**Билет №2**

# Определение синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника.

Рассмотрим прямоугольный треугольник *АВС* с прямым углом *С*.



Катет *ВС* этого треугольника является противолежащим углу *А*, а катет *АС* – прилежащим к этому углу.

**Синус острого угла прямоугольного прямоугольника – это отношение противолежащего катета к гипотенузе.**

**Косинус острого угла прямоугольного треугольника – это отношение прилежащего катета к гипотенузе.**

**Тангенс острого угла прямоугольного треугольника – это отношение противолежащего катета к прилежащему катету.**

На рисунке



Следовательно: , а также:



т. е. **тангенс угла равен отношению синуса к косинусу этого угла.**

# 2.Площадь прямоугольника (формулировка и доказательство).

**Теорема**

**Площадь прямоугольника равна произведению его смежных сторон.**

**Доказательство**

Рассмотрим прямоугольник со сторонами *a*, *b* и площадью *S*.



Докажем, что *S* = *ab*.

Достроим прямоугольник до квадрата со стороной *a* + *b*.



Так как площадь квадрата равна квадрату его стороны, площадь этого квадрата равна (*a* + *b*)2.

С другой стороны, этот квадрат составлен из данного прямоугольника с площадью *S*, равного ему прямоугольника с площадью *S* (так как равные многоугольники имеют равные площади) и двух квадратов с площадями *a*2 и *b*2 (так как площадь квадрата равна квадрату его стороны). Так как многоугольник составлен из нескольких многоугольников, и его площадь равна сумме площадей этих многоугольников:

(*a* + *b*)2 = *S* + *S* + *a*2 + *b*2, или *a*2 + 2*ab* + *b*2 = 2*S* + *a*2 + *b*2.

Отсюда получаем: *S* = *ab*. **Теорема доказана.**