

24.01.2023

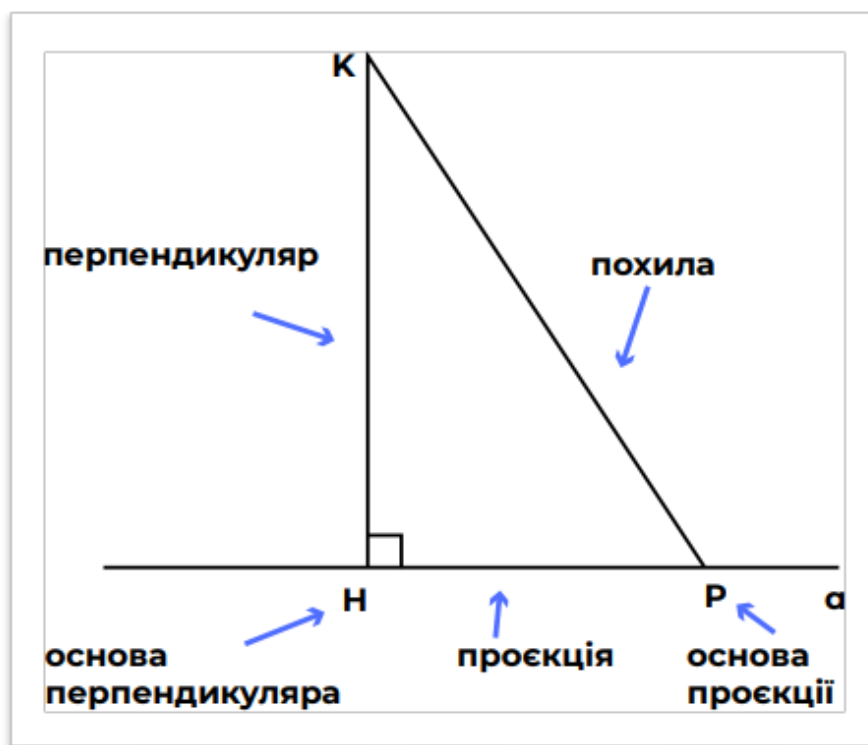
8-А,В клас

Геометрія

Тема уроку: Перпендикуляр і похила, їх властивості.

Хід уроку:

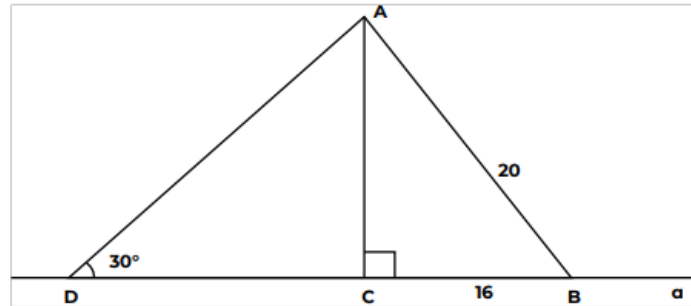
- На малюнку зображено **перпендикуляр** KH , проведений до прямої a , де H — основа перпендикуляра, KP — **похила до прямої a** , де P — основа похилої, HP — **проєкція** похилої KP на пряму a .



- Властивості перпендикуляра та похилої:
 - Перпендикуляр, проведений з точки до прямої, менший від будь-якої похилої, проведеної з цієї точки до прямої.
 - Якщо дві похилі, проведені з точки до прямої, між собою рівні, то рівні між собою їхні проєкції.
 - Якщо проєкції двох похилих, проведених з точки до прямої, між собою рівні, то рівні між собою і самі похилі.
 - З двох похилих, проведених з точки до прямої, більшою є та, у якої більша проєкція.
 - З двох похилих, проведених з точки до прямої, більша похила має більшу проєкцію.

Розв'язування задач

- З точки до прямої проведено дві похилі. Одна з них дорівнює 20 см, а її проєкція — 16 см. Знайдіть проєкцію другої похилої, якщо вона утворює з прямою кут 30° .



Дано: $AC \perp a$; $AB = 20$ см, AD — похилі; $BC = 16$ см; $\angle ADC = 30^\circ$.

