

Раздел «Тригонометрия»

Часть 1 «Тригонометрические функции острого угла»

В рамках школьного курса математики рассматриваются 4 основных тригонометрических функции острого угла – синус, косинус, тангенс и котангенс.

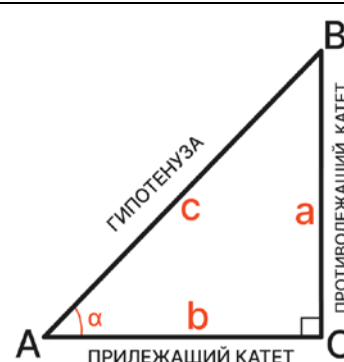
Рассмотрим прямоугольный треугольник ABC со сторонами a, b, c и острым углом α
 Введем понятие прилежащего к углу катета и противолежащего к углу катета

Прилежащий катет – катет, который является стороной угла, к которому прилежит

Противолежащий катет – катет, который не является стороной угла, лежащего напротив

На рисунке показаны противолежащий и прилежащий к углу BAC катеты.

Примечание: для одного из углов один и тот же катет является прилежащим, а для другого – противолежащим, и наоборот



Теперь можно записать определения функций острого угла

1. Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника

$\sin \alpha = \frac{\text{противолежащий катет}}{\text{гипотенуза}} = \frac{a}{c}$	$\cos \alpha = \frac{\text{прилежащий катет}}{\text{гипотенуза}} = \frac{b}{c}$
$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\text{противолежащий катет}}{\text{прилежащий катет}} = \frac{a}{b}$	$\operatorname{ctg} \alpha = \frac{\text{прилежащий катет}}{\text{противолежащий катет}} = \frac{b}{a}$

Следствия:

- 1) Так как катет всегда меньше гипотенузы, $\sin \alpha \leq 1, \cos \alpha \leq 1$
 [синус и косинус всегда меньше или равны 1]
- 2) Катеты принимают любые значения, $\operatorname{tg} \alpha \in R, \operatorname{ctg} \alpha \in R$
 [тангенс и котангенс принимают любые значения]

2. Обозначения тригонометрических выражений

- Функциями называются $\sin, \cos, \operatorname{tg}$ и ctg
- Угол α , для которого мы определяем функции, называется аргументом функции
- Выражения, которым равны $\sin \alpha, \cos \alpha, \operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$, называются значениями функции

