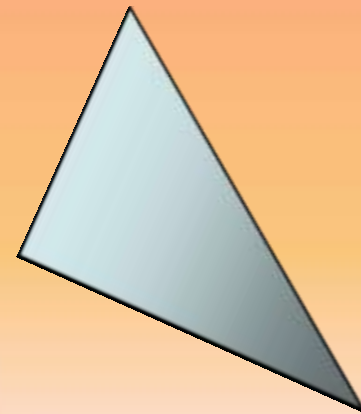


# *Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника*

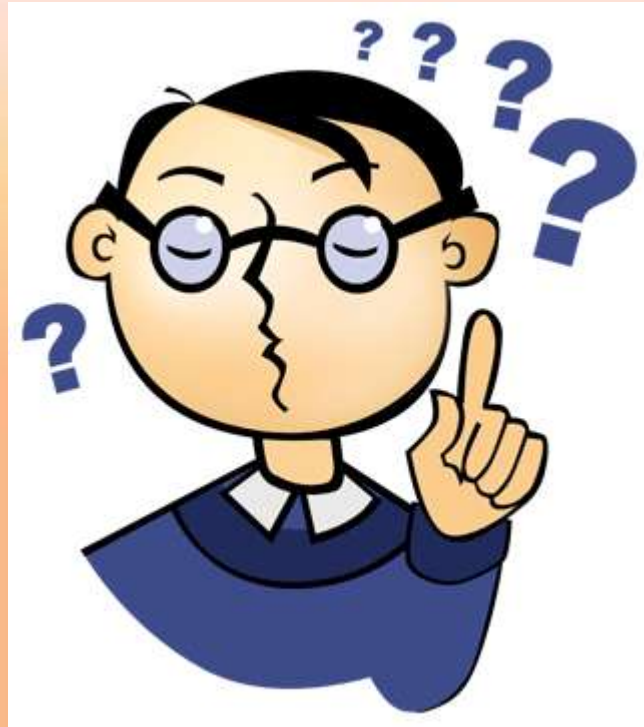


Методическая разработка урока по геометрии в 8 классе

Подготовила учитель математики Кожокарь Ирина  
Евгеньевна, ГБОУ СОШ № 354 г. Санкт- Петербурга

**Один мудрец сказал:  
« Высшее проявление духа –  
это разум. Высшее  
проявление разума – это  
геометрия. Клетка  
геометрии – это  
треугольник. Он так же  
неисчерпаем, как и  
Вселенная...»**





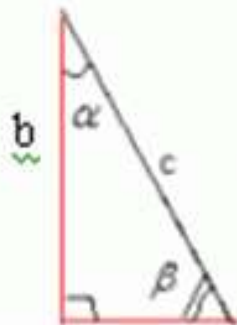
*Блиц - опрос*

Вариант 1	Вариант 2
1. Закончите предложение: «Косинусом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение...»	1. Закончите предложение: «Синусом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение...»
2. Закончите предложение: «Тангенсом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение...»	2. Закончите предложение: «Если острый угол одного прямоугольного треугольника равен острому углу другого прямоугольного треугольника, то...»
3. Запишите, используя обозначения косинус $60^\circ$ равен $\frac{1}{2}$	3. Запишите, используя обозначения синус $45^\circ$ равен $\frac{\sqrt{2}}{2}$
4. Запишите основное тригонометрическое тождество	4. Запишите формулой, чему равен тангенс угла A
5. Может ли синус острого угла равняться 1,01?	5. Тангенс острого угла прямоугольного треугольника равен единице. Какого вида этот треугольник?
Чему равен?	Чему равен?
6. $\sin 60^\circ$	6. $\cos 30^\circ$
7. $\cos 45^\circ$	7. $\sin 45^\circ$
8. $\operatorname{Tg} 60^\circ$	8. $\operatorname{Tg} 30^\circ$

# Ответы

Ответы	Ответы
1...прилежащего катета к гипотенузе;	1...противолежащего катета к гипотенузе;
2...противолежащего катета к прилежащему;	2...синусы, косинусы, тангенсы этих углов также равны;
3. $\cos 60^\circ = 1/2$ ;	3. $\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$
4. $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$ ;	4. $\operatorname{tg} A = \frac{\sin A}{\cos A}$
5. Нет;	5. равнобедренный;
6. $\frac{\sqrt{3}}{2}$	6. $\frac{\sqrt{3}}{2}$
7. $\frac{\sqrt{2}}{2}$	7. $\frac{\sqrt{2}}{2}$
8. $\sqrt{3}$	8. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

