

# ТЕОРЕМА ПИФАГОРА

# Пифагор

---

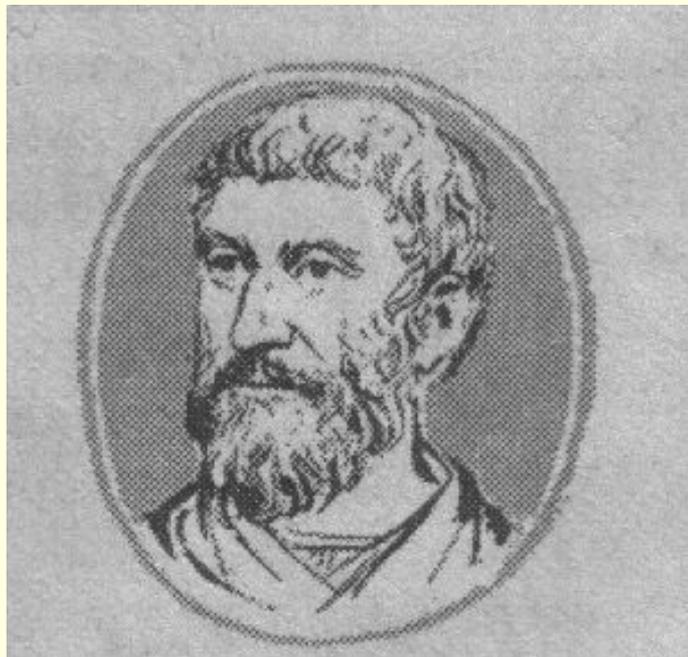


# По следам Пифагора

---

- Пифагор – один из самых известных учёных, но и самая загадочная личность, человек – символ, философ и пророк.
- Он был властителем дум и проповедником созданной им религии.
- Его обожествляли и ненавидели...
- Так кто же ты, Пифагор?...

# Страницы из биографии Пифагора...



- Родился в 570 г. до н.э.
- Отец: Мнесарх – резчик по драгоценным камням
- Имя матери не сохранилось. Некоторые источники называют её Пифаидой, дочью основателя Самоса.
- Мальчик был сказочно красив, а вскоре проявил свои незаурядные способности...
- В 20 лет по совету учителя отправляется путешествовать в поисках познаний...
- Через 20 лет странствий возвращается на Родину...
- И создаёт в Кротоне Пифагорейскую школу...

# Пифагорейская школа

- Моральный кодекс Пифагорейцев: «Золотые стихи»:
- Беги от хитрости
- Отсекай огнём от тела - болезнь, от души – невежество, от города – смуту, от семьи – ссору...
- Есть 2 поры учил Пифагор, наиболее подходящие для размышлений: когда идёшь ко сну и когда просыпаешься ото сна. В это время требуй от себя отчёта, оцени, что сделал и что предстоит сделать...
- Измеряй свои желания, взвешивай свои мысли, исчисляй свои слова...

Система знаний в школе состояла из 4 разделов:

- Арифметики- учения о числах
- Геометрии – учения о фигурах
- Астрономии – учения о строении мира
- Музыки – учения о гармонии и теории музыки

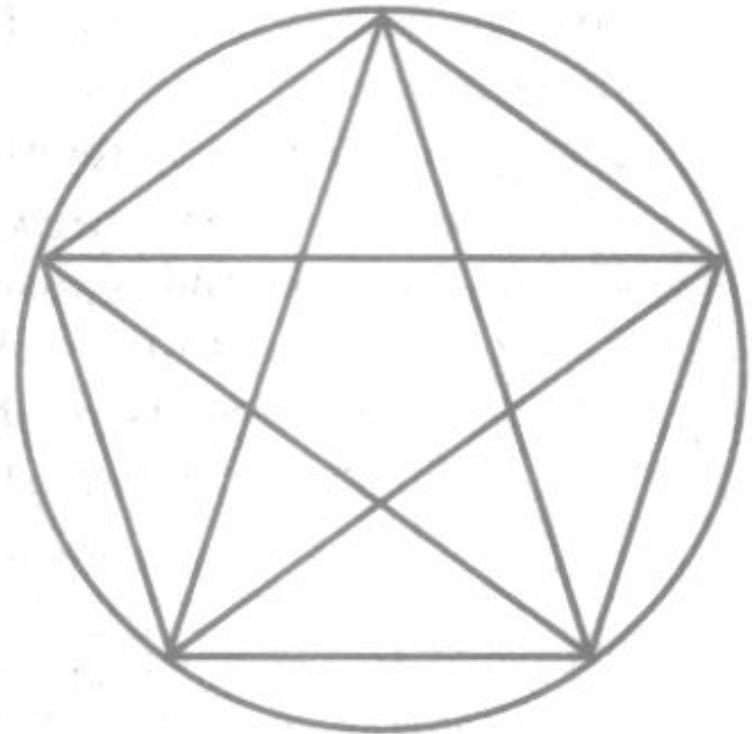
Эта система, заложенная Пифагором просуществовала тысячелетия...

# «Золотые стихи» Пифагора

- Пифагоровы нравоучения:
- Не делай никогда того, чего не знаешь, но научись всему тому, что хочешь знать
- Не делай ничего постыдного ни в присутствии других, ни втайне
- Либо молчи, либо говори то, что ценнее молчания
- Прежде, чем станешь говорить, дай мысли созреть под твоим языком
- Будь с тем, кто ношу взваливает, а не с тем, кто ношу сваливает
- Пифагор учил, что начинать день нужно со стихов:
- «Прежде, чем встать от сладостных снов, навеваемых ночью, душой раскинь: Какие дела тебе день приготовил?»
- А заканчивать день надлежало стихами:
- «Не допускай ленивого сна на усталые очи, прежде чем на три вопроса о деле дневном не ответишь: Что я сделал? Что не сделал? И что мне осталось сделать?»

