

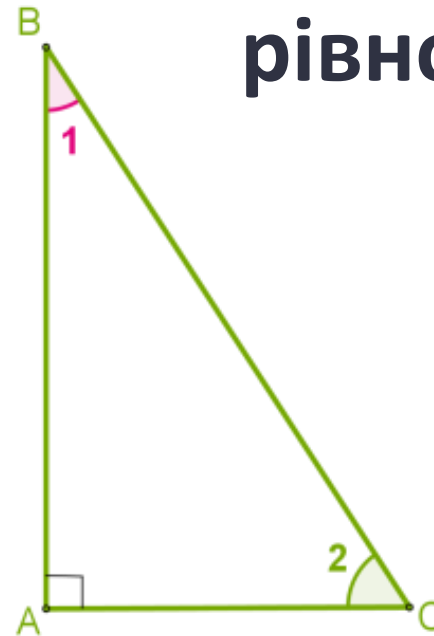
Сьогодні
25.02.2025

Урок
№45



Прямокутні
трикутники

Властивості та ознаки
рівності прямокутних
трикутників



Сьогодні
25.02.2025

Організація класу

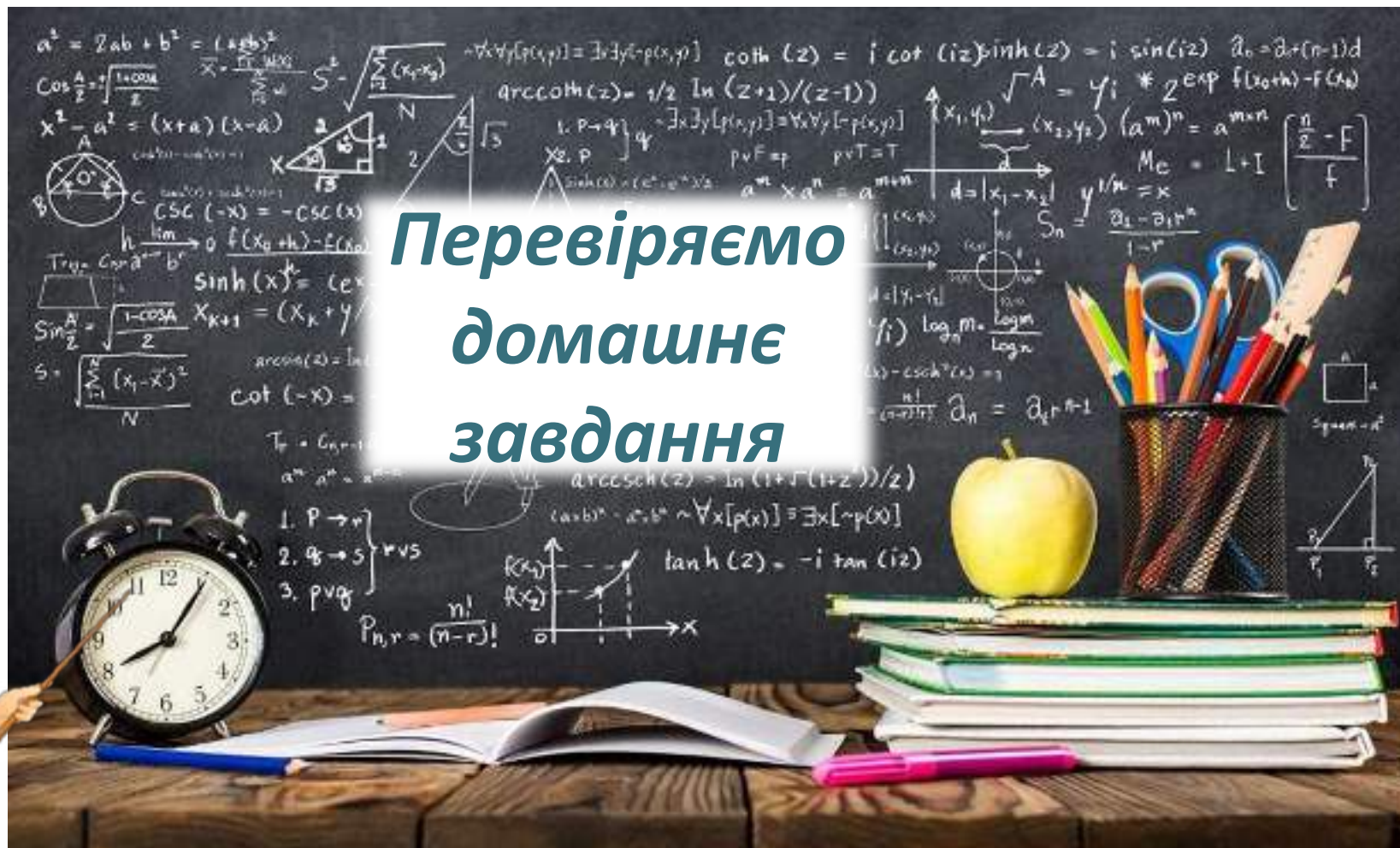
➤ Сьогодні на нашому уроці діють п'ять правил.

