**13.04.2020 МАТЕМАТИКА 18 гр.** Преподаватель А.И.Русанов

Задание должно быть выполнено в понедельник 13.04.2020г. к 17.00 и отправлено на электронный адрес: alexander\_rus@inbox.ru

**Тема: Выражение тригонометрических функций через тангенс суммы и разности аргументов**.

Цель урока: – систематизация уже имеющихся знаний по формулам тригонометрии, отработка навыков применения формул для тригонометрических выражений.

**Основные теоретические знания**

1. Формулы для синуса суммы и разности аргументов.

2. Косинус суммы и разности аргументов.

3. Формулы для тангенса суммы и разности аргументов.

Тангенс суммы и разности аргументов

Формулы, которые выражают синус и косинус суммы и разности аргументов:

sin(*x* + y) = sin *x* cos y + cos *x* sin y, sin(*x* – y) = sin *x* cos y – cos *x* sin y,

cos (*x* + y) = cos *x* cos y  - sin *x* sin y, cos (*x* – y) = cos *x* cos y  + sin *x* sin y

Рассмотрим, как  можно выразить тангенс суммы и разности  аргументов. Вспомним, что тангенс, это отношение синуса числа к косинусу этого числа: tg *x*= $\frac{sinx}{cosx}$.

Тогда тангенс суммы двух углов выразим  через синус и косинус суммы  двух углов, применяя формулы синус суммы и косинус суммы:

Имеем:  В полученной дроби разделим числитель и знаменатель дроби на cos *х* cos у. Тогда имеем:



Итак, получили  .

Аналогичным способом получаем формулу тангенса разности: **tg (*x*–y) =** $\frac{tgx-tgy}{1+tgxtgy.}$

Для закрепления:

Вычислить: 1) tg 150 = tg ( 450 – 300) = $\frac{tg45^{0}-tg30^{0}}{1+tg45^{0}tg30^{0}}$ = $\frac{1-\frac{1}{\sqrt{3}}}{1+1\*\frac{1}{\sqrt{3}}} $= $\frac{1-0.58}{1+0.58}=\frac{0,42}{1,58}=0,266$;

 2) $\frac{tg25^{0}+tg20^{0}}{1-tg25^{0}tg20^{0 }}=tg\left(25^{0}+20^{0}\right)= tg45^{0}$= 1.

 **Упражнения:**

 1) Вычислите:

 а) tg 750; б) tg 1050; в) tg 1650.

 2) Вычислите:

 а) $\frac{tg9^{0}+tg51^{0}}{1-tg9^{0 }tg51^{0 }}$ ; б) $\frac{1-tg70^{0 }tg65^{0}}{tg70^{0}+tg65^{0}}$; в) $\frac{1+tg54^{0 }tg9^{0}}{tg54^{0 }-tg9^{0}}$; г) $\frac{tg29^{0 }+tg31^{0}}{1-tg29^{0 }tg31^{0}};$

д)$ \frac{tg\frac{7π}{16} -tg\frac{3π}{16}}{1+ tg\frac{7π}{16 }tg\frac{3π}{16}} ; $ е) $\frac{1+ tg10^{0 }tg55^{0}}{tg55^{0}-tg10^{0}} ;$ ж) $\frac{1 -tg13^{0 }tg17^{0}}{tg17^{0}+tg13^{0}} .$

 3) Упростите выражение:

 а) $\frac{tg 2,22 + tg 0,92}{1-tg 2,22 tg 0,92}^{}$; б) $\frac{tg1,47-tg 0,69}{1 +tg 1,47 tg 0,69}^{}$ .