

Применение теоремы Пифагора при решении задач, связанных с работами в сельском хозяйстве



Цели урока:

1. Существенно расширить круг геометрических задач, решаемых школьниками.
2. Закрепить и обобщить знания учащихся по теме «Почвы», проверить уровень усвоения материала.
3. Осуществление межпредметной связи геометрии с алгеброй, географией.



Тест по теме «Почвы»

1. Верхний рыхлый и плодородный слой земной коры.
2. Органические вещества, придающие почве плодородие.
3. Почвы, в механической части которых песчаные частицы преобладают над глинистыми.
4. Способность почвенных частиц соединяться в устойчивые комочки.
5. Часть почвы, используемая в сельском хозяйстве.
6. Процесс разрушения почв.
7. Совокупность мер по улучшению почв с целью повышения их плодородия.
8. Специальная обработка почв.

А) структура почв;

Б) мелиорация;

В) перегной;

Г) эрозия;

Д) агротехника;

Ж) супесчаники;

Е) почва;

З) почвенные ресурсы.



Проверь себя!

1	2	3	4	5	6	7	8
Е	В	Ж	А	З	Г	Б	Д

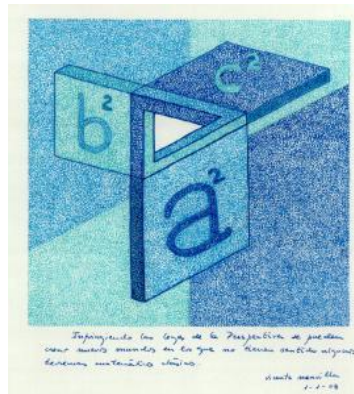


Задача 1: *Пилоты получили задание обработать земельный участок в Осеевском совхозе для посадки овощей. Вертолет при обработке поднимался вверх вертикально со скоростью **4 м/с**. Определить скорость вертолета, если скорость ветра, дующего горизонтально, равна **3 м/с**.*

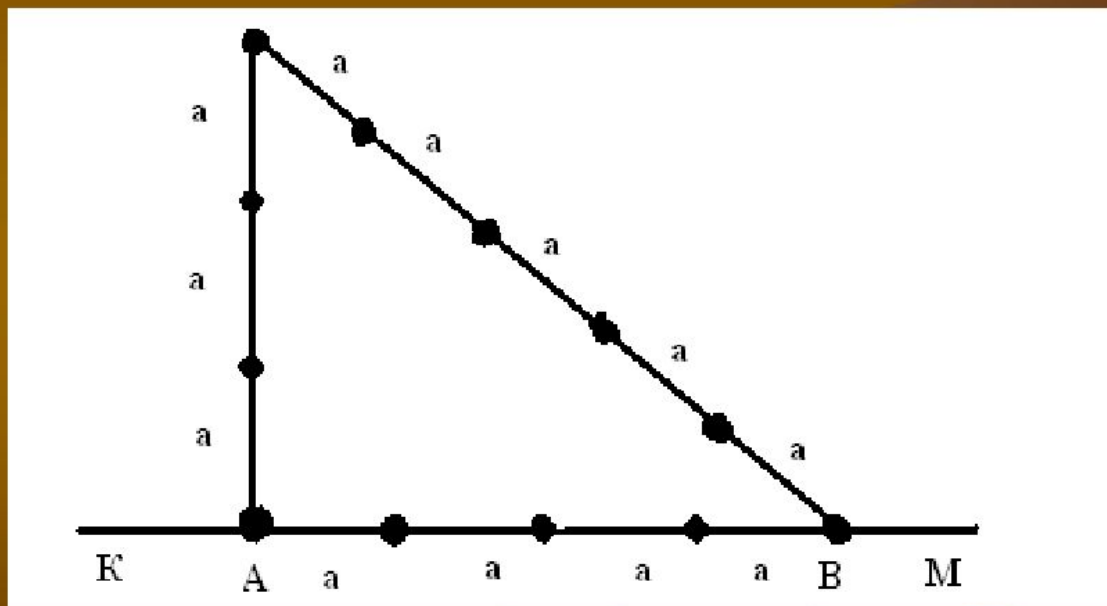


Забавное стихотворение, которое помогает
запомнить формулировку теоремы Пифагора

**Если дан нам треугольник,
И при том с прямым углом,
То квадрат гипотенузы
Мы всегда легко найдем:
Катеты в квадрат возводим,
Сумму степеней находим –
И таким простым путем
К результату мы придем.**