- Правило «підведеної руки».
- Співпраця в парі.
- Уміння слухати.
- Працювати творчо.
- Бути активним.



Сьогодні
25.02.2025

Перевірка домашнього завдання



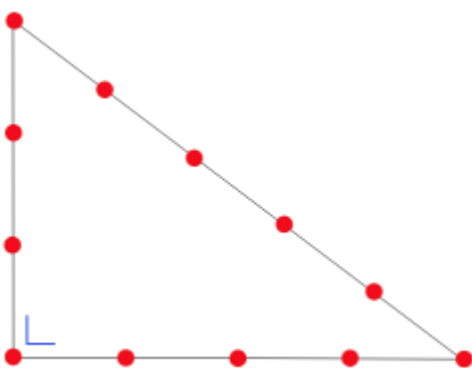
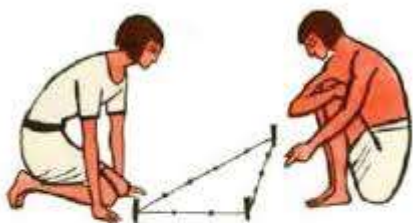
Сьогодні
25.02.2025

Повідомлення теми уроку та мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів

Мета уроку:
закріпити знання властивостей
прямокутного трикутника,
ознак рівності прямокутних
трикутників; сформувати
вміння застосовувати їх під час
розв'язування задач



Цікаві факти



Ще кілька тисяч років тому єгиптяни першими почали вивчати прямокутний і рівносторонній трикутники. Вони знали, що коли сторони трикутника дорівнюють 3, 4 і 5 одиничним відрізкам, то такий трикутник — прямокутний.

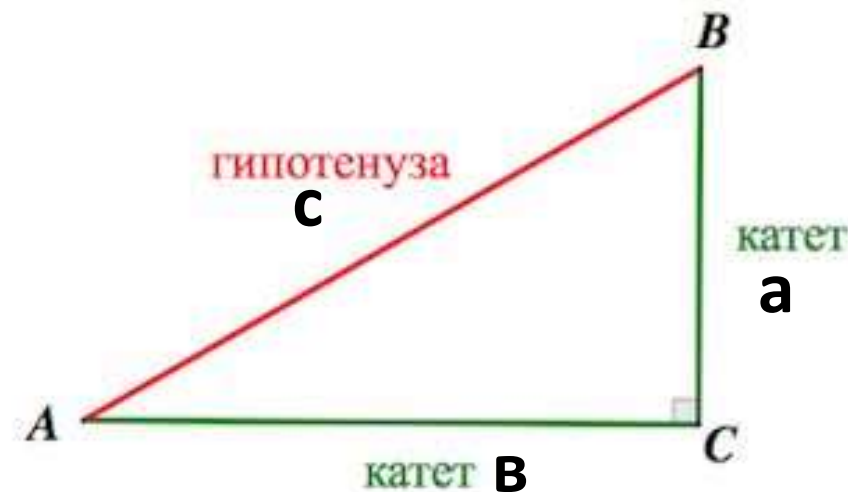
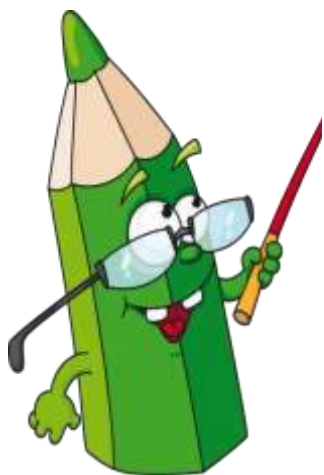
Землеміри Стародавнього Єгипту для побудови прямого кута ділили мотузок вузлами на 12 рівних частин і кінці зав'язували. Потім мотузок розтягували на землі так, щоб утворився трикутник із сторонами 3, 4 і 5 поділок (мал.). Більший з кутів утвореного трикутника — прямий. Ребра бічних граней єгипетських пірамід утворюють рівнобедрені трикутники.

