

<b>Предмет</b>	Алгебра
<b>Учитель</b>	Давыденко Артур Олегович
<b>Школа, класс</b>	Павлодарская обл., с. Песчаное, ГУ ПСОШ №1, 9 класс
<b>Тема урока</b>	Формулы приведения



<b>Цели урока:</b>	- ввести понятие формулы приведения; рассмотреть задания на применение этих формул; - воспитание и развитие логического мышления учащихся.
<b>Тип урока:</b>	изучение нового материала.

### Ход урока.

#### I. Организационный момент (2 мин)

Приветствие, проверка готовности учащихся к уроку.

#### II. Актуализация опорных знаний учащихся (5 мин)

Мы наш урок, сегодня начнем вопроса: Какие формулы из курса алгебры вы знаете? (тригонометрические, формулы сокращенного умножения, и т.д.)

Давайте вспомним, а как называются такие формулы? (Формулы сокращенного умножения)

$$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2 \text{ – квадрат суммы (разности);}$$

$$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b) \text{ – разность квадратов;}$$

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2) \text{ – разность кубов;}$$

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2) \text{ – сумма кубов;}$$

Хорошо, теперь вспомним как они записываются.

( На доске записано начало формул, ученики дописывают продолжение)

Отлично, теперь на ваших партах лежит тест, решите все возможные примеры, используя то что мы повторили сейчас. **(4 минуты)**

Хорошо, решили, теперь посмотрите внимательно все ли вам удалось решить? (Нет) Что-то осталось.

А это что-то это и есть тема нашего сегодняшнего урока. Отложите тест.

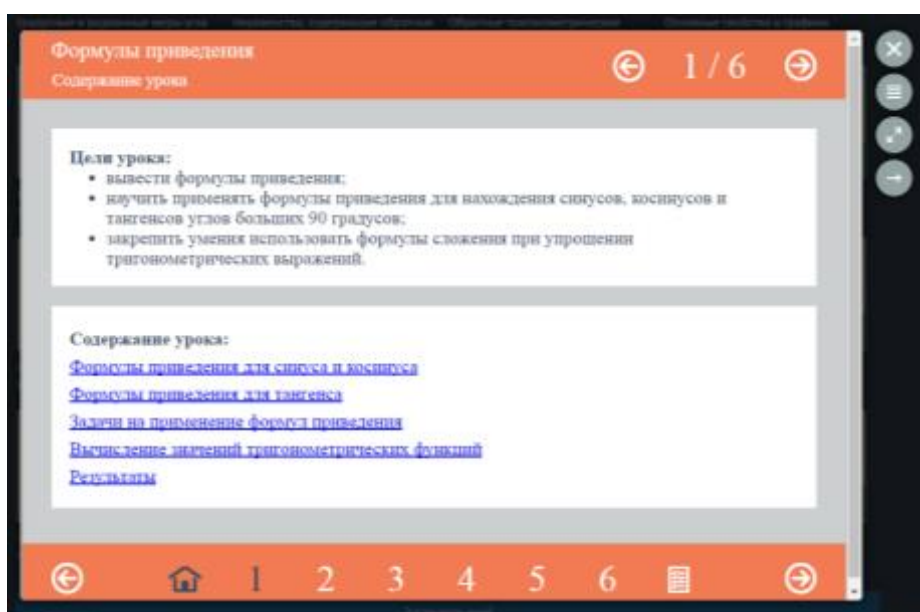
Открываем тетрадки, записываем число, классная работа.

Сегодня на уроки мы рассмотрим и узнаем еще один из видов формул, это формулы приведения.

### III. Изучение нового материала (20 мин)

<http://bilimland.kz/ru#lesson=10034>

Цель нашего урока, как мы уже вывели это



Для начало давайте вспомним и распишем знаки тригонометрических функций. Они нам еще сегодня понадобятся.



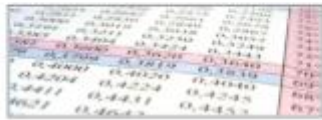
Прежде всего,

Формулы приведения  
Формулы приведения для синуса и косинуса

2 / 6

### Таблицы тригонометрических функций

Формулы приведения предназначены для того, чтобы привести тригонометрическую функцию произвольного угла к тригонометрической функции острого угла.