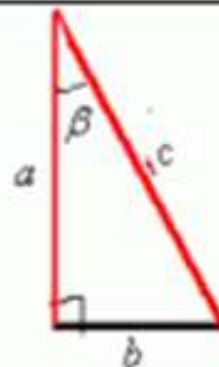
# Вспомни



$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$\text{tg } \beta = \frac{b}{a}$$

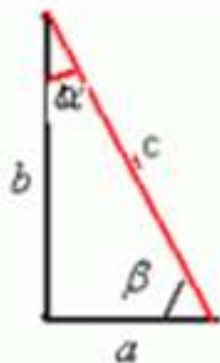
$$\alpha = 90^\circ - \beta$$



$$b = \sqrt{c^2 - a^2}$$

$$\text{cos } \beta = \frac{a}{b}$$

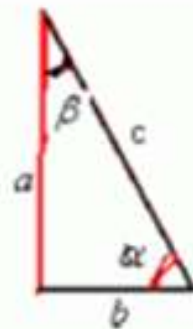
$$\alpha = 90^\circ - \beta$$



$$a = c \sin \alpha$$

$$b = c \text{cos } \alpha$$

$$\beta = 90^\circ - \alpha$$



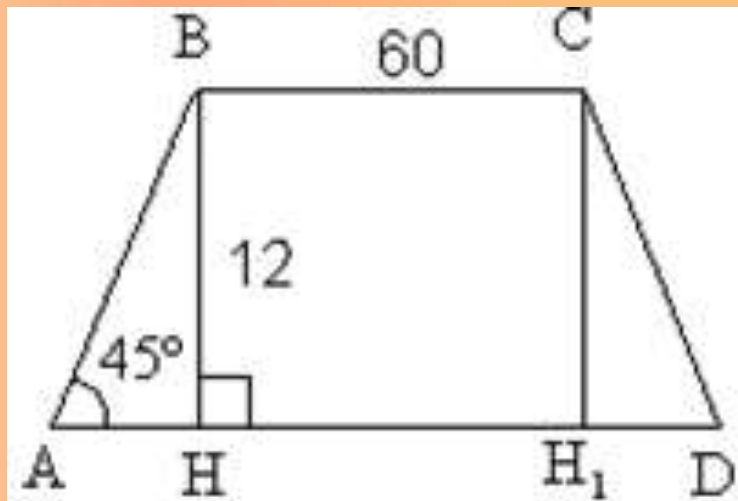
$$c = \frac{a}{\sin \alpha}$$

$$b = c \text{cos } \alpha$$

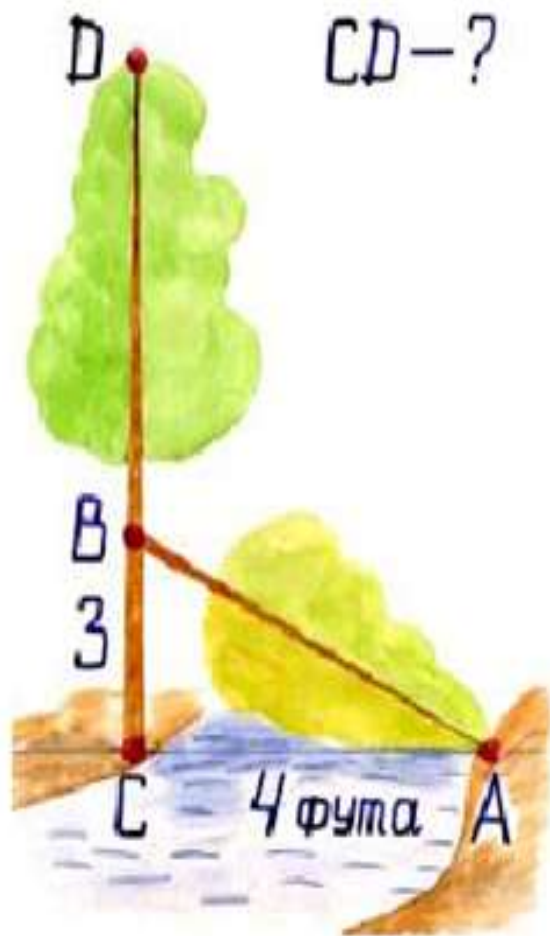
$$\beta = 90^\circ - \alpha$$

## *Решение задач*

Насыпь шоссейной дороги имеет в верхней части ширину 60 м. Какова ширина насыпи в нижней её части, если угол наклона откосов к горизонту равен  $60^\circ$ , а высота насыпи равна 12 м. ( учебник № 600 )