Сьогодні
25.02.2025

Вивчення нового матеріалу. Формування вмінь

Опрацюй і запам'ятай...

Трикутник називають **прямокутним**, якщо один з його кутів прямий.



Сторону прямокутного трикутника, яка лежить проти прямого кута, називають **гіпотенузою**, а дві інші сторони - **катетами**.

Властивості прямокутних трикутників

**1. Сума гострих кутів
прямокутного трикутника
дорівнює 90°**

**2. Гіпотенуза прямокутного
трикутника більша за будь-який
з його катетів.**

Справді, сума кутів трикутника дорівнює 180° , прямий кут становить 90° . Тому сума двох гострих кутів прямокутного трикутника дорівнює: $180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$.

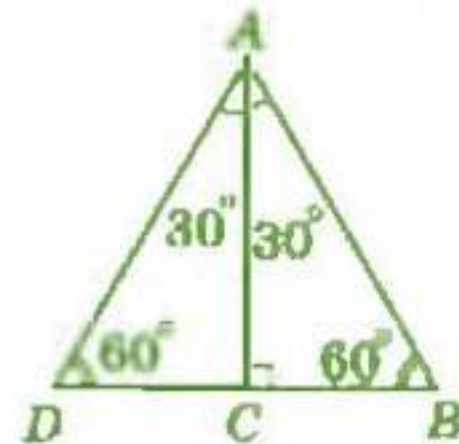
Друга властивість є наслідком теореми про співвідношення між сторонами і кутами трикутника, оскільки прямий кут більший за гострий.



3. Катет прямокутного трикутника, що лежить проти кута 30° , дорівнює половині гіпотенузи.

Доведення. Розглянемо прямокутний $\triangle ABC$ з прямим кутом C і кутом A , що дорівнює 30° (див. мал.). Прикладемо до трикутника ABC трикутник ADC , що йому дорівнює. Тоді $\angle B = \angle D = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$

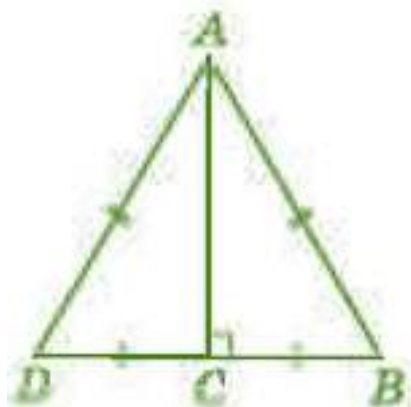
і $\angle DAB = 30^\circ + 30^\circ = 60^\circ$. Отже, $\triangle ABD$ - рівносторонній. Тому $DB = AB$. Оскільки $BC = \frac{1}{2}BD$, то $BC = \frac{1}{2}AB$, що й потрібно було довести



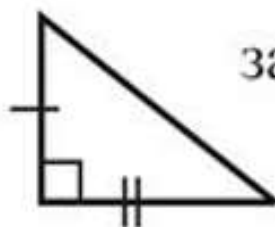
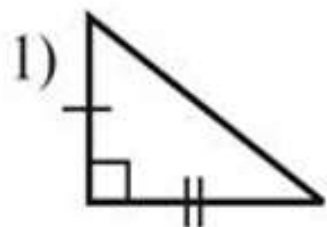
4. Якщо катет прямокутного трикутника дорівнює половині гіпотенузи, то кут, що лежить проти цього катета, дорівнює 30°

Доведення. Розглянемо прямокутний $\triangle ABC$ у якого катет BC дорівнює половині гіпотенузи AB (див. мал.) (див. мал.). Прикладемо до трикутника ABC трикутник ADC , що йому дорівнює. Оскільки $BC = \frac{1}{2} AB$, то $BD=AB=AD$. Маємо рівносторонній $\triangle ABD$, тому $\angle B = 60^\circ$

У трикутнику ABC $\angle BAC = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$, що й потрібно було довести.

