

Тема. Перпендикуляр і похила, їхні властивості

Мета. Вдосконалювати вміння розв'язувати задачі на застосування властивостей перпендикуляра та похилої.

Повторюємо

- Що таке перпендикуляр, похила та проекція?
- Які властивості вони мають?
- Які властивості має прямокутний трикутник?

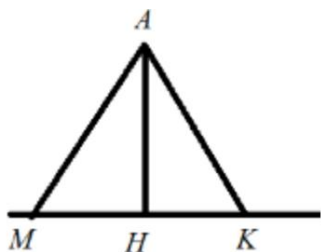
Виконайте вправу

Застосуйте властивості перпендикуляра та похилої:

<https://wordwall.net/resource/61801567>

Розв'язування задач

Задача 1



692. З точки до прямої проведено дві похилі. Одна з них дорівнює 13 см, а її проекція – 5 см. Знайдіть проекцію другої похилої, якщо вона утворює з прямою кут 45° .

Дано: AM, AK – похилі, AM=13 см, HM – проекція AM, HM=5 см, $\angle AKH=45^\circ$

Знайти: HK

Розв'язання

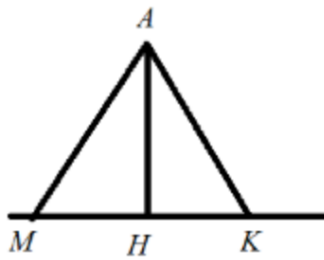
Розглянемо $\triangle AHM$ ($\angle AHM=90^\circ$) $AH^2 = AM^2 - MH^2$

$$AH = \sqrt{AM^2 - MH^2} = \sqrt{13^2 - 5^2} = \sqrt{169 - 25} = \sqrt{144} = 12(\text{см}).$$

Розглянемо $\triangle AHK$ ($\angle AHK=90^\circ$) Якщо $\angle AKH=45^\circ$, то $\angle HAK=90^\circ - \angle AKH=90^\circ - 45^\circ=45^\circ$.
Отже $\triangle AHK$ – рівнобедрений, з цього $AH=HK=12$ см.

Задача 2

Господар для збереження свого врожаю вирішив підв'язати огірки. Для цього він використовував дерев'яний кіл, до якого підв'язував один кінець нитки, а інший відтягував до ямки з насінням, для того, щоб коли проросте, змогло витися по даній нитці. В результаті від одного колу відходили нитки до двох ямок. Оскільки кіл був розміщений не по центру, то довжина ниток до ямок була різною. До однієї ямки вона становила 30 см, до іншої 26 см. Висота самого колу становила 24 см. Чому дорівнює різниця відстаней від ямок до колу?



Розв'язання

Створимо геометричну модель даної ситуації.

АН – кіл (перпендикуляр)

АМ, АК – натягнуті нитки (похилі)

НМ, НК – відстані від ямок до колу (проекції)

Дано: АМ=30 см, АК=26 см, АН=24 см

Знайти: МН-НК

Розв'язання

Розглянемо $\triangle АНМ$ ($\angle АНМ=90^\circ$) $НМ^2 = АМ^2 - АН^2$

$$НМ = \sqrt{АМ^2 - АН^2} = \sqrt{30^2 - 24^2} = \sqrt{900 - 576} = \sqrt{324} = 18(\text{см}).$$

Розглянемо $\triangle АНК$ ($\angle АНК=90^\circ$) $НК^2 = АК^2 - АН^2$

$$НК = \sqrt{АК^2 - АН^2} = \sqrt{26^2 - 24^2} = \sqrt{676 - 576} = \sqrt{100} = 10(\text{см})$$

$$МН-НК=18-10=8(\text{см}).$$

Поміркуйте

Які властивості трикутників допомагають розв'язувати задачі про перпендикуляр та похилу?

Домашнє завдання

- Повторити властивості перпендикуляра і похилої.
- Розв'язати задачу №3:

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.

Фото виконаної роботи потрібно надіслати вчителю на HUMAN або на електронну пошту nataliartemiuk.55@gmail.com

Джерела

- [Всеукраїнська школа онлайн](#)
- [На урок](#)
- О. Істер Геометрія. 8 клас. – Київ: Генеза, 2021