Учитель: Абулкадырова М.Р.

Тема урока: « Формулы сложения»
Класс: 10

Цели урока:

Образовательная: вывод формул сложения для косинуса; обучение применению формул сложения при вычислениях и выполнении преобразований тригонометрических выражений

развивающая: развитие алгоритмического мышления, памяти, внимания; развивать у учащихся умение излагать мысли, делать выводы, обобщения; развивать познавательный интерес, логическое мышление.

воспитательная: прививать учащимся интерес к предмету посредством информационных технологий.

Ход урока:

1.Организационный момент.

(Проверить готовность класса к уроку, отметить отсутствующих).

Однажды Сократ, окруженный учениками, поднимался к храму. Навстречу им спускалась известная афинская гетера. « Вот ты гордишься своими учениками, Сократ, - улыбнулась она ему, - но стоит мне только легонько поманить их, как они покинут тебя и пойдут вслед за мной». Мудрец же ответил так: « Да, но ты зовёшь их вниз, в теплую весёлую долину, а я веду их вверх, к неприступным, чистым вершинам».

Вот и мы с вами сегодня должны подняться на одну ступеньку вверх, изучив формулы сложения.

Итак, тема нашего урока « Формулы сложения».

Основная цель урока – вывести формулы сложения для косинуса суммы и разности углов, отработать их применение при вычислениях и выполнении преобразований тригонометрических выражений.

2.Актуализация знаний.

Урок мы начнём с выполнения небольшой тестовой работы, которая нацелена на повторение основных тригонометрических тождеств, проверку усвоения предыдущего материала.(Первый вариант выполняет тест за компьютером; для второго варианта на слайде компьютера).

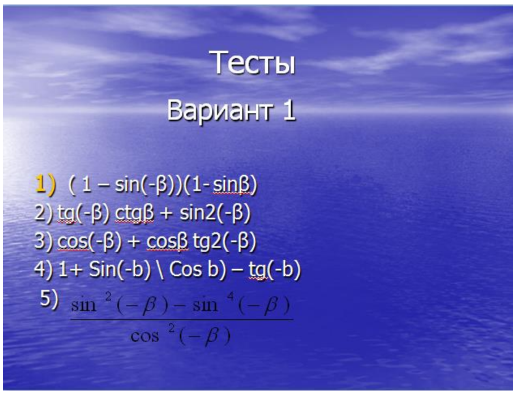
Тест.

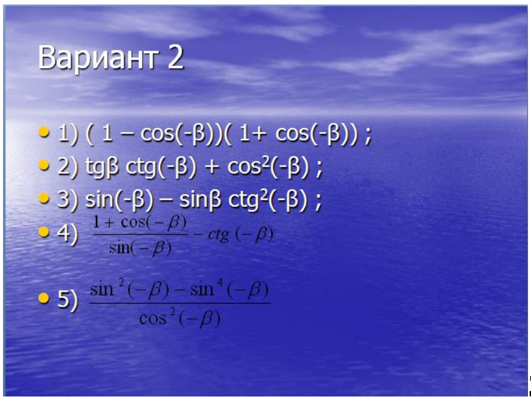
Вариант 1	Вариант 2
1) $(1 - \sin(-\beta))(1 - \sin\beta)$	1) $(1 - \cos(-\beta))(1 + \cos(-\beta))$
2) $tg(-\beta)\, ctg\beta + \sin^2(-\beta)$	2) $tg\beta\, ctg(-\beta) + \cos^2(-\beta)$
3) $\cos(-\beta) + \cos\beta\, tg^2(-\beta)$	3) $\sin(-\beta) - \sin\beta\, ctg^2(-\beta)$
4) $\dfrac{1+\sin(-\beta)}{\cos(-\beta)} - tg(-\beta)$	4) $\dfrac{1+\cos(-\beta)}{\sin(-\beta)} - ctg(-\beta)$

5) $\dfrac{\cos^2(-\beta)-\cos^4(-\beta)}{\sin^2(-\beta)}$	5) $\dfrac{\sin^2(-\beta)-\sin^4(-\beta)}{\cos^2(-\beta)}$

Варианты ответов:

1	2	3	4	5	6	7	8
$\sin^2\beta$	$\cos^2\beta$	$-\sin^2\beta$	$-\cos^2\beta$	$\dfrac{1}{\sin\beta}$	$\dfrac{1}{\cos\beta}$	$-\dfrac{1}{\sin\beta}$	$-\dfrac{1}{\cos\beta}$





3. Устная работа.