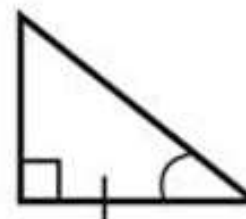
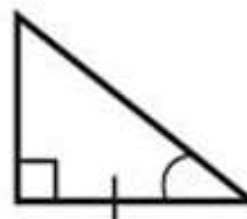


Ознаки рівності прямокутних трикутників



за 2 катетами;

2)



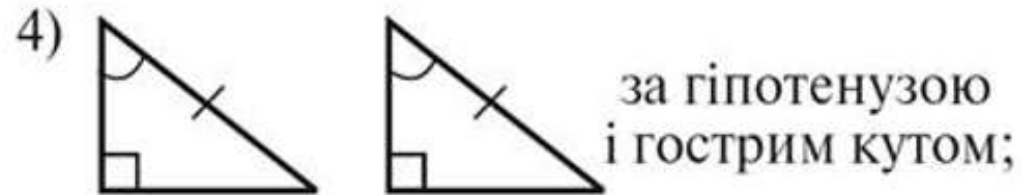
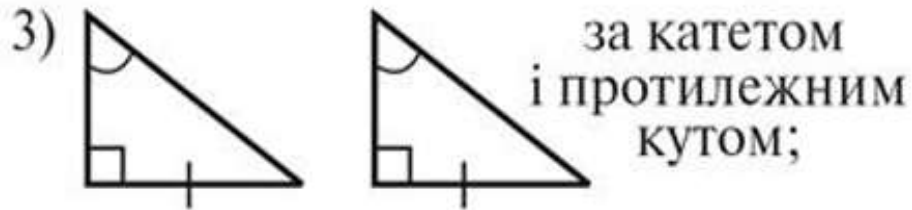
за катетом
і прилеглим
гострим кутом;

Якщо катети одного прямокутного трикутника відповідно дорівнюють катетам іншого, то такі трикутники рівні між собою.

Якщо катет і прилеглий до нього гострий кут одного прямокутного трикутника відповідно дорівнюють катету і прилеглому до нього куту іншого, то такі трикутники рівні між собою.



Ознаки рівності прямокутних трикутників

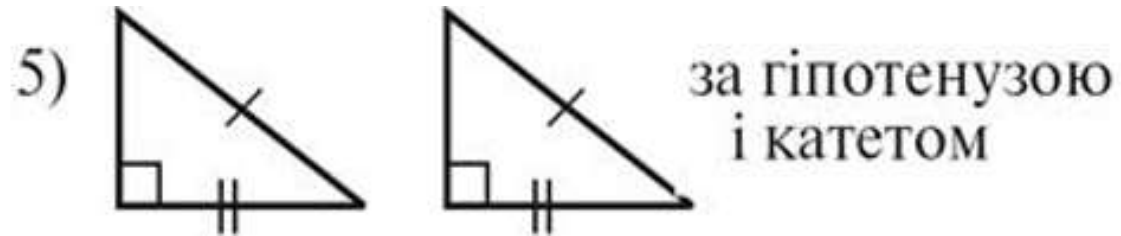


Якщо катет і протилежний йому кут одного прямокутного трикутника відповідно дорівнюють катету і протилежному йому куту іншого, то такі трикутники рівні між собою.

Якщо гіпотенуза і гострий кут одного прямокутного трикутника відповідно дорівнюють гіпотенузі й гострому куту іншого, то такі трикутники рівні між собою.



Ознаки рівності прямокутних трикутників



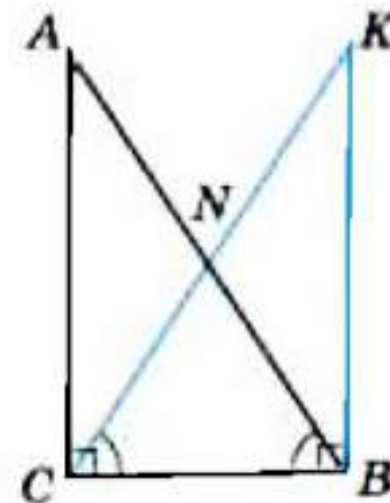
Теорема (ознака рівності прямокутних трикутників за катетом і гіпотенузою).

Якщо катет і гіпотенуза одного прямокутного трикутника дорівнюють відповідно катету і гіпотенузі іншого, то такі трикутники рівні між собою.