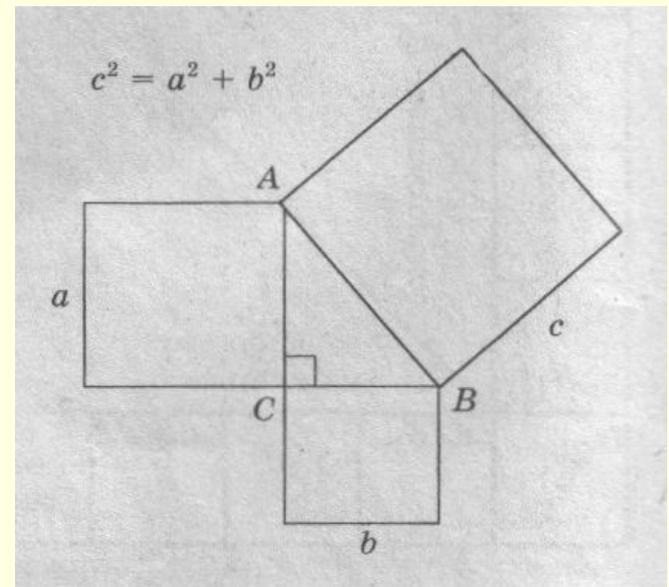
# Пентаграмма

- Пентаграмма – это звёздчатый пятиугольник
- Пятиконечная звезда считалась в школе Пифагора символом дружбы, была чем-то вроде талисмана, которым одаривали друзей...
- Она была тайным знаком Пифагорейцев, по которому Пифагорейцы узнавали друг друга
- Красота пентаграммы связана с необычайным пропорциональным строением, здесь есть среднее геометрическое, среднее арифметическое и среднее гармоническое...
- Пентаграмма – символ дружбы, гармонии, красоты



# Пифагор и геометрия

- Именно Пифагор и его ученики придали геометрии характер настоящей науки
- Пифагору приписывается много открытий в геометрии, но самое главное – знаменитая теорема Пифагора
- Исследование показало, что это соотношение между сторонами прямоугольного треугольника было известно задолго до Пифагора, но история приписывает теореме имя Пифагора, т. к. именно он доказал это утверждение...



# Знаменитая теорема Пифагора...

У Евклида теорема гласила так:

В прямоугольном треугольнике квадрат стороны, натянутой под прямым углом, равен квадратам на сторонах, заключающих прямой угол

В первом русском переводе теорема гласила так:

В прямоугольном треугольнике квадрат из стороны, противолежащей прямому углу, равен сумме квадратов из сторон, содержащих прямой угол

В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов  
Так гласит теорема, доказанная Пифагором и носящая его имя



Вот несколько троек пифагоровых чисел.

$$3^2 + 4^2 = 5^2 \quad 6^2 + 8^2 = 10^2 \quad 9^2 + 12^2 = 15^2 \quad 12^2 + 16^2 = 20^2$$

$$5^2 + 12^2 = 13^2$$

$$7^2 + 24^2 = 25^2$$

$$9^2 + 40^2 = 41^2$$

$$11^2 + 60^2 = 61^2$$

$$13^2 + 84^2 = 85^2$$

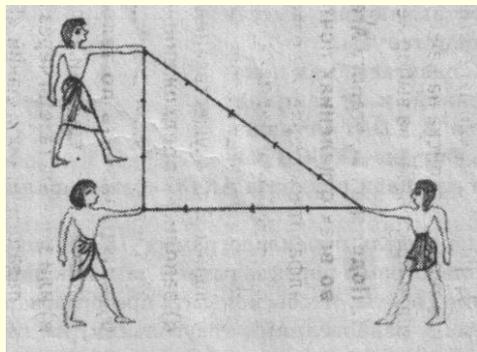
Треугольник со сторонами 3, 4 и 5 часто называют **египетским треугольником** т. к. он был известен еще древним египтянам.

Эти числа обладают рядом интересных свойств:

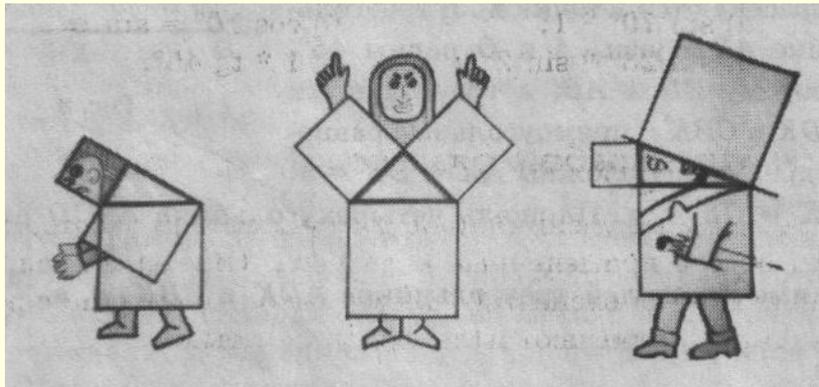
Один из катетов должен быть кратным трём

Один из катетов должен быть кратным четырём

Одно из пифагоровых чисел должно быть кратно пяти



# Теорема Пифагора в дружеских шаржах

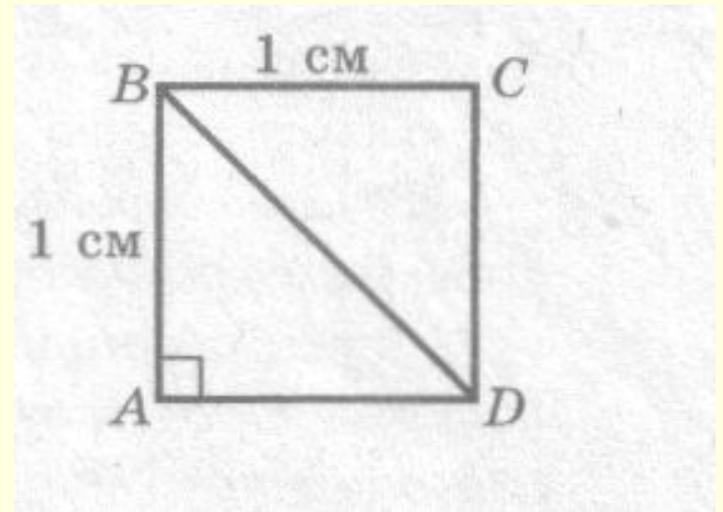


Отсюда пошло : «Пифагоровы штаны во все стороны равны»

- Сначала теорема была доказана для равнобедренных прямоугольных треугольников. Квадрат, построенный на гипотенузе, содержит 4 треугольника, а на каждом катете квадрат содержит по 2 прямоугольных треугольника. Поэтому, площадь квадрата, построенного на гипотенузе равна сумме площадей квадратов, построенных на катетах. Именно так звучала теорема в древности...