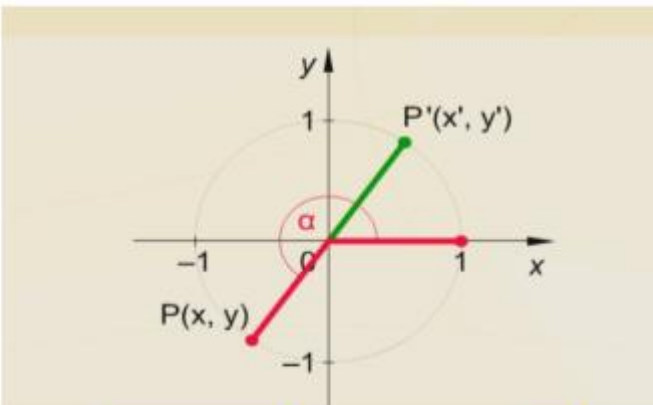


Существует бесконечное множество углов, казалось бы, таблиц тригонометрических функций должны быть бесконечны. Однако в этом нет необходимости. Значения каждой из функций повторяются через  $360^\circ$  (или  $2\pi$ , выраженные в радианах). Вот поэтому основу тригонометрических таблиц составляют функции между  $0^\circ$  и  $360^\circ$ . С помощью формул приведения достаточно значений от  $0^\circ$  до  $90^\circ$ .

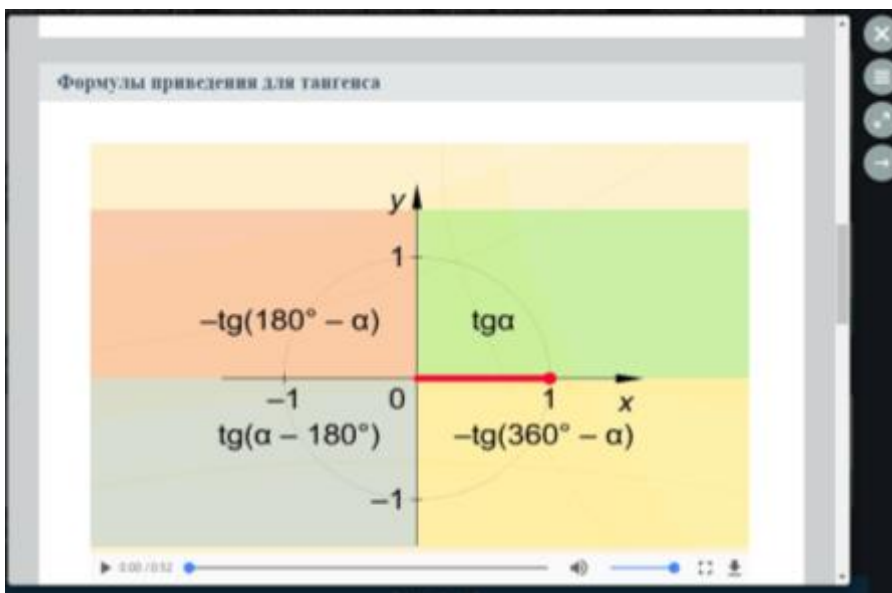
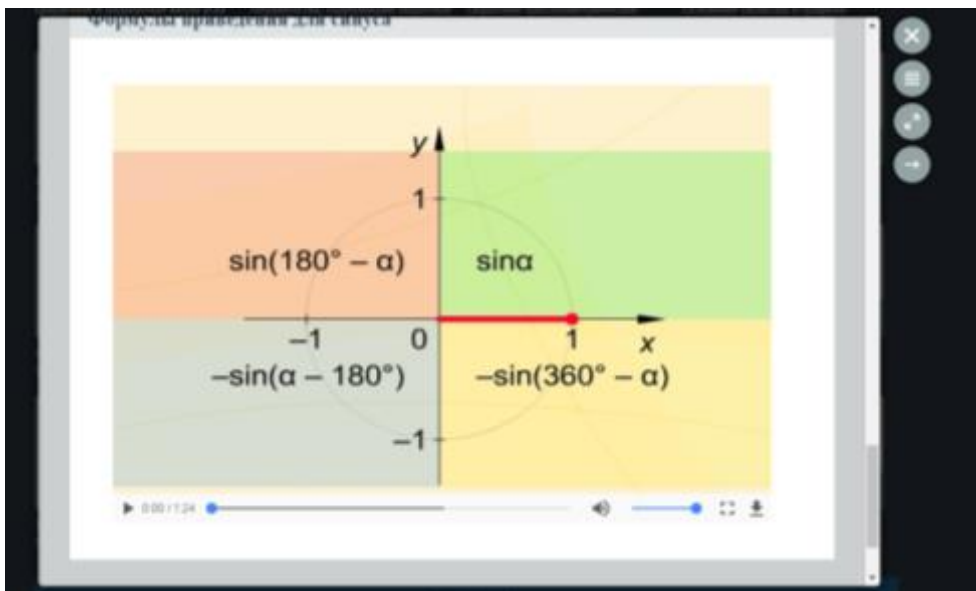
### Формулы приведения для косинуса