Властивість медіани прямокутного трикутника, проведеної до гіпотенузи

5. У прямокутному трикутнику медіана, проведена до гіпотенузи, дорівнює половині гіпотенузи.
Середина гіпотенузи рівновіддалена від його вершин.

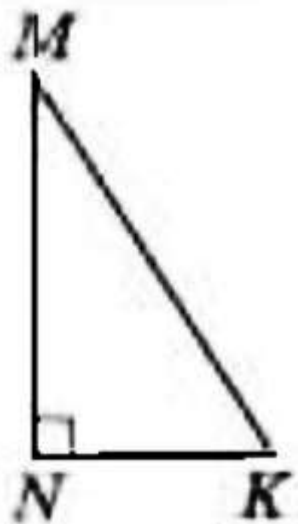


Доведення. Проведемо перпендикуляр BK до сторони BC так, щоб $BK = CA$ (див. мал.). Тоді $\triangle ABC$ і $\triangle KCB$ - прямокутні, BC — їхній спільний катет, $AC = BK$ (за побудовою). Тому $\triangle ABC = \triangle KCB$ (за двома катетами), тоді $\angle ABC = \angle KCB$. Отже, $\triangle NBC$ - рівнобедрений і $BN = CN$. Аналогічно можна довести, що $CN = AN$. Таким чином, $BN = CN = AN$. Тому CN — медіана і $CN = \frac{AB}{2}$, що потрібно було довести.

Щось не хочеться сидіти.
Треба трохи відпочити.
Руки вгору, руки вниз.
На сусіда подивись.
Руки вгору, руки в боки.
Вище руки підніміть.
А тепер їх відпустіть.
Плигніть, учні, кілька раз.
За роботу, все гаразд.



Класна робота

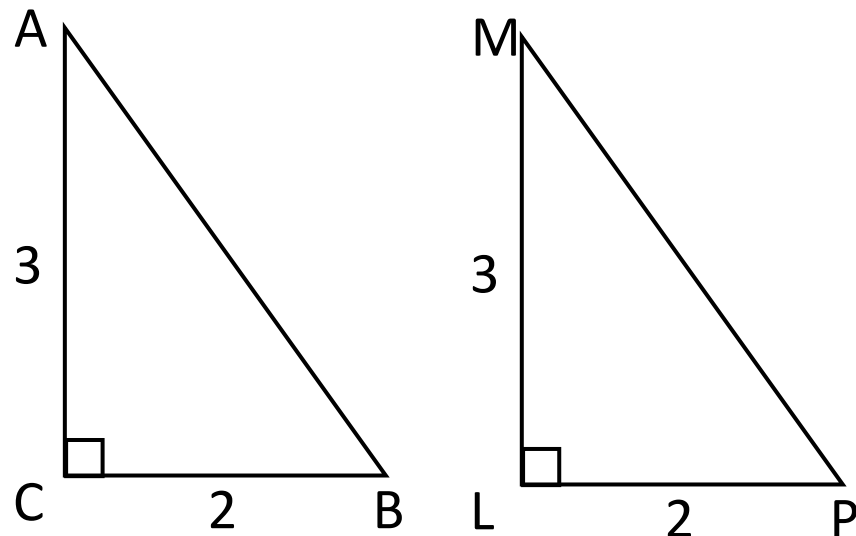


- (Усно). 1) Як називають трикутник, зображений на малюнку?
- 2) Назвіть гіпотенузу і катети цього трикутника.
- 3) Яка зі сторін цього трикутника найдовша?

