

## УРОК 8

**Тема.** Паралелограм, його властивості й ознаки.

Сьогодні ви повинні вивчити означення паралелограма, означення додаткових елементів паралелограма, формулювати і доводити теореми про властивість кутів і сторін паралелограма; сформулювати первинні вміння відтворювати вивчені означення і властивості, а також використовувати їх разом із вивченими раніше властивостями та ознаками паралельних прямих для розв'язування задач на доведення та обчислення.

### Перевірка домашнього завдання

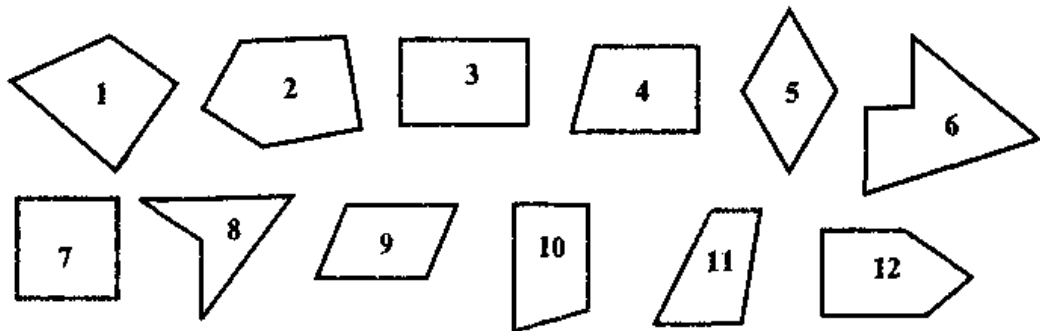
№8 – 1)  $190^\circ$  чотирикутник неопуклий, 2)  $150^\circ$  чотирикутник опуклий;

№10 – 89,7 см;

№13 – 12 см, 12 см, 12 см;

№15 – 1) за стороною і прилеглими кутами.

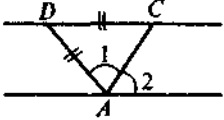
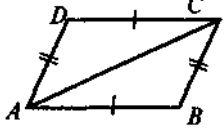
Розгляньте фігури на *рисунку 1* та знайдіть схожі і відмінні риси. Усі фігури поділіть на групи за схожістю.



**Рис. 1**

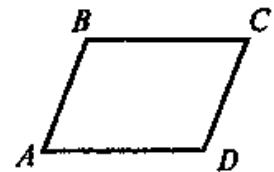
### *Виконання усних вправ за готовими рисунками*

1.		<p>Дано: <math>BC = AD</math>, <math>\angle 1 = \angle 2</math>.</p> <p>Довести: <math>\triangle ABC = \triangle CDA</math></p> <p><i>За стороною і прилеглими кутами.</i></p>
2.		<p>Дано: <math>AO = OC</math>, <math>\angle 1 = \angle 2</math>.</p> <p>Довести: <math>\triangle AOD = \triangle COB</math></p> <p><i>За стороною і прилеглими кутами.</i></p>

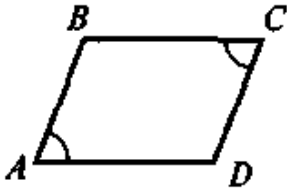
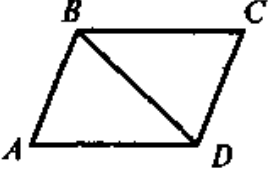
3.		<p>Дано: <math>AC = CD</math>, <math>\angle 1 = \angle 2</math>.</p> <p>Довести: <math>AB \parallel CD</math></p> <p><i>Внутрішні різносторонні кути.</i></p>
4.		<p>Дано: <math>AB = CD</math>, <math>AD = BC</math>.</p> <p>Довести: <math>BC \parallel AD</math></p> <p><i>Властивості паралелограма.</i></p>