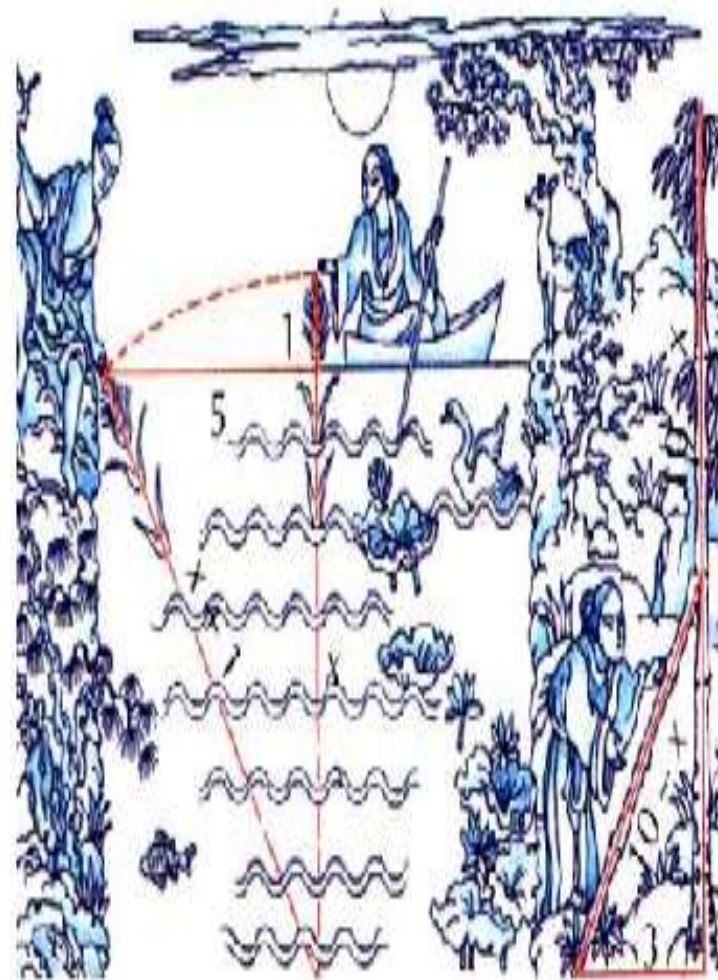
## Задача индийского математика XII века Бхаскары



*На берегу реки рос тополь одинокий.  
Вдруг ветра порыв его ствол надломал.  
Бедный тополь упал. И угол прямой  
С теченьем реки его ствол составлял.  
Запомни теперь, что в этом 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?»*