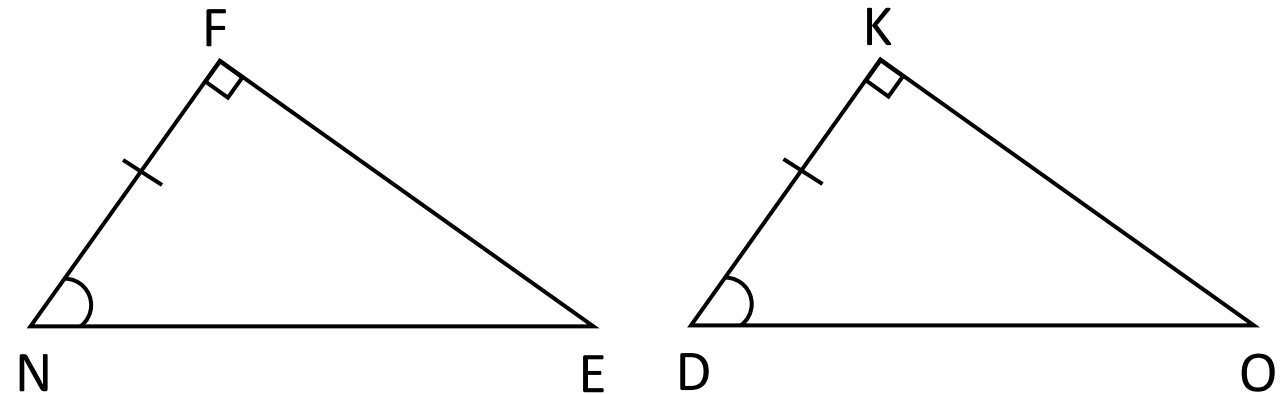


Завдання №496

За якими елементами прямокутні трикутники на малюнках 19.4 і 19.5 є рівними? Запишіть відповідні рівності.



Мал. 19.4



Мал. 19.5

Відповідь: На мал. 19.4 трикутники рівні за двома катетами, а на мал. 19.5 — за катетом і прилеглим гострим кутом.

Завдання №498



Знайдіть гострий кут прямокутного трикутника, якщо інший його гострий кут дорівнює: 1) 18° ; 2) 87° .



Розв'язання:

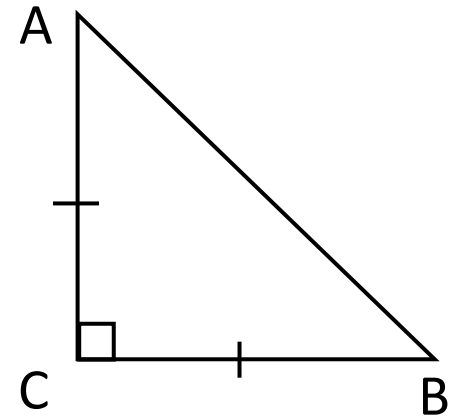
$$1) 90^\circ - 18^\circ = 72^\circ;$$

$$2) 90^\circ - 87^\circ = 3^\circ.$$

Завдання №500



Знайдіть кути рівнобедреного прямокутного трикутника.



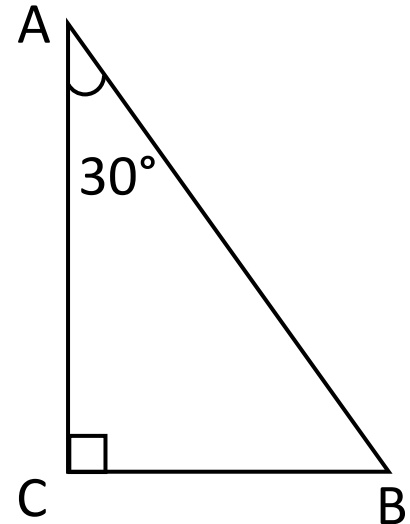
Розв'язання:

$$\angle C = 90^\circ; \angle A = \angle B = (180^\circ - 90^\circ) : 2 = 45^\circ.$$

Завдання №502

У прямокутному трикутнику ABC
($\angle C = 90^\circ$), $\angle A = 30^\circ$ (мал. 19.8). Знайдіть:

- 1) BC, якщо $AB = 14$ см;
- 2) AB, якщо $BC = 5$ дм.



Розв'язання:

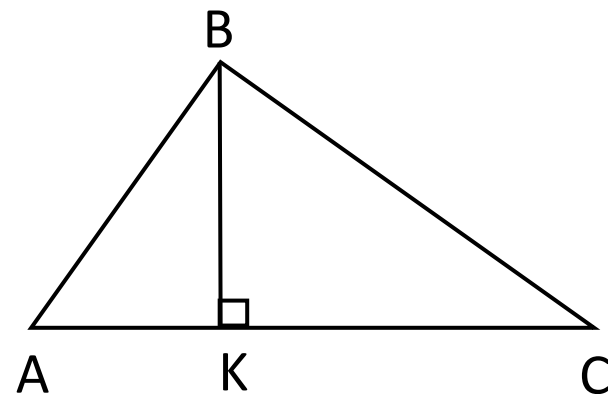
Використовуємо властивість катета, що лежить проти кута 30° .

$$1) BC = \frac{AB}{2} = \frac{14}{2} = 7 \text{ (см)}.$$

$$2) AB = 2 \cdot BC = 2 \cdot 5 = 10 \text{ (дм)}.$$

Завдання №504

На малюнку 19.10 ВК — висота трикутника ABC. Знайдіть кути трикутника ABC, якщо $\angle AVK = 36^\circ$, $\angle KBC = 64^\circ$.