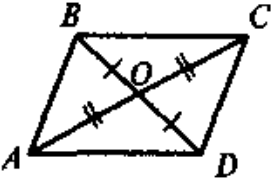
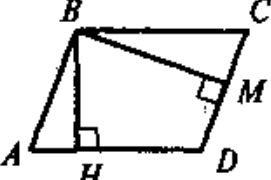
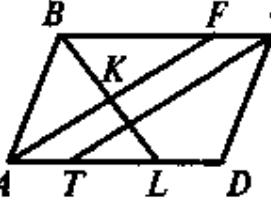
### Паралелограм

*Означення.* Чотирикутник, протилежні сторони якого паралельні парами, називається паралелограмом.



$ABCD$  — паралелограм  $\Leftrightarrow AB \parallel CD$ ,  $BC \parallel AD$

	Властивості	Ознаки
	<p>Якщо <math>ABCD</math> — паралелограм, то</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>AB = CD</math>, <math>BC = AD</math>,</li> <li>2) <math>\angle A = \angle C</math>, <math>\angle B = \angle D</math></li> </ol> <p>(у паралелограмі протилежні сторони рівні, протилежні кути рівні);</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3) <math>P = 2(AB + BC)</math></li> </ol>	<p>Якщо <math>ABCD</math> — чотирикутник і <math>AB = CD</math>, <math>AB \parallel CD</math>, то <math>ABCD</math> -паралелограм. (Якщо в чотирикутнику дві сторони паралельні і рівні, то він паралелограм)</p> <p>Якщо <math>ABCD</math> — чотирикутник і <math>AB = CD</math>, <math>BC = AD</math>, то <math>ABCD</math> — паралелограм. (Якщо в чотирикутнику протилежні сторони парами рівні, то цей чотирикутник — паралелограм)</p>
	<p>Якщо <math>ABCD</math> — паралелограм і <math>BD</math> — діагональ, то <math>\triangle ABD = \triangle CDB</math>. (Діагональ паралелограма ділить його на два рівних трикутники)</p>	

	<p>Якщо <math>ABCD</math> — паралелограм, <math>AC</math> і <math>BD</math> — діагоналі, то <math>AO = OC</math>, <math>BO = OD</math>. (Діагональ паралелограма точкою перетину ділиться навпіл)</p>	<p>Якщо в чотирикутнику <math>ABCD</math> <math>AO = OC</math>, <math>BO = OD</math>, то <math>ABCD</math> — паралелограм. (Якщо діагоналі чотири-кутника точкою перетину діляться навпіл, то цей чотирикутник – паралелограм)</p>
	<p>Якщо <math>ABCD</math> — паралелограм, <math>BH</math> і <math>BM</math> — висоти, проведені з вершини <math>B</math>, то <math>\angle HBM = \angle A</math>. (Кут між висотами паралелограма, проведеними з однієї вершини, дорівнює куту при сусідній вершині паралелограма)</p>	
	<p>Якщо <math>ABCD</math> — паралелограм і <math>AF</math>, <math>BL</math>, <math>CT</math> — бісектриси кутів <math>A</math>, <math>B</math> і <math>C</math>, то:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>AB = BF</math> (<math>AB = AL</math>, <math>CD = DT</math>);</li> <li>2) <math>\angle AKB = 90^\circ</math>;</li> <li>3) <math>AF \parallel CT</math> (Бісектриса кута паралелограма від</li> </ol>	

### Виконання усних вправ

1. Чотирикутник  $ABCD$  — паралелограм. Назвіть:

- а) сторону, паралельну стороні  $BC$ ; ( $AD$ )
- б) сторону, яка дорівнює стороні  $CD$ ; ( $AB$ )
- в) кут, який дорівнює  $\angle A$ . ( $\angle C$ )

2. Чи правильно, що будь-який паралелограм:

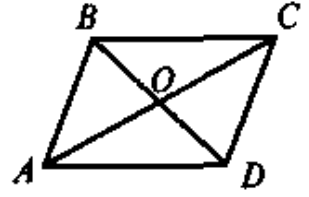
- а) має два кути, сума яких дорівнює  $180^\circ$ ; (*так*)

б) має два гострі і два тупі кути?(так)

3. У паралелограмі  $ABCD$   $\angle B < \angle C$ . Порівняйте кути  $A$  і  $D$ . ( $\angle A < \angle D$ )

4. У паралелограмі  $ABCD$   $AB + CD > AD + BC$ . Порівняйте сторони  $BC$  і  $CD$ . ( $BC < CD$ )

5. Діагоналі паралелограма  $ABCD$  перетинаються в точці  $O$  (рис).



а) Назвіть відрізок, який є медіаною трикутника  $ACD$ ; ( $OD$ )

б) назвіть трикутник, медіаною якого є відрізок  $AO$ . ( $\triangle ABD$ )

### **Виконання графічних вправ**

1. Проведіть дві паралельні прямі. Позначте на одній з них точки  $A$  і  $D$  і проведіть через ці точки дві інші паралельні прямі, які перетинають другу пряму в точках  $B$  і  $C$  відповідно.

а) Поясніть, чому чотирикутник  $ABCD$  є паралелограмом.

б) Виміряйте кут  $A$  паралелограма  $ABCD$ . Користуючись властивостями паралелограма, знайдіть градусні міри інших його кутів. Перевірте результати вимірюванням.

в) Проведіть діагональ  $AC$  і позначте її середину — точку  $O$ . За допомогою лінійки перевірте, чи належить ця точка відрізку  $BD$ .

2. Накресліть у зошиті трикутник і проведіть через кожну його вершину пряму, паралельну протилежній стороні. Скільки паралелограмів утвориться на *рисунку*? Скільки спільних вершин мають будь-які два паралелограми, що утворилися?

### **Виконання письмових вправ**

1. Знайдіть периметр паралелограма  $ABCD$ , якщо сторона  $AD$  дорівнює 12 см і складає  $\frac{2}{3}$  сторони  $AB$ .

*Розв'язання*

$$AB = 12 : \frac{2}{3} = 18 \text{ (см)}$$

$$P = (AB + AD) * 2$$

$$P = 60 \text{ (см)}$$

Відповідь: 60 см.

2. Знайдіть кути паралелограма, якщо:

а) один із них дорівнює  $110^\circ$ ; ( $110^\circ, 70^\circ, 70^\circ$ )

б) один із них на  $70^\circ$  менший від іншого; ( $55^\circ, 125^\circ$ )

в) сума двох його кутів дорівнює  $90^\circ$ ; ( $45^\circ, 135^\circ$ )

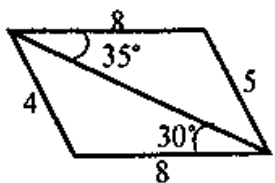
г) діагональ утворює з його сторонами кути  $30^\circ$  і  $45^\circ$ . ( $75^\circ, 105^\circ$ )

3. Точка перетину діагоналей паралелограма віддалена від двох його вершин на 5 см і 8 см. Знайдіть довжини діагоналей паралелограма. (10 см, 16 см)

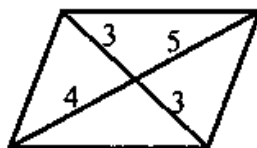
### **Виконання усних вправ**

1. Які відомості треба мати про чотирикутник, щоб зробити висновок, що він не є паралелограмом?

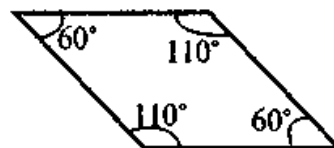
2. Яких помилок припущено у зображенні паралелограмів на *рисунках 1-3*?



**Рис. 1**



**Рис. 2**



**Рис. 3**

Домашнє завдання §2 №42, № 44, №46, №49.