**Тема:** Формулы приведения

**Задания:**

1. Разберите примеры и выполните задания

1. *Найдите значения выражений:*

а) sin 300̊ б) сtg 2280̊ в) cos 840̊

ж) sin2(-330̊ ) – cos2(-120̊ ) –tg2(-240̊ ) +ctg2(-330̊ )

з) 

1. *Упростите выражение:*

а) 

б) 

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 27 ноября 2020г.**

**Выполненные задания присылать на электронную почту:**

**2021.ivanova@mail.ru**

**Тема письма: Воробьев А., ОЖЭС-112, 23 ноября**

**Формулы приведения.**

****

**Примеры с формулами приведения:**

Они позволяют упрощать [выражения](http://cos-cos.ru/math/61/) или находить значения некоторых тригонометрических выражений без использования калькулятора.

Пример 1. Найти значение выражение:

1 способ

sin 300º = sin(270 º+30 º) = - cos 30 º = - $\frac{\sqrt{3}}{2}$

2способ

sin 300º = sin(360 º- 60 º) = - sin 60 º = - $\frac{\sqrt{3}}{2}$

б) tg 600º= tg(180º·3 +60º) = tg 60º =$\frac{\sqrt{3}}{3}$

***Пример 2*.** Найдите значение выражения $\frac{3\sin(\left(π-α\right))-\cos((\frac{π}{2}+α))}{cos⁡(\frac{3π}{2}-α)}$

*Решение:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| $$\frac{3\sin(\left(π-α\right))-\cos((\frac{π}{2}+α))}{cos⁡(\frac{3π}{2}-α)}= \frac{3\sin(α)+\sin(α)}{-\sin(α)}= \frac{4\sin(α)}{-\sin(α)}=\frac{4}{-1}= -4$$ |  | Рассмотрим первое слагаемое числителя: sin (π−a). Воспользуемся формулами приведения, выведя ее самостоятельно:(π−a) - это вторая четверть, а синус во второй четверти положителен. Значит, знак будет плюс;π это точка «горизонтальная», то есть по движению головы, значит функция остается той же.Таким образом, sin(π−a) = sin a  |
|  |   | Рассмотрим второе слагаемое числителя: cos ($\frac{π}{2} $+ a):($\frac{π}{2} $+ a) - это вторая четверть, а косинус во второй четверти отрицателен. Значит, знак будет минус.$\frac{π}{2} -$ это точка «вертикальная», то есть «киваем», значит, функция меняется на кофункцию – на синус.Таким образом, cos ($\frac{π}{2} $+ a) = − sin a |
|  |   | Рассмотрим знаменатель: cos($\frac{3π}{2}$ − a). Мы его разобрали выше, он равен минус синусу.  cos($\frac{3π}{2}$ − a) = − sin a |
|  |   | Раскрываем скобки и приводим [подобные слагаемые](http://cos-cos.ru/math/122/). |
|  |   | сократив на sin a, получаем ответ. |

Ответ:  −4

***Пример 3*.** Вычислить чему равен  $ctg(-α-\frac{7π}{2}$), если tg a = 2⁡

*Решение:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| $ctg(-α-\frac{7π}{2}$) = $ctg\left(-\frac{7π}{2}-α\right)=$ $ctg(-(\frac{7π}{2}+α)$) = = - $ctg\left(\frac{7π}{2}+α\right)$ = - $ctg\left(\frac{7π}{2}+α\right)$ = - ctg ($\frac{6π}{2}+\frac{π}{2}+α)= -ctg \left(3π+\left(\frac{π}{2}+α\right)\right)= -\left(-ctg\left(\frac{π}{2}+α\right)\right)= tgα=2$*Ответ:*  2 |  | Здесь сразу формулу приведения применять нельзя, так как аргумент нестандартный. Прежде всего$, α$ стоит первой, хотя должна быть после «точки привязки». Поменяем местами слагаемые аргумента, сохраняя знаки. Уже лучше, но все еще есть проблемы – «точка привязки» с минусом, а такого аргумента у нас нет. Избавимся от минуса, вынеся его за скобку внутри аргумента. Теперь вспомним о том, что котангенс – функция нечетная, то естьctg(−$α$) = −ctg $α$. Преобразовываем наше выражение. Несмотря на то, что точка привязки $\frac{7π}{2}$ мы все равно можем использовать формулы приведения, потому что $\frac{7π}{2}$ лежит на пересечении одной из осей и числовой окружности. ($\frac{7π}{2}$+$ α$) - это четвертая четверть, и котангенс там отрицателен. «Точка привязки» - вертикальная, то есть функцию меняем. Окончательно имеем ctg($\frac{7π}{2}$+$ α$) = − tg$ α$. Готов ответ. |