# Тайна Пифагора

- Была у Пифагора и пифагорейцев тайна, сохраняемая под угрозой жизни.
- Дело в том, что во времена Пифагора ещё не знали иррациональных чисел, а Пифагор, находя диагональ квадрата со стороной, равной единице, получил  $\sqrt{2}$  Отрезок существует, а числа нет...
- Пифагор решил сохранить своё открытие в тайне...



# Числовая мистика...

- «Всё есть – число»
- «Числа правят миром»
- «Всё прекрасно благодаря числу»
- Всё это высказывания Пифагора и он считал, что через число можно выразить все закономерности мира
- Чётные и нечётные числа ввёл именно Пифагор
- Пифагорейцы обожествляли числа и геометрические фигуры
- Число 1 означало огонь,
  - 2 - землю
  - 3 - воду
  - 4 - воздух
- Сумма эти чисел 10 весь мир
  - 5 - любовь
  - 6 - холод
  - 7 - разум, свет

# Крушение союза...

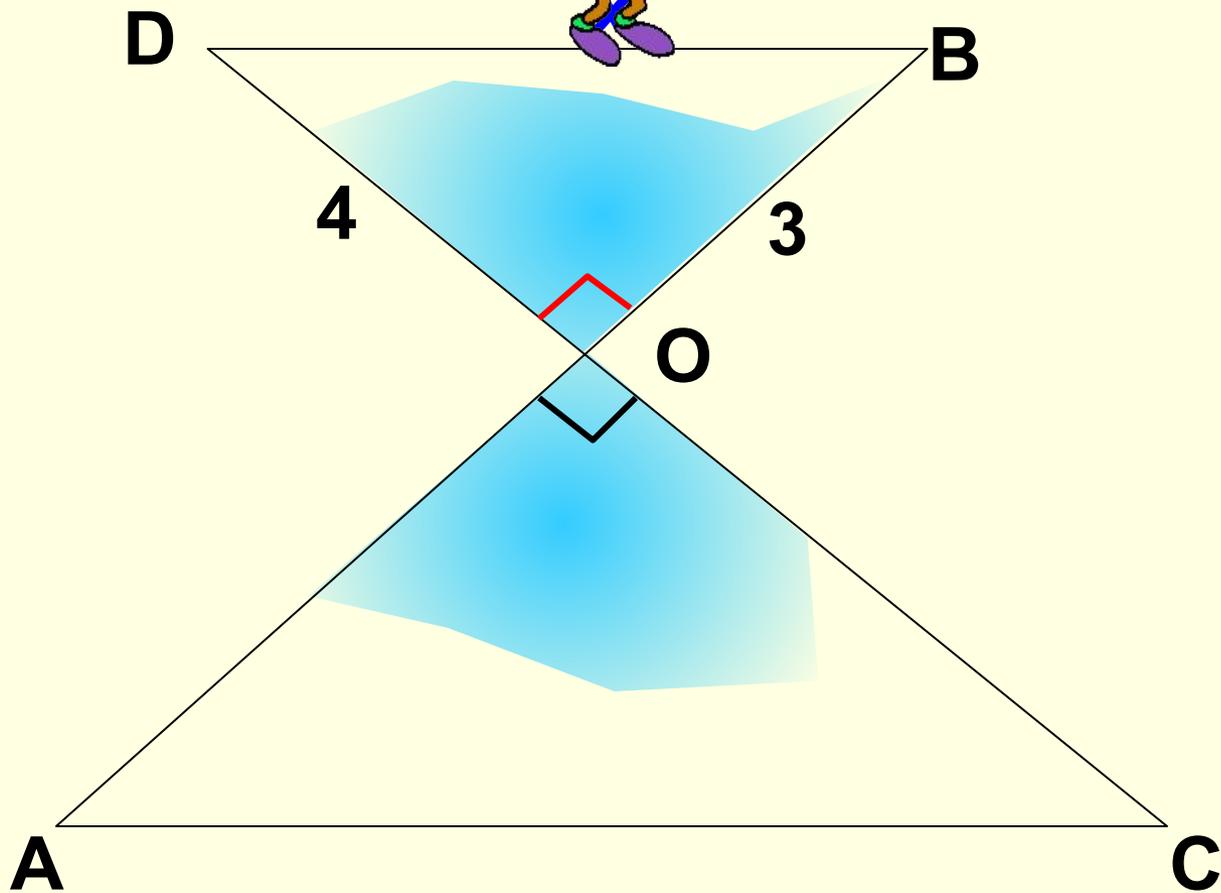
---

Тихо ночь легла ему на веки,  
Сжалась жизнь у времени в  
горсти,  
Но, чтобы уйти ему навеки,  
Надо нам, ученикам уйти...

- Шло время, пифагорейский союз пришёл к политической власти в Кротоне. Появились противники, зависть, обман, недовольство. Был в Кротоне человек по имени Килон, который обидевшись на Пифагора за то, что он не взял его в свою школу, поджёг дом, в котором было собрание. Многие сгорели в огне. Пифагорейцы терпели одно поражение за другим. Сам Пифагор бежал и погиб в одной из ночных схваток... По другим источникам, ему удалось спастись, но он не выдержал и лишил себя жизни...