Посмотрим видео формулы приведения для косинуса, синуса и тангенса

Формулы приведения для косинуса



0:45 / 1:34



Где, одно из слагаемых, это всегда аргумент, он чаще всего обозначается буквой «Т», «Х», «Альфой», или еще «У», второе слагаемое это угол один из 4 видов, «пи на 2», «пи», «3пи на 2», и «2пи», Один из 4 видов, это иметься в виду что он находится либо сверху, снизу, сверху «пи на 2», снизу «3пи на 2», либо слева справа, слева «пи» справа 0 либо «2пи».

Здесь работают 2 правила:

- 1) Правило, если в скобках стоит «пи на 2», либо «3пи на 2», то есть угол находится либо сверху или снизу на круге, то функция МЕНЯЕТСЯ на противоположную функцию, то есть синус на косинус и на оборот косинус на синус, тангенс на котангенс и наоборот, котангенс на тангенс. А если в скобках стоит угол «Пи» либо «2пи», то функция не меняется. Можно еще проще запомнить.

Спрашиваем себя, функция меняется или нет?! Если угол слева или справа, то есть киваем головой слева на права, то есть функция нет не меняется, если угол находится снизу сверху, то киваем головой верх вниз соответственно, функция меняется на противоположную.

2) Берем знак **исходной** функции.

Давайте разберем примеры

Упражнение 1

Преобразуйте данные тригонометрические выражения, используя формулу приведения. Значения угла выберите в промежутке от  $0^\circ$  до  $90^\circ$  (включительно).

a)  $\cos 120^\circ = \text{---} \cos \text{---}^\circ$   
 $\cos 300^\circ = \text{---} \cos \text{---}^\circ$

$-\cos 60^\circ$     $-2\cos 60^\circ$     $-\cos 60^\circ$     $\cos 60^\circ$     $2\cos 60^\circ$     $3\cos 60^\circ$

$\cos 120^\circ + \cos 300^\circ - \cos 60^\circ = \text{---}$

b)  $\cos 126^\circ = \text{---} \cos \text{---}^\circ$   
 $\cos 234^\circ = \text{---} \cos \text{---}^\circ$   
 $\cos 306^\circ = \text{---} \cos \text{---}^\circ$

$-3\cos 54^\circ$     $-2\cos 54^\circ$     $-\cos 54^\circ$     $\cos 54^\circ$     $2\cos 54^\circ$     $3\cos 54^\circ$

c)  $\cos 135^\circ = \text{---} \cos \text{---}^\circ$   
 $\cos 225^\circ = \text{---} \cos \text{---}^\circ$   
 $\cos 315^\circ = \text{---} \cos \text{---}^\circ$

