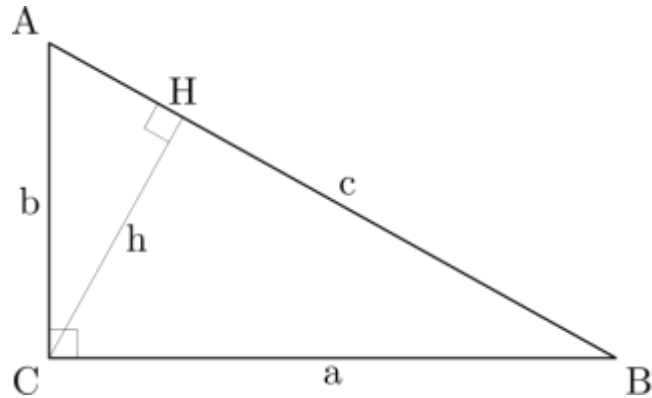


Тема: Розв'язування задач

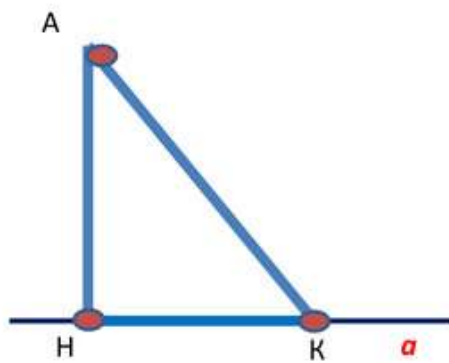
Повторення

Теорема Піфагора:

$$a^2 + b^2 = c^2.$$



Перпендикуляр і похила, їх властивості



АН – перпендикуляр, проведений з точки А до прямої ***a***.

Точку **Н** називають основою перпендикуляра АН.

К – довільна точка прямої ***a***, відмінна від Н.

Відрізок **АК** називають похилою, проведеною з точки А до прямої ***a***,

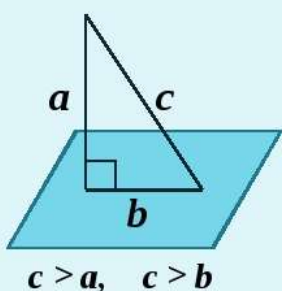
а точку **К** – основою похилої.

Відрізок **НК** називають проекцією похилої АК на пряму ***a***.

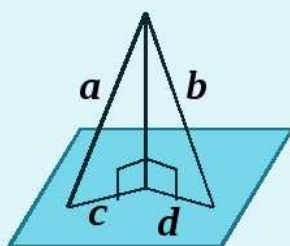
Властивості перпендикуляра й похилої

Якщо з точки, взятої поза площиною, проведено до площини перпендикуляр і похилі, то:

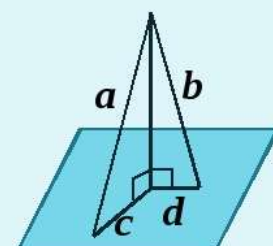
- 1) перпендикуляр коротший за будь-яку похилу;
- 2) проєкції рівних похилих є рівними й, навпаки, похилі, що мають рівні проєкції, є рівними;
- 3) з двох похилих більша та, проєкція якої більша.



$$c > a, \quad c > b$$



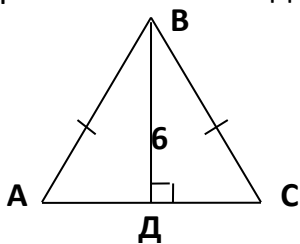
$$\text{Якщо } a = b, \text{ то } c = d$$



$$\begin{aligned} \text{Якщо } c > d, \text{ то } a > b \\ \text{Якщо } a > b, \text{ то } c > d \end{aligned}$$

Розв'язування задач

1. Основа рівнобедреного трикутника 16см, а висота, проведена до основи, дорівнює 6см. Знайдіть бічну сторону трикутника.



Дано: AC – основа, AC = 16см,

ВД – висота, ВД = 6см.

Знайти: АВ.

Розв'язання:

$\triangle ABC$ – рівнобедрений, ВД – висота.

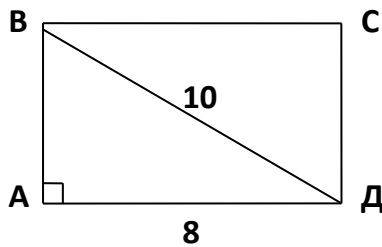
За властивістю висоти рівнобедреного трикутника ВД – медіана,

$$AD = DC = 8\text{см.}$$

$\triangle ABD$ – прямокутний, за теоремою Піфагора: $AB = \sqrt{8^2 + 6^2} = \sqrt{100} = 10(\text{см}).$

Відповідь: 10 см.