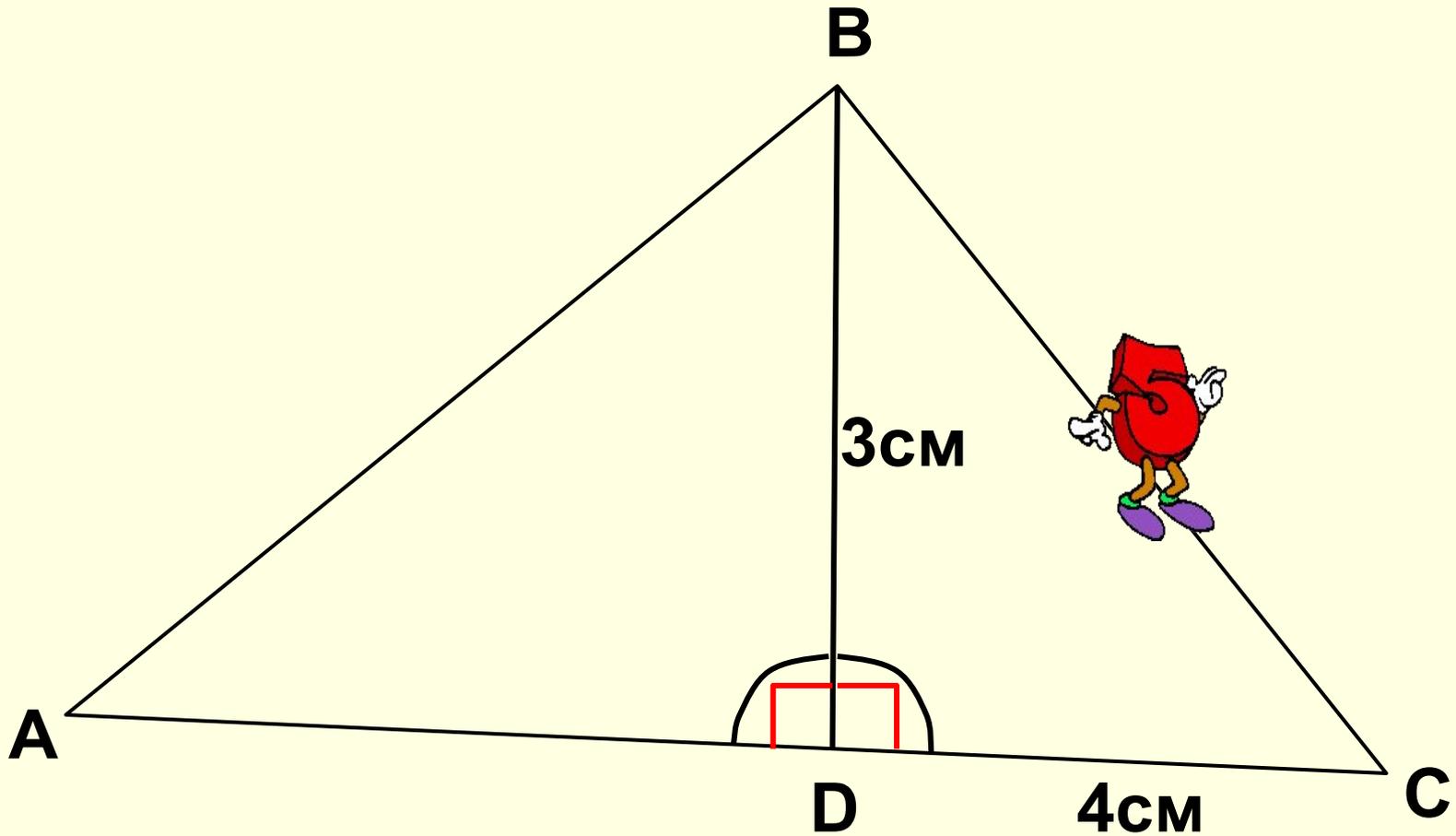
# Блиц-опрос

Найдите  $x$



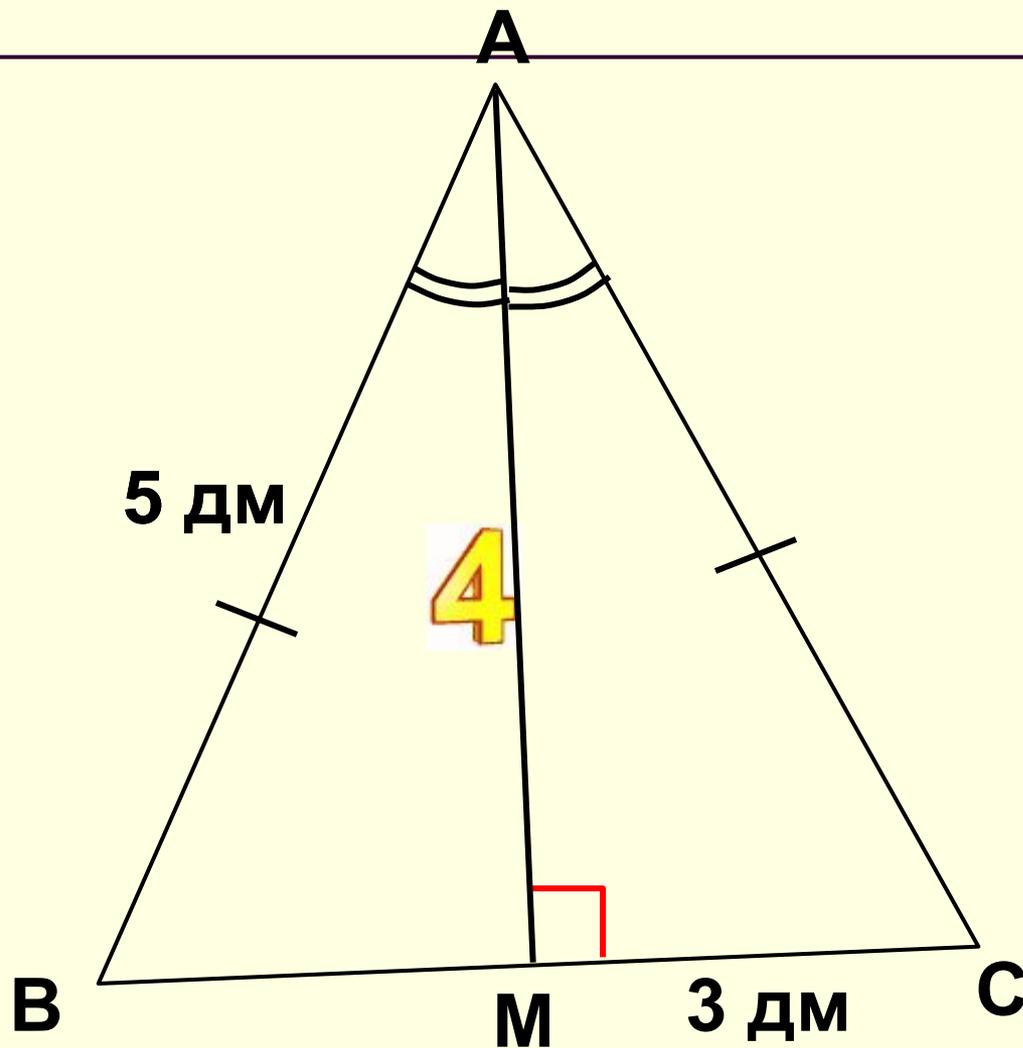
# Блиц-опрос

Найдите  $x$



