути паралелограма, якщо:

- 1) Один з його кутів на 50° менший від іншого;**
- 2) Сума двох його кутів дорівнює 120° ;**



Розв'язок:

1) Нехай $ABCD$ – паралелограм.
 $\angle A = \alpha$, тоді $\angle B = \alpha + 50^\circ$
Так як $AD \parallel BC$, AB – січна, маємо:
 $\angle A + \angle B = 180^\circ$.

$$\begin{aligned}\alpha + \alpha + 50^\circ &= 180^\circ \\ 2\alpha &= 130^\circ\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\alpha &= 65^\circ \\ \angle A &= \angle C = 65^\circ \\ \angle B &= \angle D = 65^\circ + 50^\circ = 115^\circ.\end{aligned}$$

- 2) Так як сума двох внутрішніх односторонніх кутів паралелограма 180° , то в умові говориться про суму протилежних кутів.

Нехай $\angle A + \angle C = 120^\circ$.

$$\text{Тоді } \angle A = \angle C = 120^\circ \div 2 = 60^\circ.$$

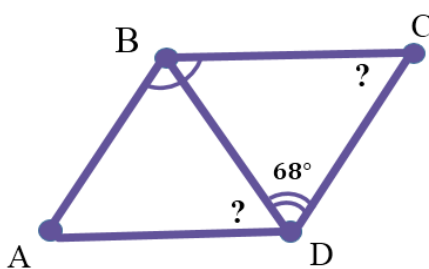
Так як сума кутів чотирикутника 360° , маємо:

$$\angle B + \angle D = 360^\circ - 120^\circ = 240^\circ.$$

$$\text{Тоді } \angle B = \angle D = 240^\circ \div 2 = 120^\circ.$$

Відповідь: 1) $\angle A = \angle C = 65^\circ$; 2) $\angle B = \angle D = 115^\circ$.

3. У паралелограмі $ABCD$ діагональ BD утворює зі стороною CD кут 68° , $\angle ABC = 84^\circ$. Знайдіть кути ADB і BCD .



Дано:

$ABCD$ – паралелограм.

BD – діагональ;

$$\angle BDC = 68^\circ, \angle ABC = 84^\circ;$$

Знайти:

$$\angle ADB, \angle BCD - ?$$

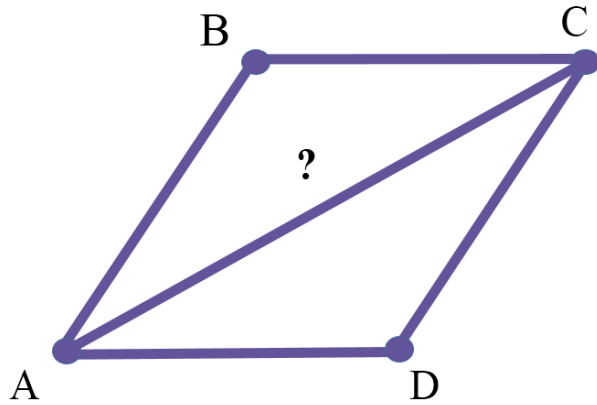
Розв'язок:

Так як $\angle ABC = \angle ADC$ за означенням паралелограма, то $\angle ADB = 84^\circ - 68^\circ = 16^\circ$.

$$\begin{aligned}\text{Так як сума кутів чотирикутника } 360^\circ, \angle ABC &= \angle ADC, \angle BAD = \angle BCD \\ \Rightarrow \angle BAD = \angle BCD &= \frac{360^\circ - 168^\circ}{2} = 96^\circ.\end{aligned}$$

Відповідь: $\angle ADB = 16^\circ$, $\angle BCD = 96^\circ$.

4. Периметр паралелограма $ABCD$ дорівнює 14 дм, а периметр трикутника ABC – 10 дм. Знайдіть довжину діагоналі AC .



Дано:
 $ABCD$ – паралелограм;
 $P_{ABCD} = 14$ дм;
 $P_{ABC} = 10$ дм;

Знайти:
 AC - ?

Розв'язок:
 $\triangle ABC = \triangle CDA$ (за двома сторонами і кутом між ними; так як $AB =$

CD і $AD = BC$ як протилежні сторони паралелограма, а $\angle B = \angle D$ як протилежні кути паралелограма);

Отже $P_{ABC} = P_{CDA}$, так як рівні трикутники мають рівні периметри;

Тепер ми можемо виразити суму периметрів трикутників за допомогою периметру паралелограма.

$$P_{ABCD} = AB + BC + CD + AD$$

$$P_{ABC} + P_{CDA} = AB + BC + AC + CD + AD + AC$$

$$P_{ABC} + P_{CDA} = P_{ABCD} + 2AC$$

$$10 + 10 = 14 + 2AC$$

$$20 = 14 + 2AC$$

$$6 = 2AC$$

$$AC = 3$$

Відповідь: довжина діагоналі $AC = 3$ (дм)

Домашнє завдання:

Повторити §2-3.

Виконати № 35, 37, 40.