2. Діагональ прямокутника дорівнює 10см, а одна з його сторін 8см. Знайдіть периметр прямокутника.



Дано: ABCD – прямокутник, BD – діагональ,

BD = 10см, AD = 8 см.

Знайти: P.

Розв'язання:

$$P = (AB + BC) \times 2$$

ABD – прямокутний трикутник, за теоремою Піфагора:

$$BD^2 = AB^2 + AD^2; AB = \sqrt{BD^2 - AD^2};$$

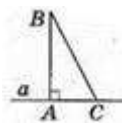
$$AB = \sqrt{100 - 64} = \sqrt{36} = 6(\text{см}).$$

$$P = (6+8) \times 2 = 28(\text{см}).$$

Відповідь: 28см.

Задача 3. Дано: пряма a, AB \perp a, BC — похила, AB = 5 см, BC = 13 см.

Знайти: AC.

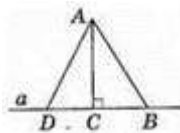


Розв'язання. Розглянемо $\triangle ABC$, $\angle A = 90^\circ$ (AB \perp a за умовою), AB = 5 см, BC = 13 см. Із теореми Піфагора $AC = \sqrt{BC^2 - AB^2}$; $AC = \sqrt{13^2 - 5^2} = \sqrt{144} = 12$ см.

Відповідь: 12 см.

Задача 4. Дано: пряма a, AC \perp a, AD та AB — похилі, AD = 13 см, AB = 20 см, DC = 5 см.

Знайти: CB.

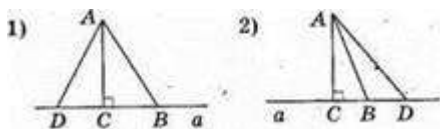


Розв'язання. За умовою $AC \perp a$, отже, у $\triangle ACD$ та $\triangle ACB$ $\angle ACD = \angle ACB = 90^\circ$. У $\triangle ACB$ $AB = 20$ см, з теореми Піфагора $CB = \sqrt{AB^2 - AC^2}$. У $\triangle ACD$ $AD = 13$ см, $DC = 5$ см, із теореми Піфагора $AC = \sqrt{AD^2 - DC^2}$; $AC = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12$ см. $CB = \sqrt{20^2 - 12^2} = \sqrt{(20-12)(20+12)} = \sqrt{2 \cdot 32} = 8$ см.

Відповідь: 8 см.

Задача 5. Дано: пряма a , $AC \perp a$, AB та AD — похилі, $AB = 25$ см, $AD = 26$ см, $AC = 24$ см.

Знайти: BD .



Розв'язання. За умовою задано пряму a та похилі AB та AD , $AC \perp a$. Тоді: 1) $BD = DC + CB$; 2) $BD = CD - CB$.

У $\triangle ABC$ $\angle ACB = 90^\circ$, $AB = 25$ см, $AC = 24$ см, із теореми Піфагора $CB = \sqrt{AB^2 - AC^2}$; $CB = \sqrt{25^2 - 24^2} = \sqrt{(25-24)(25+24)} = \sqrt{49} = 7$ см.

У $\triangle ACD$ $\angle ACD = 90^\circ$, $AD = 26$ см, $AC = 24$ см, із теореми Піфагора $DC = \sqrt{AD^2 - AC^2}$; $DC = \sqrt{26^2 - 24^2} = \sqrt{(26-24)(26+24)} = \sqrt{2 \cdot 50} = 10$ см.

Отже: 1) $DB = 10 + 7 = 17$ см; 2) $DB = 10 - 7 = 3$ см.

Відповідь: 17 см, 3 см.

Робота з підручником

§ 18 ст. 119-122 (повторити)

§ 19 ст. 128-130 (повторити)

Робота з інтернет ресурсами

<https://youtu.be/SSksx7pQ64A>

<https://youtu.be/hoC7cq8aKXg>

Домашнє завдання

§ 18 ст. 119-122 (повторити)

§ 19 ст. 128-130 (повторити)

Розв'язати задачі.

1. У прямокутнику знайдіть діагональ, якщо сторони дорівнюють 10 см і 24 см.
2. Периметр рівнобедреного трикутника дорівнює 36 см, а бічна сторона — 13 см. Знайдіть медіану трикутника, проведену до основи.
3. У прямокутному трикутнику знайдіть невідомі сторони, якщо:
 - а) катет і гіпотенуза відносяться як 12 : 13, а другий катет дорівнює 10 см;
 - б) катет більший за свою проекцію на гіпотенузу на 8 см, а висота, проведена до гіпотенузи, дорівнює 24 см.
4. Основи прямокутної трапеції дорівнюють 21 см і 28 см, а більша бічна сторона — 25 см. Знайдіть периметр трапеції. Чи можна вписати в неї коло?