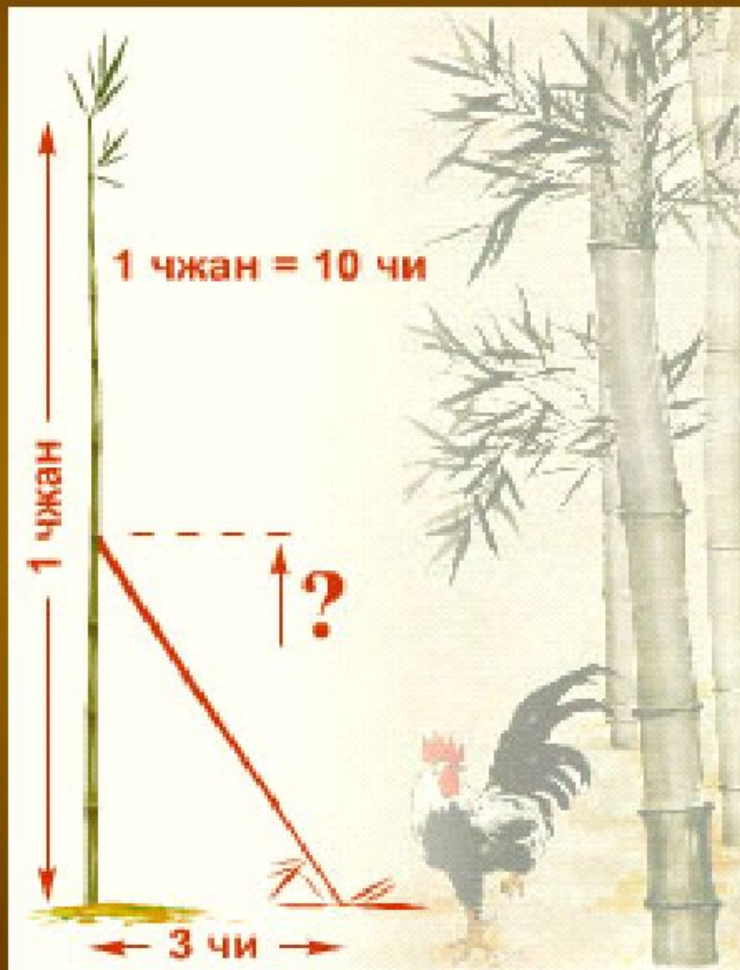


Египетский треугольник



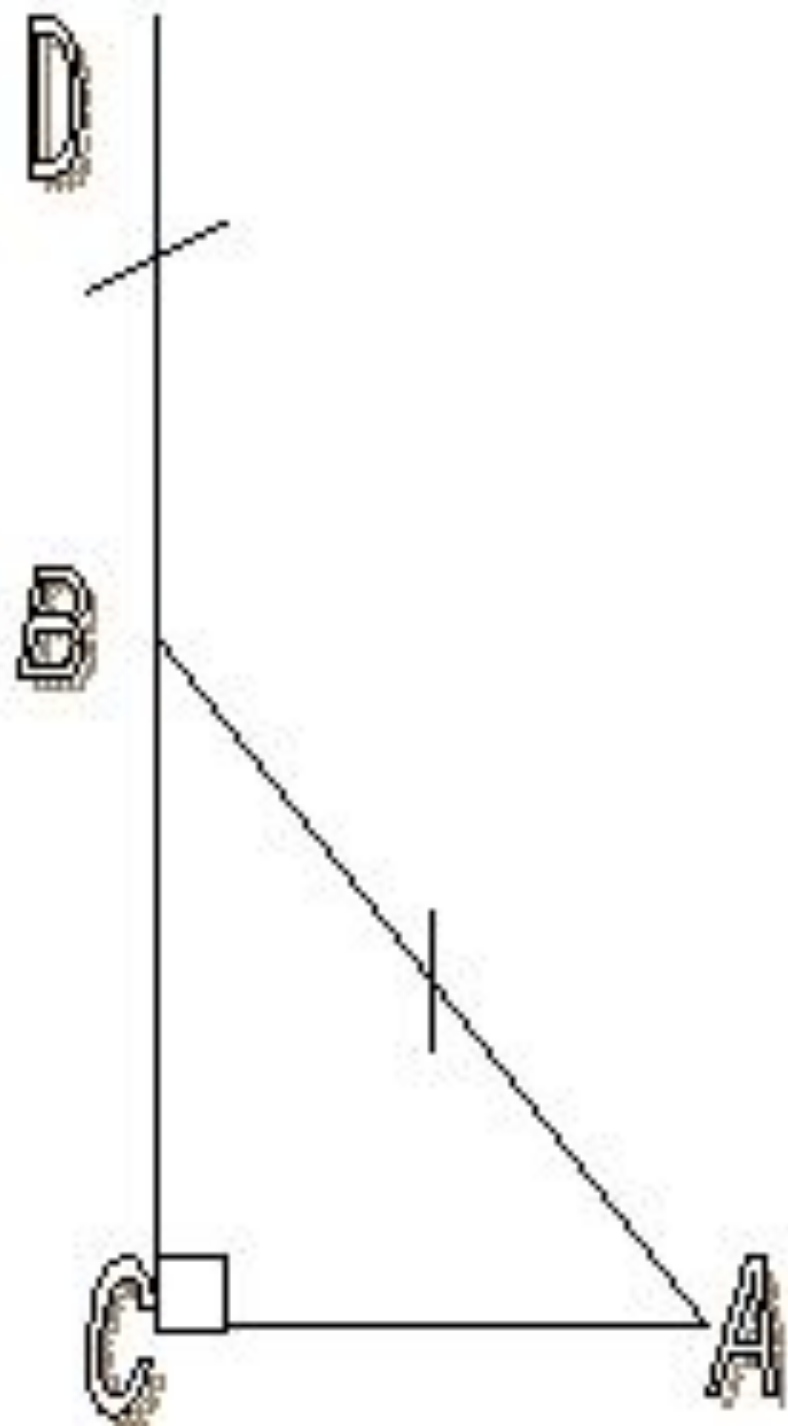
Треугольник с катетами 3, 4 и гипотенузой 5 называют “египетским”, так как $3^2 + 4^2 = 5^2$.

Задача о бамбуке из древнекитайского трактата «Гоу-гу»



Имеется бамбук высотой в 1 чжан. Вершину его согнули так, что она касается земли на расстоянии 3 чи от корня (1 чжан = 10 чи).

Какова высота бамбука после сгибания?



Решение:

1) Выполним чертеж к задаче и обозначим высоту бамбука после сгибания

$BC = x$ чи. Тогда $BD = AB = 10 - x$ (чи).

Из треугольника ABC по теореме Пифагора имеем $AB^2 = AC^2 + BC^2$

$$(10 - x)^2 = x^2 + 3^2,$$

$$100 - 20x + x^2 = x^2 + 9,$$

$$-20x = 9 - 100,$$

$$-20x = -91,$$

$$x = 4,55$$

$$2) 10 - 4,55 = 5,45.$$

Таким образом, высота бамбука после сгибания равна **5,45** чи.

Ответ: **5,45** чи.