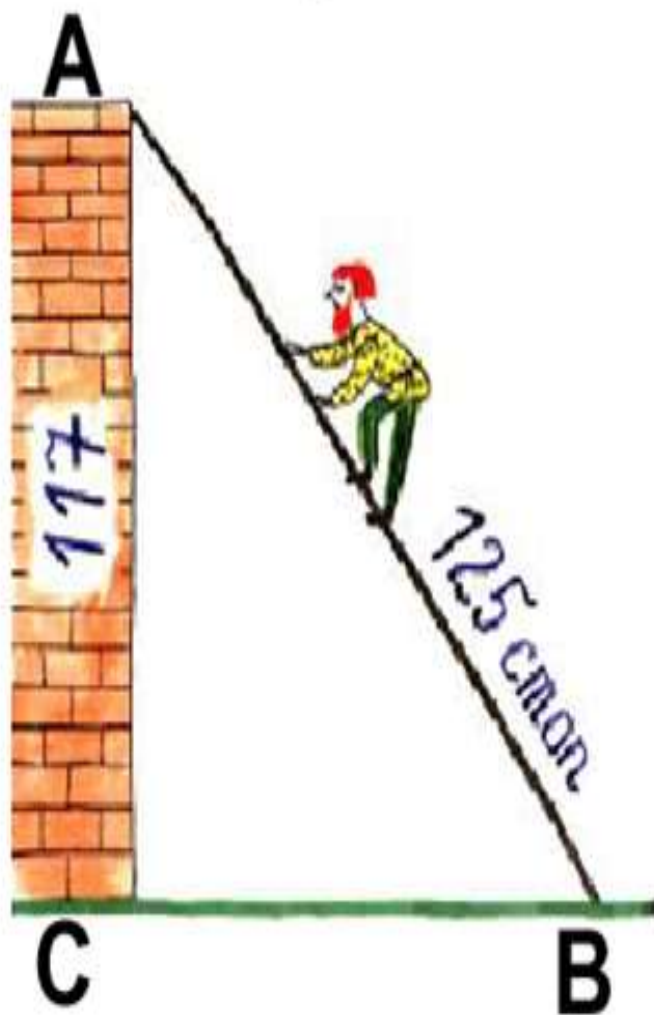


## Задача из китайской «Математики в девяти книгах»



«Имеется водоем со стороной в 1 чжан = 10 чи. В центре его растет камыш, который выступает над водой на 1 чи. Если потянуть камыш к берегу, то он как раз коснется его. Спрашивается: какова глубина воды и какова длина камыша?».

## Задача из учебника «Арифметика» Леонтия Магницкого



«Случися некому человеку к стене лестницу прибрати, стены же тоя высота есть 117 стоп. И обреете лестницу долготью 125 стоп. И ведати хочет, колико стоп сея лестницы нижний конец от стены отстояти имать.»

**Геометрию** люблю...

**Геометрию** учу, потому что я люблю.

**Геометрия** нужна, без нее нам никуда.

**Синус, косинус, окружность** – все здесь важно,

**Все** здесь нужно,

**Только** надо очень четко все учить и познавать,

**Делать** вовремя задания и контрольные решать.



# Тест

Вариант 1	Вариант 2
<p>1. Найдите синус угла А <math>\triangle ABC</math>, угол <math>C=90^\circ</math>, если <math>BC=4</math>, <math>AB=5</math>.</p> <p>а) <math>\frac{5}{4}</math>; б) <math>\frac{4}{5}</math>; в) <math>\frac{3}{5}</math>; г) <math>\frac{5}{3}</math>.</p>	<p>1. Найдите косинус угла В <math>\triangle ABC</math>, угол <math>C=90^\circ</math>, если <math>BC=3</math>, <math>AB=5</math></p> <p>а) <math>\frac{5}{3}</math>; б) <math>\frac{4}{5}</math>; в) <math>\frac{3}{5}</math>; г) <math>\frac{5}{4}</math>.</p>
<p>а) <math>\frac{5}{8}</math>; б) <math>\frac{12}{5}</math>; 1. <math>\sin \alpha = \frac{5}{13}</math> в) <math>\frac{5}{12}</math>; г) <math>\frac{8}{5}</math>.</p>	<p>а) <math>\frac{9}{8}</math>; б) <math>\frac{15}{8}</math>; 2. <math>\cos \alpha = \frac{8}{17}</math> в) <math>\frac{8}{15}</math>; г) <math>\frac{8}{9}</math>.</p>
<p>3. Дано: <math>\triangle ABC</math>, <math>BC=5</math> см, угол <math>C=90^\circ</math>, угол <math>A=41^\circ</math> Найти: <math>AC</math></p> <p>а) <math>5 \cdot \cos 41^\circ</math>; б) <math>5 \cdot \operatorname{tg} 41^\circ</math>; в) <math>5 \cdot \operatorname{tg} 41^\circ</math>; г) <math>5 \cdot \sin 41^\circ</math>.</p>	<p>1. Дано: <math>\triangle ABC</math>, <math>BC=9</math> см, угол <math>C=90^\circ</math>, угол <math>B=49^\circ</math> Найти: <math>AC</math></p> <p>а) <math>9 \cdot \operatorname{tg} 49^\circ</math>; б) <math>9 \cdot \cos 49^\circ</math>; в) <math>9 \cdot \sin 49^\circ</math>; г) <math>9 \cdot \operatorname{tg} 49^\circ</math>.</p>
<p>4. <math>\sin^2 60^\circ - 3 \cdot \operatorname{tg} 45^\circ</math></p> <p>а) -2,25; б) -1,25; в) -0,75; г) -1,5.</p>	<p>4. <math>\cos^2 45^\circ - 4 \cdot \sin 30^\circ</math></p> <p>а) -2; б) -3; в) -1,5; г) -2,5.</p>



- ✓ *Трудным ли для тебя был материал урока?*
- ✓ *На каком из этапов урока было труднее всего, легче всего?*
- ✓ *Работал ли ты на уроке в полную меру сил?*
- ✓ *Как эмоционально ты чувствовал себя на уроке?*

# Домашнее задание



- 1. Письменно № 599, 602*
- 2. Повторить п. 66, 67.*

*Спасибо,  
урок  
окончен!!!*