Вычислить:

а) $\cos\dfrac{\pi}{2}$;

б) $\sin\dfrac{\pi}{2}$;

в) $\cos(-45^0)$;

г) $\dfrac{2}{\sin(-30^\circ)}$

д) cosπ +sinπ;

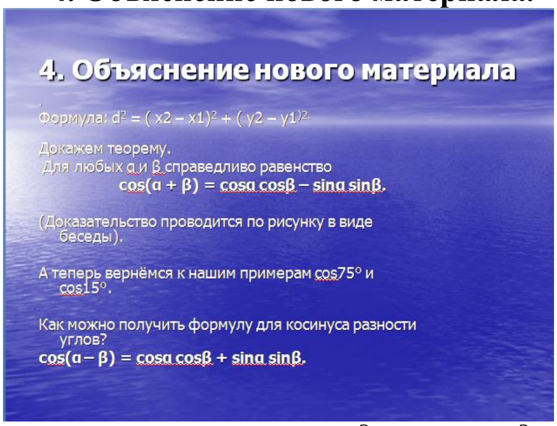
е) $\sin^2(5\alpha+\beta) + \cos^2(5\alpha+\beta)$

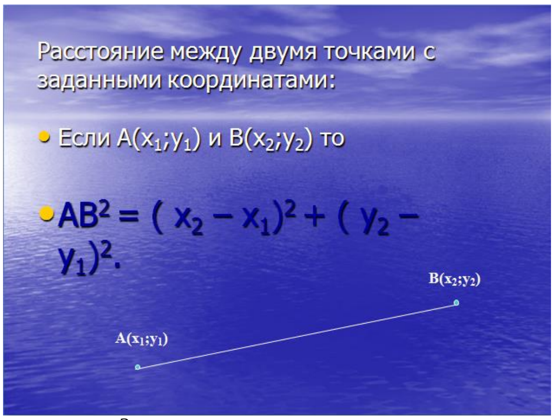
ж) cos75°;

з) cos15°.

Итак, при выполнении устной работы мы повторили табличные значения синуса, косинуса некоторых углов. И столкнулись с проблемой нахождения значений косинуса углов, которых нет в таблице. Сейчас мы займёмся выводом формул, которые помогут нам в разрешении создавшейся ситуации.

4. Объяснение нового материала.





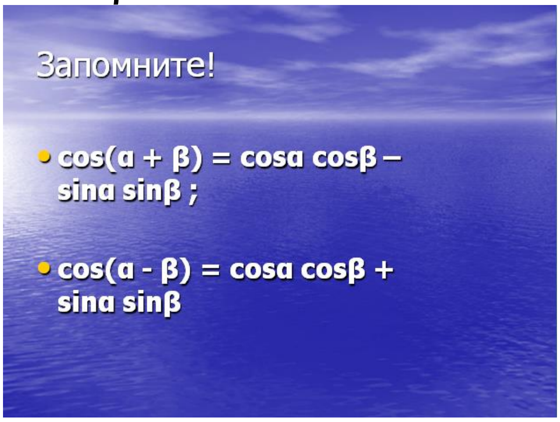
(На слайде формула: $d^2 = (x_2 – x_1)^2 + (y_2 – y_1)^2$.)

Докажем теорему. Для любых α и β справедливо равенство

cos(α + β) = cosα cosβ – sinα sinβ.

(Доказательство проводится по рисунку в виде беседы).

А теперь вернёмся к нашим примерам cos75° и cos15°.
Как можно получить формулу для косинуса разности углов?
cos(α – β) = cosα cosβ + sinα sinβ.



5. Закрепление изученных формул.

№ 482 (устно), № 481(1;3), 484(1;3), 488.

6. Первичная проверка усвоения изученного материала.

Самостоятельная работа с последующей проверкой с помощью компьютера.

Вариант 1	Вариант 2
1) Вычислить: cos120°;	1) Вычислить: cos240°;
№ 483(1)	№ 483(2)

Решение.

Вариант 1: 1) cos120° = cos(90° +30°) = cos90° cos30° - sin90° sin30° = 0 - $\frac{1}{2}$ = -$\frac{1}{2}$.

№ 483 (1).

sinα = $\frac{1}{\sqrt{3}}$ и 0< α <$\frac{\pi}{2}$ - 1 четверть

cosα = $\sqrt{1-\frac{1}{3}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$;

cos($\frac{\pi}{3}$ + α) = $\frac{1}{2}\cdot\frac{\sqrt{6}}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2}\cdot\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}-3}{6}$.

Вариант 2: 1) cos240° = cos(180° + 60°) = cos 180° cos 60° - sin 180° sin 60° =

= -$\frac{1}{2}$ - 0 = -$\frac{1}{2}$.

№ 483 (2).

$\cos\alpha = -\frac{1}{3}$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ – 2 четверть

$\sin\alpha = \sqrt{1 - \frac{1}{9}} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$;

$\cos(\alpha - \frac{\pi}{4}) = \cos\alpha \cos\frac{\pi}{4} + \sin\alpha \sin\frac{\pi}{4} = -\frac{1}{3}\cdot\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{2\sqrt{2}}{3}\cdot\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{4-\sqrt{2}}{6}$.

7. Итоги урока.

Итак, сегодня на уроке мы вывели формулы для нахождения косинуса суммы и разности двух углов, отработали навыки применения этих формул при вычислении и выполнении преобразований тригонометрических выражений, оценили уровень усвоения нового материала.

8. Домашнее задание.

Обязательный уровень: № 481(1), 484 (2;4), 491(1),

Дополнительно: № 497(1;3).