

## УРОК 1

**Тема уроку: Сума кутів трикутника. Зовнішній кут трикутника. Співвідношення між сторонами і кутами трикутника.**

Підручник з геометрії для 7 класу §17, §18.

Сьогодні ви повинні опанувати теоретичні знання про суму кутів трикутника, зовнішній кут трикутника та співвідношення між сторонами та кутами трикутника; застосувати вміння знаходження градусних мір кутів; розв'язати задачі на співвідношення між сторонами і кутами трикутника.

Давайте подивимося на різноманітний світ трикутників, що нас оточує:

1. Ребра бічних граней єгипетських пірамід утворюють майже рівносторонні трикутники. Уже кілька тисяч років тому єгиптяни знали, що коли сторони трикутника дорівнюють 3, 4,5 одиничним відрізкам, то такий трикутник прямокутний.

2. У стародавньому мистецтві дуже широко використовували зображення рівностороннього трикутника. Первісні люди штампували їх на різних виробах.

Вожді племені північно- американських індіців носили на грудях символ влади: рівносторонній трикутник з крапкою в центрі. Рівносторонні та рівнобедрені трикутники малювали на зображеннях священних тварин.

### **Бліцтурнір: “Доповни речення”**

1. Трикутником називається...(*геометрична фігура, що складається з трьох точок (вершин трикутника), які не лежать на одній прямій, і трьох відрізків (сторін трикутника), що попарно сполучають ці точки*).

2. Залежно від довжин сторін, трикутники поділяються на такі види...(*рівносторонні, рівнобедрені, різносторонні*).

3. Залежно від міри кутів, трикутники поділяються на такі види...(*гострокутний, прямокутний, тупокутний*).

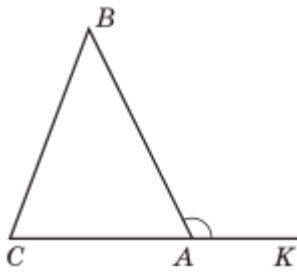
4. Трикутник називається рівнобедреним, у якого ...(*дві сторони рівні*).

5. Трикутник рівносторонній, у якого...(*всі сторони рівні*).

6. Ознаки рівності трикутників (*за двома сторонами і кутом між ними, за стороною і прилеглими кутами, за трьома сторонами*).

**Теорема.** Сума кутів трикутника дорівнює  $180^\circ$ . (с. 98).

**Наслідок.** У будь-якому трикутнику принаймні два кути гострі; трикутник не може мати більше ніж один прямий або тупий кут. (с. 99).



Сума гострих кутів прямокутного трикутника дорівнює  $90^\circ$ .

Зовнішнім кутом трикутника називають кут, суміжний з кутом цього трикутника.

Щоб не плутати кут трикутника із зовнішнім кутом, його іноді називають внутрішнім кутом.

**Теорема** (Властивість зовнішнього кута трикутника). Зовнішній кут трикутника дорівнює сумі двох внутрішніх кутів, не суміжних з ним.

**Наслідок.** Зовнішній кут трикутника більший від будь-якого внутрішнього кута, не суміжного з ним.

Розглянемо ще одну важливу властивість трикутника.

**Теорема** (про співвідношення між сторонами і кутами трикутника). У трикутнику: 1) проти більшої сторони лежить більший кут; 2) проти більшого кута лежить більша сторона.

№ 1. (усно) Чи існує трикутник із кутами

1)  $40^\circ, 50^\circ, 70^\circ$ , (Ні)

2)  $80^\circ, 30^\circ, 70^\circ$ ? (Так)

№2. (усно) Сума двох кутів трикутника дорівнює  $125^\circ$ . Знайдіть третій кут. ( $65^\circ$ )

№3. У трикутнику ABC  $\angle A : \angle B : \angle C = 3:4:5$ . Знайдіть ці кути.

Розв'язання

Нехай  $\angle A = 3x, \angle B = 4x, \angle C = 5x$ .

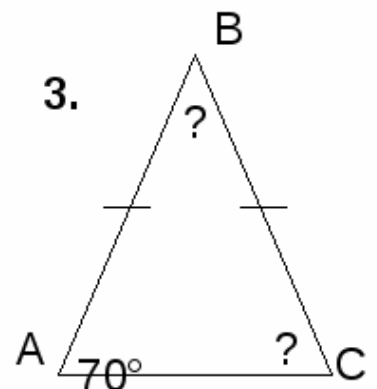
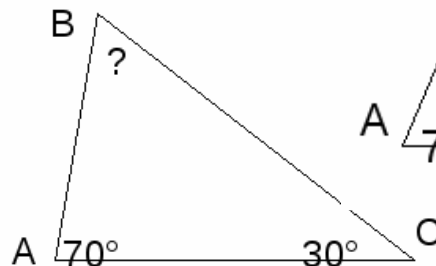
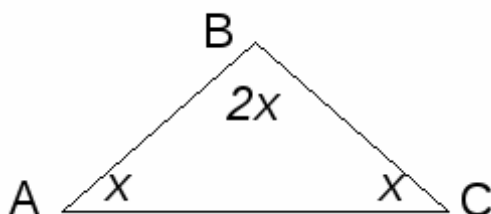
$$3x + 4x + 5x = 180;$$

$$12x = 180;$$

$$x = 15.$$

Відповідь:  $\angle A = 45^\circ, \angle B = 60^\circ, \angle C = 75^\circ$ .