Знайти: CD

Розв'язання:

$\triangle ABC$ ($\angle C = 90^\circ$):

$$AC = \sqrt{AB^2 - BC^2}$$

$$AC = \sqrt{20^2 - 16^2} = \sqrt{(20 - 16)(20 + 16)} = \sqrt{4 \cdot 36} = 2 \cdot 6 = 12 \text{ см}$$

$\triangle ACD$ ($\angle C = 90^\circ$):

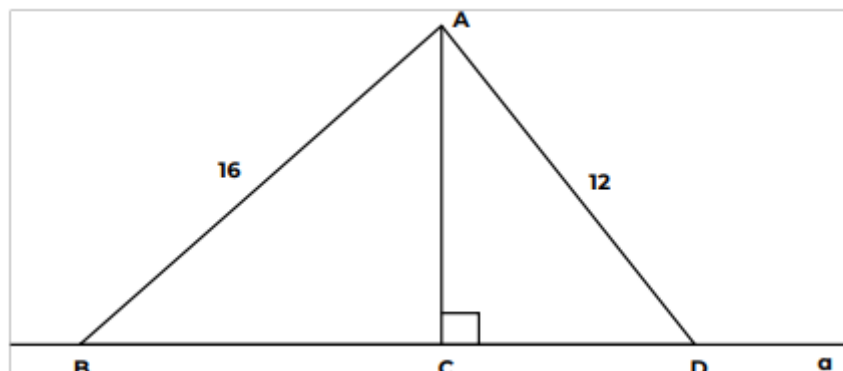
$$AD = 2 \cdot AC = 2 \cdot 12 = 24 \text{ см}$$

$$CD = \sqrt{AD^2 - AC^2}$$

$$CD = \sqrt{24^2 - 12^2} = \sqrt{(24 - 12)(24 + 12)} = \sqrt{12 \cdot 36} = \sqrt{12 \cdot 12 \cdot 3} = 12\sqrt{3} \text{ см}$$

Відповідь: $12\sqrt{3}$ см.

- З точки до прямої проведено дві похилі, довжина однієї з них дорівнює 12 см, а іншої 16 см. Знайдіть довжини перпендикуляра та проєкції цих похилих на пряму, якщо одна з них на 8 см менша за іншу.



Дано: $AC \perp a$; $AB = 16$ см; $AD = 12$ см – похилі; $CD = BC - 8$.

Знайти: AC , CD , BC

Розв'язання:

Нехай $BC = x$, тоді $CD = x - 8$

$\triangle ABC$ ($\angle C = 90^\circ$):

$$AC = \sqrt{AB^2 - BC^2}$$

$$AC = \sqrt{16^2 - x^2}$$

$\triangle ACD$ ($\angle C = 90^\circ$):

$$AC = \sqrt{AD^2 - CD^2}$$

$$AC = \sqrt{12^2 - (x - 8)^2}$$

$$16^2 - x^2 = 12^2 - (x - 8)^2$$

$$256 - x^2 = 144 - (x^2 - 16x + 64)$$

$$256 - x^2 = 144 - x^2 + 16x - 64$$

$$256 - x^2 - 144 + x^2 - 16x + 64 = 0$$

$$-16x = -176$$

$$x = \frac{-176}{-16}$$

$$x = 11$$

$$BC = 11 \text{ см}$$

$$CD = 11 - 8 = 3 \text{ см}$$

$$AC = \sqrt{16^2 - 11^2} = \sqrt{(16 - 11)(16 + 11)} = \sqrt{5 \cdot 27} = \sqrt{5 \cdot 3 \cdot 9} = 3\sqrt{15} \text{ см}$$

Відповідь: довжини проєкцій – 11 см та 3 см, довжина перпендикуляра – $3\sqrt{15}$ см.

Домашнє завдання:

Переглянути відео: <https://youtu.be/ooouBEjCkhlQ>

Опрацювати §19.

Розв'язати письмово № 713, 722.

Відправити на Нитай або електронну пошту smartolenka@gmail.com