# Тренировочные задания

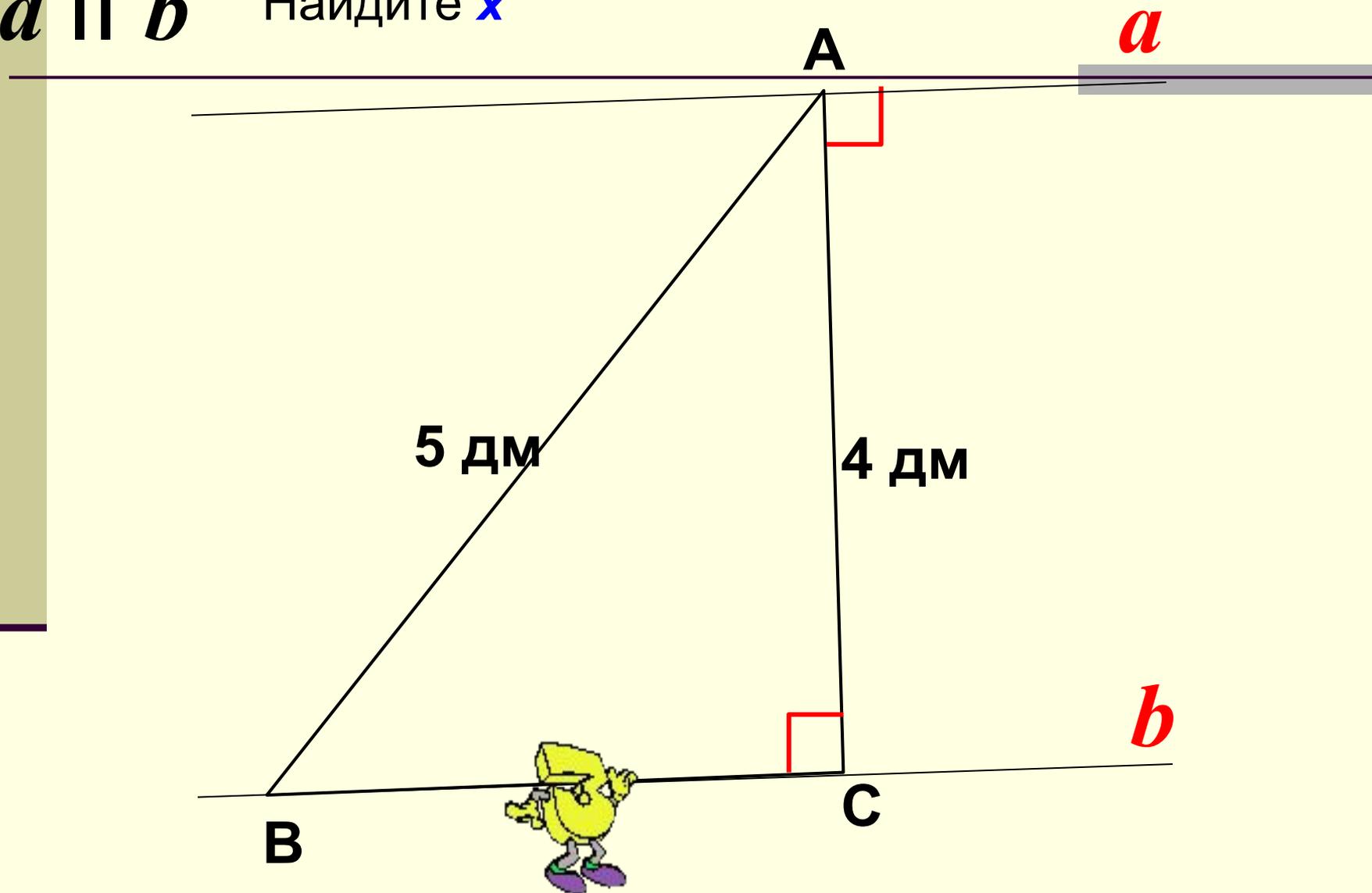
Найдите  $x$



# Тренировочные задания

$a \parallel b$

