**Билет №22**

# Площадь треугольника (с доказательством).

**Теорема:Площадь треугольника равна половине произведения его основания на высоту.**

**Доказательство**

Пусть *S* – площадь треугольника *АВС*.



Примем сторону *АВ* за основание треугольника и проведём высоту *СН*. Докажем, что



Достроим треугольник *АВС* до параллелограмма *АВDС*. Треугольники *АВС* и *DCB* равны по трём сторонам (*ВС* – их общая сторона, *АВ*=*СD* и *АС* = *ВD* как противоположные стороны параллелограмма АВDС), поэтому их площади равны. Следовательно, площадь *S* треугольника *АВС* равна половине площади параллелограмма *АВDС*, т. е.  **Теорема доказана**.

**Следствие 1: Площадь прямоугольного треугольника равна половине произведения его катетов.**

**Следствие 2: Если высоты двух треугольников равны, то их площади относятся как основания.**

# Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45° и 60°.

Давайте рассмотрим прямоугольный треугольник, острые углы которого равны 30º и 60º соответственно.



Запишем формулу, для нахождения синуса 30º: . Мы помним, что катет, лежащий напротив угла в 30º равен половине гипотенузы, то есть заменив гипотенузу удвоенной длиной катета, получим: .

Но это же отношение равно косинусу 60º: , то есть косинус шестидесяти градусов равен одной второй.

Воспользовавшись основным тригонометрическим тождеством

, получим, что

Для вычисления тангенса, воспользуемся формулой:

;   .

Еще раз обратите внимание, что из-за того, что сумма острых углов прямоугольного треугольника равна девяноста градусам

 и  .

Теперь давайте рассмотрим равнобедренный прямоугольный треугольник ABC с прямым углом C.



 В этом треугольнике AС= BC и острые углы равны по 45º. Запишем теорему Пифагора для этого треугольника.

 .







Для удобства, занесем полученные нами значения для синуса, косинуса, тангенса в таблицу.