№4. Гра «Знайти невідомі кути».



№5. Знайдіть третій кут трикутника, якщо два його кути дорівнюють  $42^\circ$  і  $54^\circ$ .

*Вказівка.* Згадайте: сума внутрішніх кутів трикутника дорівнює  $180^\circ$ .

$$180^\circ - (42^\circ + 54^\circ) = 84^\circ$$

№6. Знайдіть кут при вершині рівнобедреного трикутника, якщо кут при основі дорівнює  $40^\circ$ .

Розв'язання

Нехай  $ABC$  – рівнобедренний трикутник з основою  $AC$ . Тоді  $\angle C = \angle A = 40^\circ$ , а  $\angle ABC = 180^\circ - (40^\circ + 40^\circ) = 100^\circ$

Відповідь:  $100^\circ$

№7. Знайдіть невідомі кути трикутника  $MKL$ .

*Вказівка.* Згадайте теореми: вертикальні кути рівні; сума суміжних кутів дорівнює  $180^\circ$ .

$\angle M = \angle LMK = 50^\circ$  - вертикальні кути;

$\angle K = 180^\circ - (70^\circ - 50^\circ) = 60^\circ$ .

Відповідь:  $60^\circ$ .

№8. У трикутнику один кут дорівнює  $106^\circ$ , він у 2 рази більший від другого кута. Знайдіть третій кут трикутника.

Розв'язання

Другий кут трикутника дорівнює  $106^\circ : 2 = 53^\circ$ .

Тоді третій кут дорівнює  $180^\circ - (106^\circ + 53^\circ) = 21^\circ$ .

Відповідь:  $21^\circ$ .

№9. Знайдіть зовнішній кут трикутника  $ABC$  при вершині даного кута, якщо

$\angle A = 57^\circ$ .

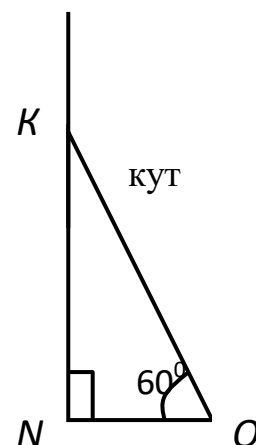
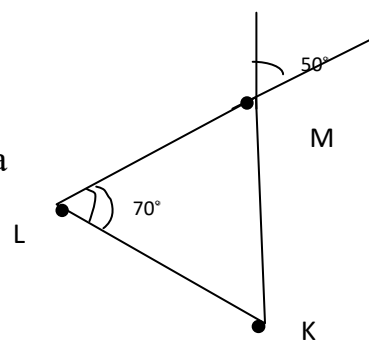
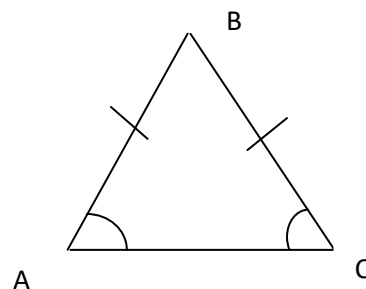
$$180^\circ - 57^\circ = 123^\circ$$

Відповідь:  $123^\circ$ .

№10. За даними наведеними на малюнку, знайдіть зовнішній кут при вершині  $K$  трикутника  $KON$ .

$$90^\circ + 60^\circ = 150^\circ$$

Відповідь:  $150^\circ$ .



№11. Зовнішній кут трикутника дорівнює  $100^\circ$ . Знайдіть кути трикутника, якщо один із них дорівнює  $55^\circ$ .

Розв'язання

$$1) 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$$

$$2) 100^\circ - 55^\circ = 45^\circ$$

Відповідь:  $80^\circ$  і  $45^\circ$ .

№12. Знайдіть гострі кути прямокутного трикутника, якщо його зовнішній кут дорівнює  $120^\circ$ .

Розв'язання:

$$1) 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

$$2) 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$$

Відповідь:  $60^\circ$  і  $30^\circ$ .

№13. Зовнішній кут трикутника дорівнює  $120^\circ$ . Знайдіть кути трикутника не суміжні з ним, якщо вони пропорційні числам 3 і 5.

Розв'язування

Нехай  $x$  кількість градусів, що припадає на одну частину, тоді

$$3x + 5x = 120^\circ$$

$$8x = 120^\circ$$

$$x = 120^\circ : 8$$

$$x = 15^\circ$$

$$15^\circ * 5 = 75^\circ$$

$$15^\circ * 3 = 45^\circ$$

Відповідь:  $45^\circ$  і  $75^\circ$ .

**Домашнє завдання:** §17 №394; 396; 403; 405; 407, §18 №446; 449, 451.