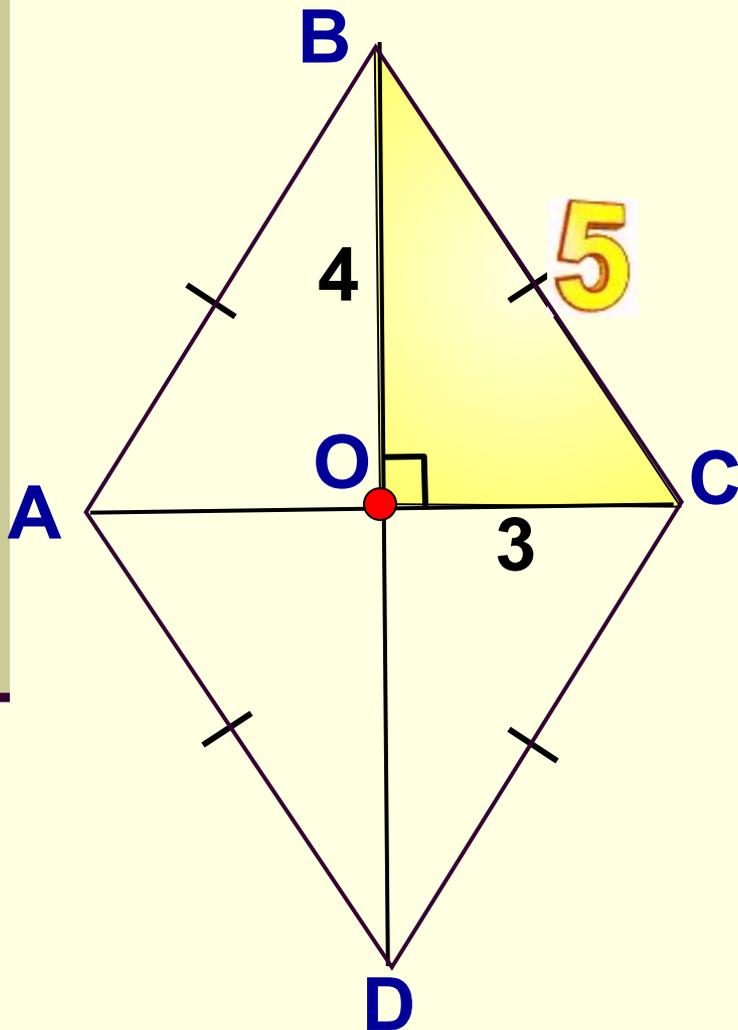
Найдите  $x$



## Тренировочные задания

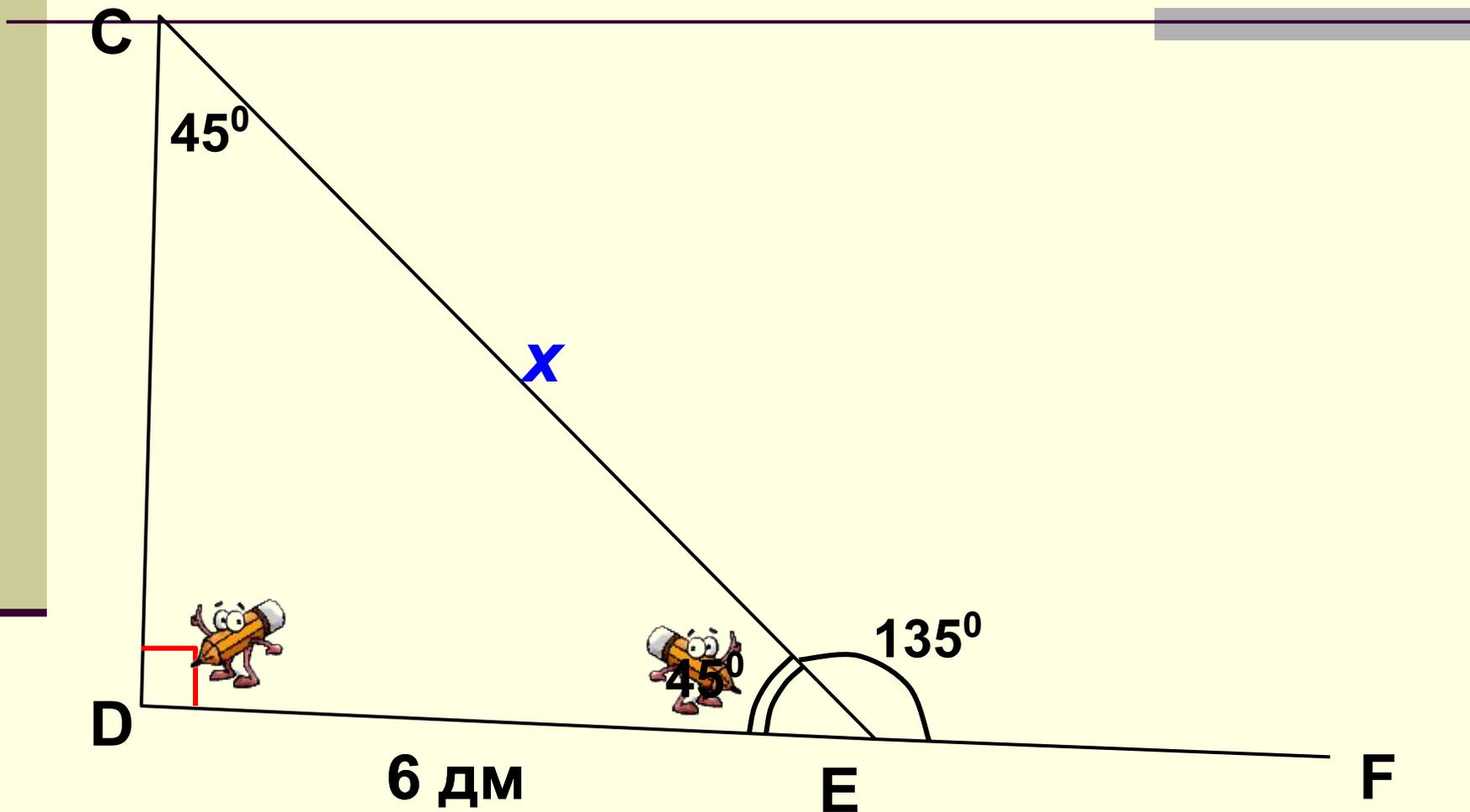
$AC = 6$  см,  $BD = 8$  см.