Розв'язання: 1) $\angle ABC = \angle AVK + \angle KBC = 36^\circ + 64^\circ = 100^\circ$.

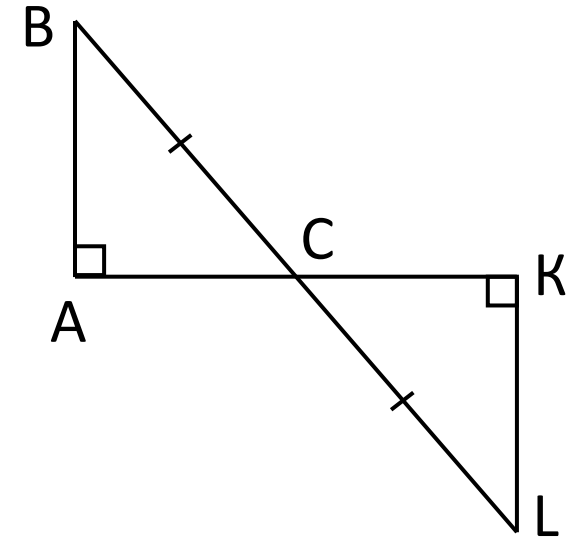
2) В $\triangle AVK$ $\angle A = 90^\circ - \angle AVK = 90^\circ - 36^\circ = 54^\circ$.

3) В $\triangle BKC$: $\angle C = 90^\circ - \angle KBC = 90^\circ - 64^\circ = 26^\circ$.

Відповідь: 100° ; 54° ; 26° .

Завдання №506

На малюнку 19.12 $AB \perp AC$, $KL \perp CK$,
 $BC = CL$. Доведіть, що $\triangle ABC = \triangle KLC$.



Доведення:

- 1) За умовою трикутники BAC і LKC — прямокутні.
- 2) $BC = CL$ (за умовою), $\angle BCA = \angle LCK$ (як вертикальні).
Тому $\triangle ABC = \triangle CLC$ (за гіпотенузою та гострим кутом),
що й треба було довести.

ЖИТТЄВА
МАТЕМАТИКА

1 м² лінолеуму коштує 130 грн. Виміряйте розміри однієї з кімнат вашого будинку (квартири) та знайдіть площу цієї кімнати. Скільки потрібно заплатити за лінолеум для цієї кімнати?



Розв'язання: Нехай площа кімнати 5 x 4 м, тоді:

1) $5 \cdot 4 = 20$ (м²) – площа кімнати;

2) $20 \cdot 130 = 2600$ (грн).

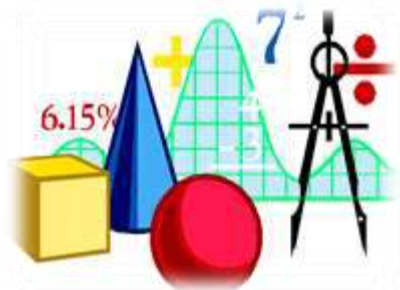
Відповідь: 2600 грн.



1. Який трикутник називають прямокутним?
2. Які назви мають сторони прямокутного трикутника?
3. Сформулюйте та доведіть властивості прямокутного трикутника.
4. Сформулюйте та доведіть ознаки рівності прямокутних трикутників.

Сьогодні
25.02.2025

Завдання для домашньої роботи



Предмети	Домашнє завдання	Бали	Підпис вчителя
1	Опрацюй параграф 19		
2			
3			
4	Виконай завдання № 499, 505, 507.		
5			
6			
7			
8			



Сьогодні
25.02.2025

Вправа «5 сходинок успіху»



Яку тему вивчали
на уроці?

Яка інформація
тебе вразила?

Що ти для себе
взяв / взяла?

Чи хочеш ти
дізнатися більше
з цієї теми?

