**Тема:** Формулы сложения

**Задания:**

1. Запишите формулы сложения

2. Разберите примеры и выполните задания

1. Упростите выражения:

а) sin(α –β) – cosα sin(-β)

б) cos(α +β) + sin(-α) sin(-β)

в) 

г) 

1. Найдите значение выражения:

а) cos 107̊ cos17̊ + sin 107̊ sin 17̊

б) cos36̊ cos24̊ - sin36̊ sin24̊

в) sin63̊ cos27̊ + cos63̊ sin27̊

г) sin51̊ cos21̊ - cos51̊ sin21̊

д) 

1. Докажите тождество:

а) cos(60̊ -α) – cos(60̊ + α) =sinα

б) sin(30̊ - α) + sin(30̊ + α) = cos α

Литература: Лисичкин В.Т. Математика в задачах с решениями: учебное пособие, Лань 2020. с.42-43

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/126952>

**Срок выполнения – до 28 ноября 2020г.**

**Выполненные задания присылать на электронную почту:**

[**2021.ivanova@mail.ru**](mailto:2021.ivanova@mail.ru)

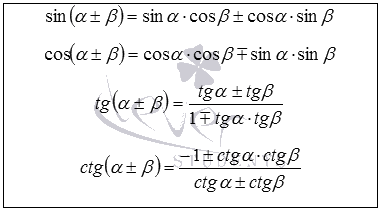
**Тема письма: Воробьев А., ОЖЭС-112, 27 ноября**

Запишем **формулы сложения**, и дадим их формулировки.

Формула **синуса суммы** http://www.cleverstudents.ru/trigonometry/images/angle_addition_formulas/sin_of_sum.png - синус суммы двух углов равен сумме произведений синуса первого угла на косинус второго и косинуса первого угла на синус второго.

* **Синус разности** двух углов http://www.cleverstudents.ru/trigonometry/images/angle_addition_formulas/sin_of_difference.png - синус разности двух углов равен разности произведений синуса первого угла на косинус второго и косинуса первого угла на синус второго.
* Формула **косинуса суммы** http://www.cleverstudents.ru/trigonometry/images/angle_addition_formulas/cos_of_sum.png - косинус суммы двух углов равен разности произведений косинусов этих углов и синусов этих углов.
* **Косинус разности** http://www.cleverstudents.ru/trigonometry/images/angle_addition_formulas/cos_of_difference.png - косинус разности двух углов равен сумме произведений косинусов этих углов и синусов этих углов.
* **Тангенс суммы** http://www.cleverstudents.ru/trigonometry/images/angle_addition_formulas/tg_of_sum.png.
* **Тангенс разности**http://www.cleverstudents.ru/trigonometry/images/angle_addition_formulas/tg_of_difference.png.
* **Котангенс суммы** http://www.cleverstudents.ru/trigonometry/images/angle_addition_formulas/ctg_of_sum.png.
* **Котангенс разности** http://www.cleverstudents.ru/trigonometry/images/angle_addition_formulas/ctg_of_difference.png.

Формулы сложения обычно группируют две в одну, используя знаки плюс минус вида http://www.cleverstudents.ru/trigonometry/images/angle_addition_formulas/001.png и минус плюс http://www.cleverstudents.ru/trigonometry/images/angle_addition_formulas/002.png. В таком виде они выглядят так:



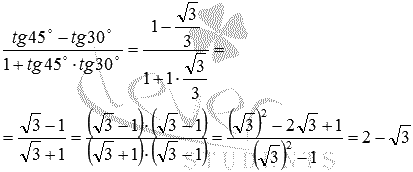
Каждая из записанных формул сложения соответствует двум формулам, перечисленным вначале этого пункта. Например, формула http://www.cleverstudents.ru/trigonometry/images/angle_addition_formulas/003.png отвечает двум формулам: синусу суммы (когда берется верхний знак из http://www.cleverstudents.ru/trigonometry/images/angle_addition_formulas/001.png) и синусу разности (когда берется нижний знак из http://www.cleverstudents.ru/trigonometry/images/angle_addition_formulas/001.png).

Формулы сложения из таблицы называют соответственно формулами сложения для синуса, косинуса, тангенса и котангенса.

**Примеры:**

1. Вычислите точное значение тангенса 15º

http://www.cleverstudents.ru/trigonometry/images/angle_addition_formulas/036.png



2. Найдите значение выражения:

а) sin 12◦ cos 78◦ + cos 12◦ sin 78◦ = sin(12º +78º) = sin 90º = 1

б) cos cos − sin sin = cos ( = cos = cosπ = -1

3. Упростите выражение

cos (120º − α) + cos(60º + α) = соs 120º cos α +sin 120º sin α + cos 60ºcos α –

- sin 60º sin α = cos (90º +30º)cos α + sin(90º +30º) sinα + cosα - sinα = - sin30º cosα + cos 30º sinα + cosα - sinα = - + sinα + cosα - sinα = 0