Найдите  $x$



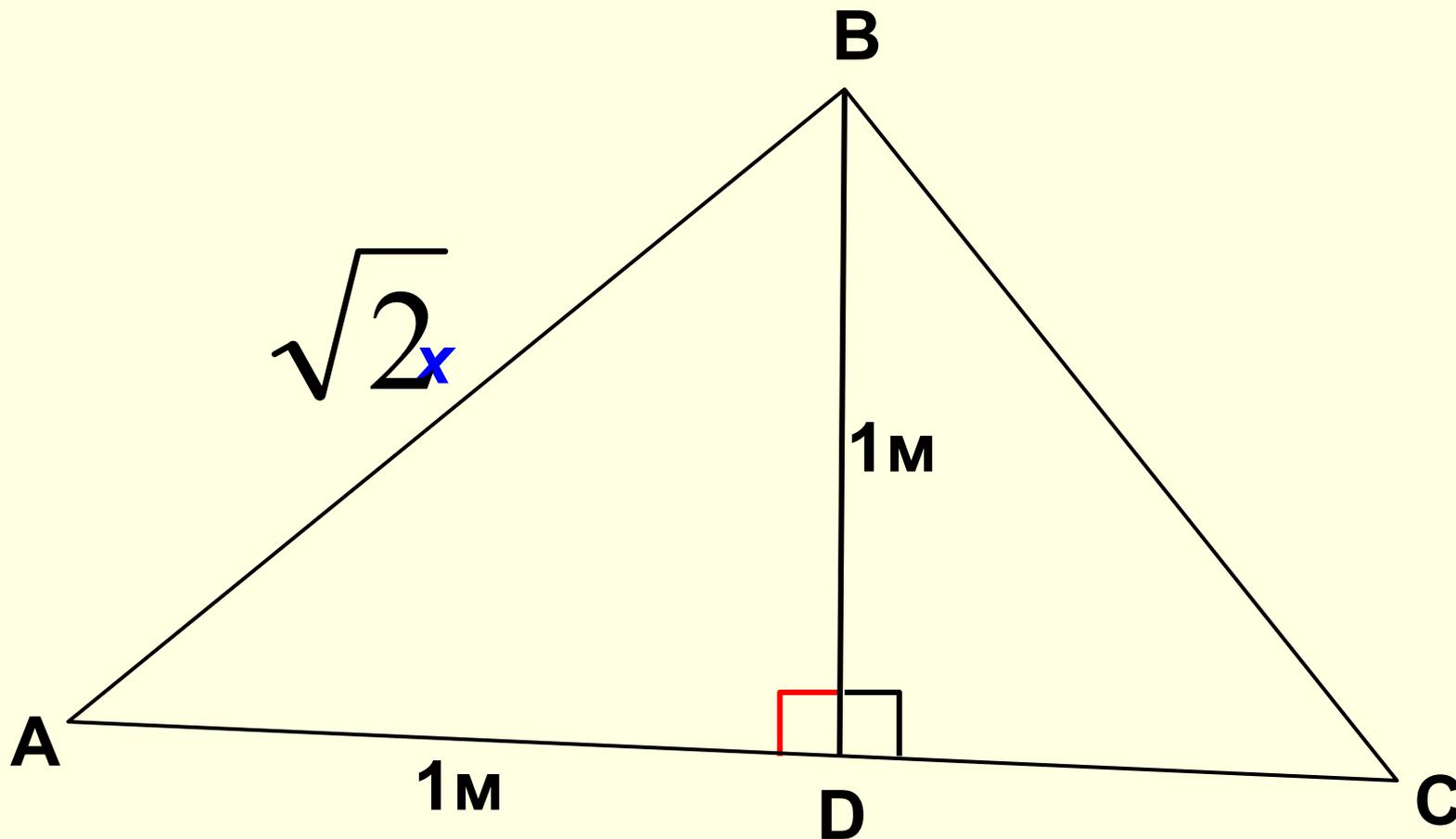
# Блиц-опрос

Найдите  $x$



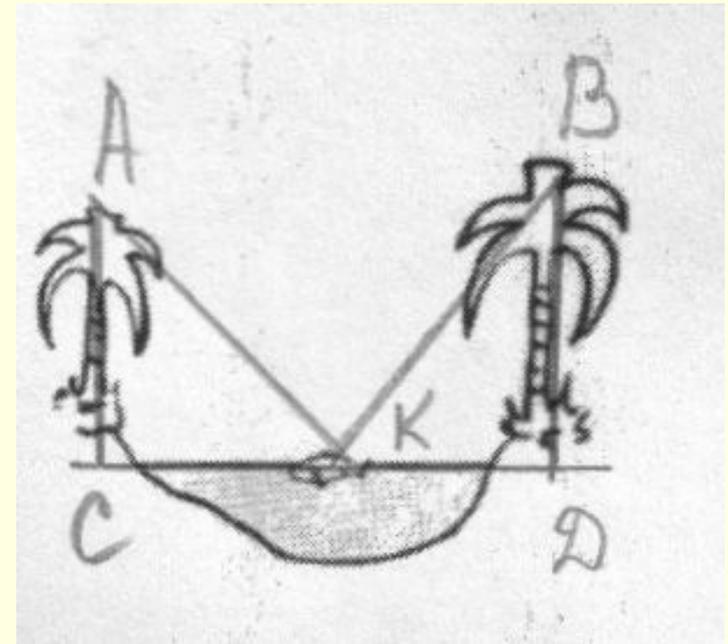
# Блиц-опрос

Найдите  $x$

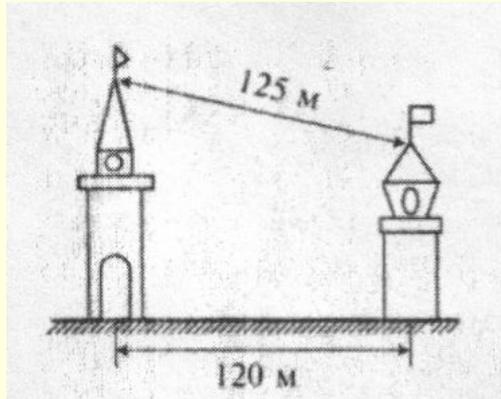


# Задача о птицах

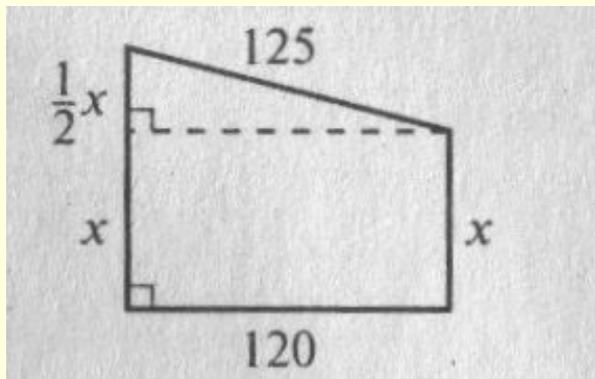
- На разных берегах реки растёт по пальме. Высота одной - 30 локтей, другой - 20 локтей, а расстояние между основаниями пальм - 50 локтей. Обе птицы заметили рыбу, всплывшую на поверхность реки между пальмами. Птицы кинулись разом и достигли её одновременно. На каком расстоянии от более высокой пальмы всплыла рыба? (Арабская задача)



# Задача о башнях

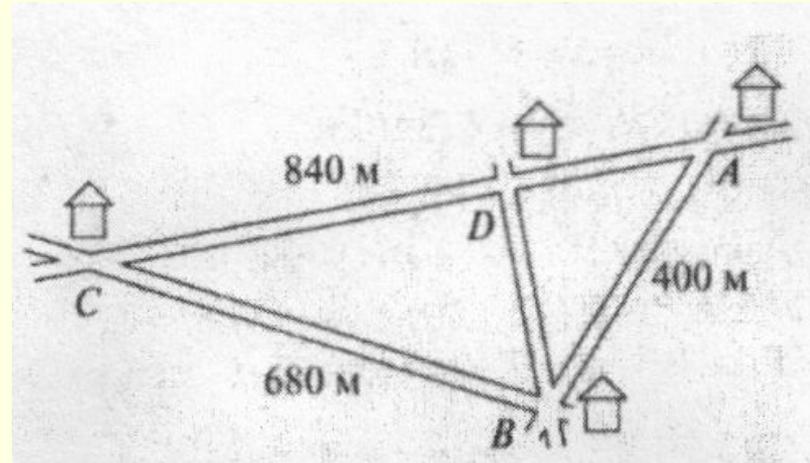


- Одна из башен в полтора раза выше другой. Расстояние между основаниями башен равно 120 метров, а между шпилями – 125 метров. Чему равна высота каждой башни?



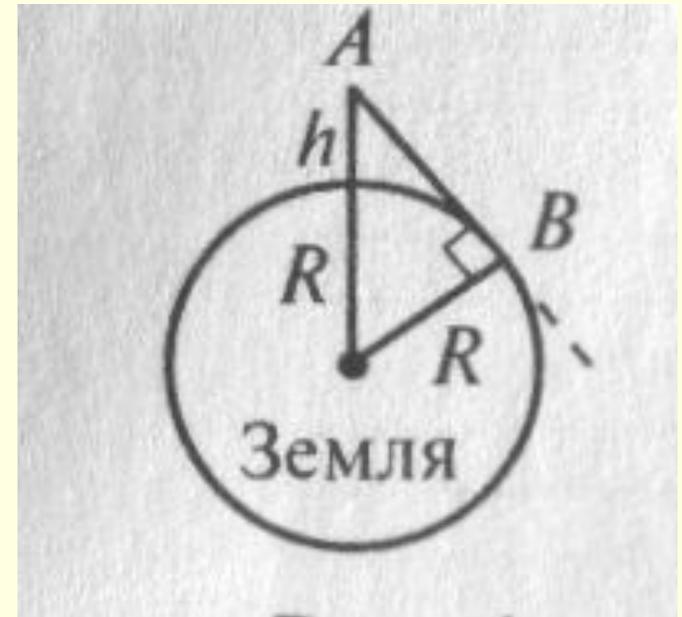
# Чему равно расстояние от школы до дома?

- Аня, Витя и Серёжа живут в домах А, В, С, расстояния между которыми равны соответственно 400 м, 680 м и 840 метров, дороги ВД и АС пересекаются под прямым углом, и на их пересечении находится школа, в которой учатся ребята. Чему равны расстояния от школы до каждого из домов?



# Задача о наблюдателе

- Как далеко видит вокруг себя наблюдатель, находящийся на воздушном шаре на высоте 10 км над землёй? ( $R = 6400\text{км}$ )



---

Пребудет вечной истина, как скоро  
Её познает слабый человек!  
И ныне теорема Пифагора верна,  
Как и в его далёкий век...

# Пожелание Пифагора...

---

- Спешి делать добро лучше настоящим утром, чем наступающим вечером, ибо жизнь скоротечна и время летит...
- Так, что не откладывай на завтра то, что можешь сделать сегодня: решай задачи, развивай мышление, пополняй свои знания, они тебе несомненно пригодятся в будущем...
- Делай лишь то, что впоследствии не огорчит тебя и не заставит раскаяться.
- Будь с тем, кто ношу взваливает, а не с тем кто ношу сваливает.