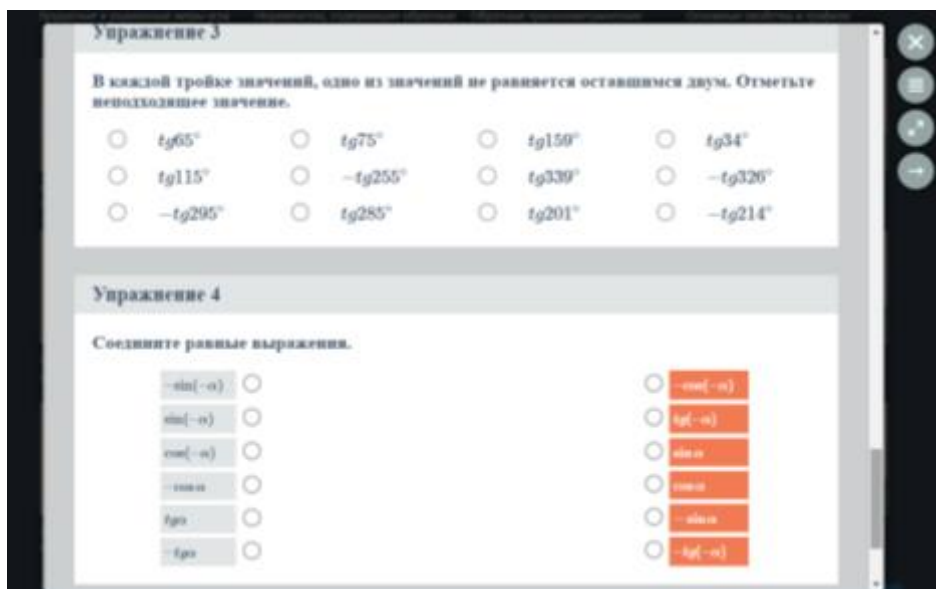
$-3\cos 45^\circ$     $2\cos 45^\circ$     $-\cos 45^\circ$     $\cos 45^\circ$     $2\cos 45^\circ$     $3\cos 45^\circ$

$\cos 135^\circ - \cos 225^\circ + \cos 315^\circ = \text{---}$

d)  $\cos 93^\circ = \text{---} \cos \text{---}^\circ$   
 $\cos 267^\circ = \text{---} \cos \text{---}^\circ$   
 $\cos 273^\circ = \text{---} \cos \text{---}^\circ$

$-3\cos 87^\circ$     $-2\cos 87^\circ$     $-\cos 87^\circ$     $\cos 87^\circ$     $2\cos 87^\circ$     $3\cos 87^\circ$

$\cos 267^\circ + \cos 273^\circ - \cos 93^\circ = \text{---}$



#### IV. Закрепление изученного материала: 10 мин

[http://itest.kz/lekciya\\_formuly\\_privedeniya\\_ru](http://itest.kz/lekciya_formuly_privedeniya_ru) ТЕСТ К РАЗДЕЛУ

V. Домашнее задание: [http://itest.kz/lekciya\\_formuly\\_privedeniya\\_ru](http://itest.kz/lekciya_formuly_privedeniya_ru) Ответить на вопросы ( 2 мин)

VI. Рефлексия: Что же такое формула приведения? Какие новые правила узнали на уроке? Как проще всего узнать какой знак будет у функции? (2 мин)

1) Раскройте скобки:  $(x + 3y)^2$

A)  $x^2 + 6xy + 3y^2$

Б)  $x^2 + 9y^2$

В)  $x^2 + 6xy + 9y^2$

Г)  $x^2 + 3xy + 9y^2$

2) Упростите выражение

$$\operatorname{tg}\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right)$$

A)  $\operatorname{ctg}\alpha$

Б)  $-\operatorname{ctg}\alpha$

В)  $\operatorname{tg}\alpha$

Г)  $-\operatorname{tg}\alpha$

2) Упростите выражение

$$\sin(\pi + \alpha)$$

A)  $\sin \alpha$

Б)  $\cos \alpha$

В)  $-\sin \alpha$

Г)  $-\cos \alpha$

4) Раскройте скобки:  $(a + 3)(a^2 - 3a + 9)$

A)  $a^3 + 3$

Б)  $a^3 - 27$

В)  $a^3 + 27$

Г)  $a^3 - 3a^2 + 27$

5) Раскройте скобки:  $(4x - 3y^2)(4x + 3y^2)$

A)  $4x^2 - 3y^4$

Б)  $16x^2 - 9y^4$

В)  $16x^2 + 9y^4$

Г)  $4x^2 - 9y^2$

6) Упростите выражение

$$\operatorname{ctg}(\pi - \alpha)$$

A)  $\operatorname{ctg}\alpha$

Б)  $-\operatorname{tg}\alpha$

В)  $-\operatorname{ctg}\alpha$

Г)  $\operatorname{tg}\alpha$