Физкультминутка

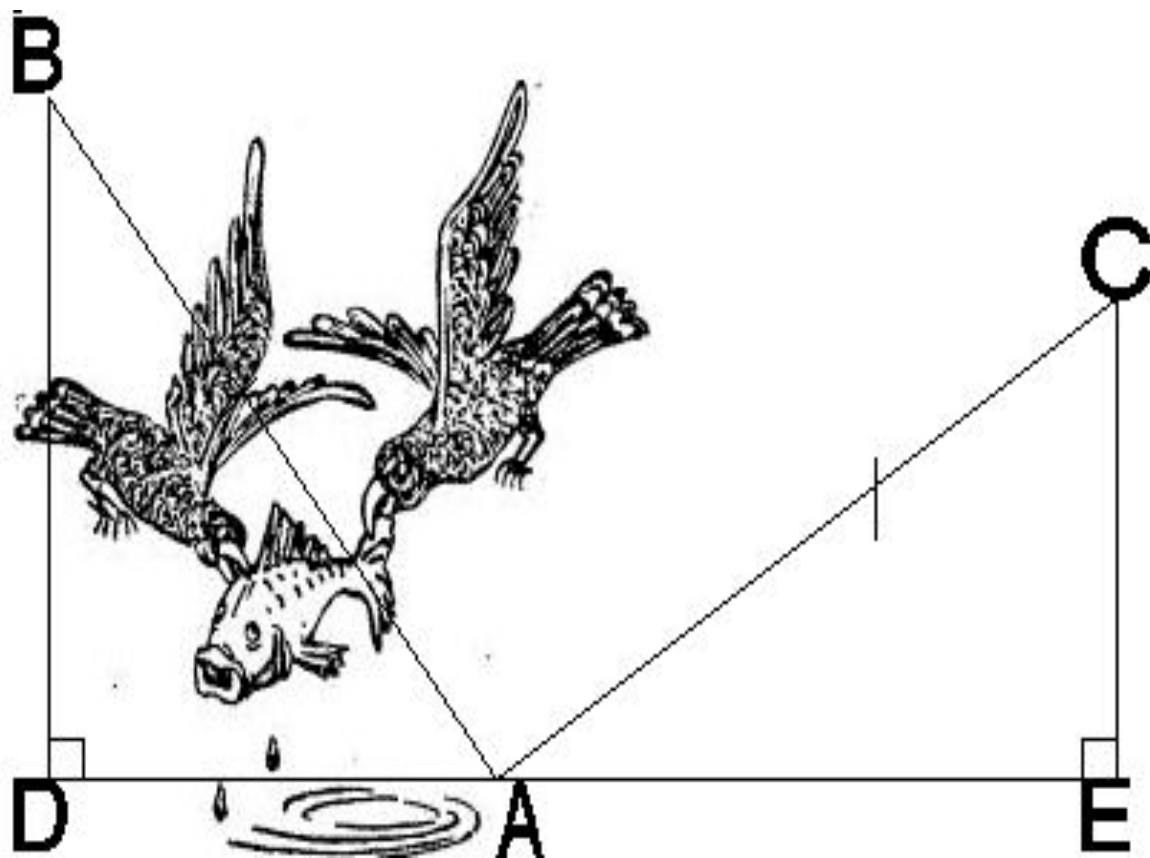


С поля, с моря, с дальних гор (медленно машут руками),
Ветры к нам летят во двор (покачивание рук вверх).
Первый ветер вербу мнет (наклоны в стороны);
А второй березу гнет (покачивание вперед, назад),
Третий ветер дуб ломает (энергичные наклоны и приседания);
Тучу пыли поднимает (руки в стороны вверх),
Ты глаза не засори (потереть глаза),
Отвернись и не смотри...
Раз, два, три и себя на место посади (возвращение).



Задача арабского математика XI в.

На двух приусадебных участках растет по березе, одна против другой. Высота одной 30 локтей, другой – 20 локтей. Расстояние между их основаниями – 50 локтей. На верхушке каждой березы сидит птица. Внезапно обе птицы заметили рыбу, выплывшую к поверхности бассейна между березами. Они кинулись к ней разом и достигли ее одновременно. На каком расстоянии от основания более высокой березы появилась рыба?



Решение:

В треугольнике ADB: $AB^2 = BD^2 + AD^2 = 30^2 + x^2 = 900 + x^2$;

в треугольнике AEC:

$AC^2 = CE^2 + AE^2 = 20^2 + (50 - x)^2 = 400 + 2500 - 100x + x^2 = 2900 - 100x + x^2$.

Но $AB = AC$, так как обе птицы пролетели эти расстояния за одинаковое время. Поэтому $AB^2 = AC^2$,

$900 + x^2 = 2900 - 100x + x^2$,

$100x = 2000$,

$x = 20$,

$AD = 20$.

Значит, рыба была на расстоянии 20 локтей от большой березы.

Ответ: 20 локтей.



Домашнее задание:

1. Составить кроссворд по теме «Почвы».

2. Задача: На берегу реки рос тополь одинокий. Вдруг ветра порыв его ствол надломал. Бедный тополь упал. И угол прямой с течением реки его ствол составлял. Запомни теперь, что в том месте река в четыре лишь фута была широка. Верхушка склонилась у края реки. Осталось три фута всего от ствола, прошу тебя, скоро теперь мне скажи: у тополя как велика высота?

Как хорошо, когда
благодеяние
человека основано
на законах разума”
Пифагор

