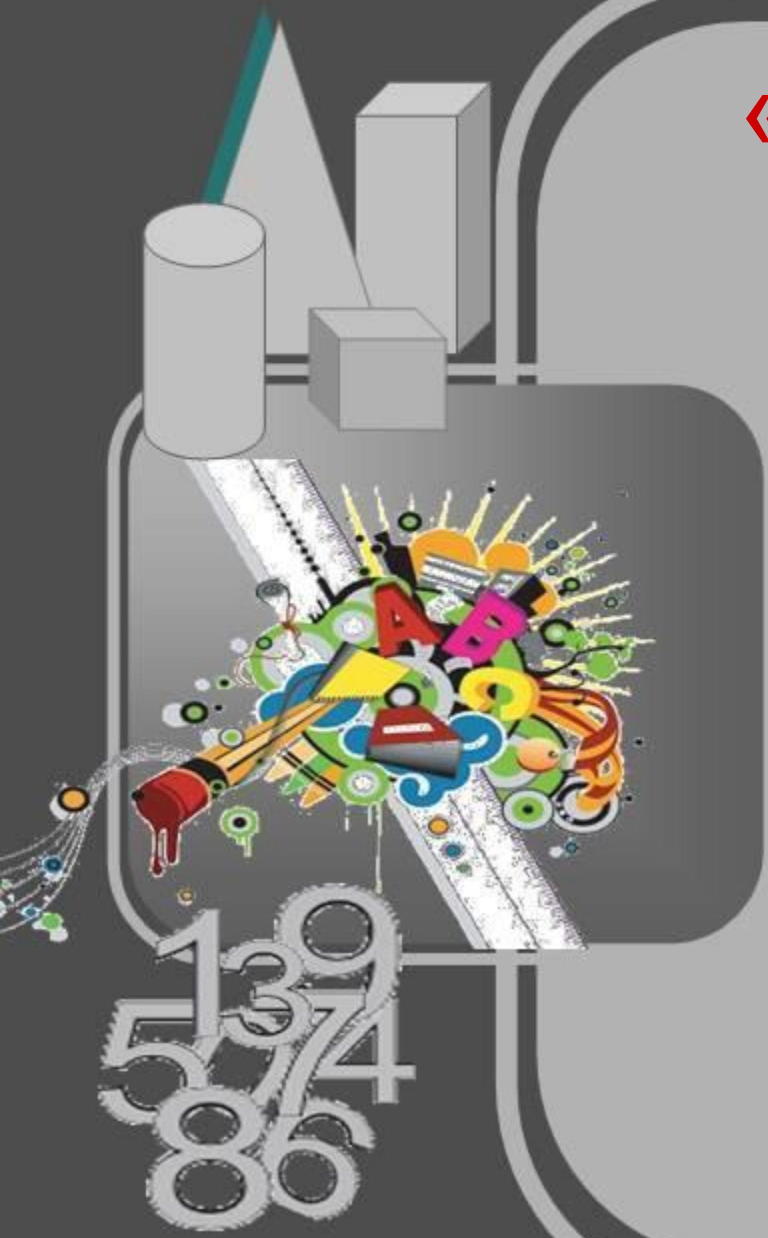

«Формулы двойного угла»

Белова Ольга Сергеевна,

учитель математики МБОУ «Луховицкий лицей»

- А. 2 *sin x* = 1
- Б. *sin x* = 1
- В. – 2 *cos x* = 1
- Г. *cos3x* = $\frac{1}{2}$
- Д. 2 *tg x* = $2\sqrt{3}$

$$\pm\frac{\pi}{9}+\frac{2\pi n}{3},\, n\in Z$$

$$(-1)^k\frac{\pi}{6}+\pi k,\, k\in Z$$

$$(-1)^n\frac{\pi}{4}+\pi n,\, n\in Z$$

$$\frac{\pi}{3}+\pi n,\, n\in Z$$

$$\pm\frac{2\pi}{3}+2\pi n,\, n\in Z$$

$2\sin^2 x - 3\sin x + 1 = 0$

$2\sin^2 x + 7\cos x + 2 = 0$

$3\cos^2 x + \sin x\cos x = 0$

$\sin(\pi/3 + x) = 0{,}5\sin x$

$\sin 2x - 2\cos x = 0$

1 группа:

$2\sin^2 x-3\sin x+1=0$

$2\sin^2 x+7\cos x+2=0$

$3\cos^2 x+\sin x\cos x=0$

2 группа

$\sin(\pi/3+x) = 0{,}5\sin x$

$\sin 2x-2\cos x = 0$

$2\sin^2 x - 3\sin x + 1 = 0$

Метод введения новой переменной

$2\sin^2 x + 7\cos x + 2 = 0$

$3\cos^2 x + \sin x \cos x = 0$

Метод разложения на множители

$$2\sin^2 x - 3\sin x + 1 = 0$$

Пусть $\sin x = t$

$$2t^2 - 3t + 1 = 0$$

$t_1 = 1$ или $t_1 = \frac{1}{2}$

$\sin x = 1$ или $\sin x = \frac{1}{2}$

$x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n,\ n \in Z$

$$\left[\begin{array}{l} x = \arcsin\frac{1}{2} + 2\pi n,\ n \in Z \\ x = \pi - \arcsin\frac{1}{2} + 2\pi n,\ n \in Z \end{array}\right.$$

$$\left[\begin{array}{l} x = \frac{\pi}{6} + 2\pi n,\ n \in Z \\ x = \frac{5\pi}{6} + 2\pi n,\ n \in Z \end{array}\right.$$

Ответ: $\frac{\pi}{2} + 2\pi n;\ \frac{\pi}{6} + 2\pi n;\ \frac{5\pi}{6} + 2\pi n,\ n \in Z$

$$2\sin^2 x + 7\cos x + 2 = 0$$

$$2(1-\cos^2 x) + 7\cos x + 2 = 0$$

$$2 - 2\cos^2 x + 7\cos x + 2 = 0$$

$$-2\cos^2 x + 7\cos x + 4 = 0$$

Пусть $\cos x = t$

$$2t^2 - 7t - 4 = 0$$

$t_1 = 4$ или $t_2 = -\frac{1}{2}$

$\cos x = 4$

нет решений

$$\cos x = -\frac{1}{2}$$

$$x = \pm \arccos\left(-\frac{1}{2}\right) + 2\pi n, n \in Z$$

$$x = \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi n, n \in Z$$

Ответ: $\pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi n, n \in Z$

$$3\cos^2 x + \sin x\cos x = 0$$

$$\cos x\,(3\cos x + \sin x) = 0$$

$\cos x = 0$ или $3\cos x + \sin x = 0 \;(:\cos x,\; \cos x \neq 0)$

$x = \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in Z$

$$3 + tg\,x = 0$$

$$tg\,x = -3$$

$$x = -arctg\,3 + \pi n, n \in Z$$

Ответ: $\frac{\pi}{2} + \pi n$; $-arctg\,3 + \pi n$, $n \in Z$

- $\sin(\pi/3 + x) = 0{,}5\sin x$

Применение формулы сложения

$\sin 2x - 2\cos x = 0$

Уменьшить угол в 2 раза

Тригонометрические тождества

Цель:
Выразить одну функцию через другую
Найти значение одной функции по значению другой

Условие:
Одинаковый угол

Формулы сложения

зменить угол, если

$x + y$

$x - y$

$$2x = x + x$$

$$tg2x = tg\,(x + x)$$

$$\sin 2x = \sin\,(x + x)$$

$$\cos 2x = \cos\,(x + x)$$

Косинус двойного угла

$$\cos(x+y)=\cos x\cos y-\sin x\sin y$$

$$\cos(x+x)=\cos x\cos x-\sin x\sin x$$

- $$\boxed{\cos 2x=\cos^2 x-\sin^2 x}$$

Синус двойного угла

$$\sin(x+y)=\sin x\cos y+\cos x\sin y$$

$$\sin(x+x)=\sin x\cos x+\cos x\sin x$$

$$\boxed{\sin 2x=2\sin x\cos x}$$

Тангенс двойного угла

$$tg(x+y)=\frac{tgx+tgy}{1-tgxtgy}$$

$$tg(x+x)=\frac{tgx+tgx}{1-tgxtgx}$$

- $$\boxed{tg2x=\frac{2tgx}{1-tg^2x}}$$

$$\sin 2x - 2\cos x = o$$

$$2\sin x\cos x - 2\cos x = o$$

$$2\cos x(\sin x - 1) = o$$

$$\cos x = o$$

$$x = \frac{\pi}{2} + \pi k, k \in Z$$

$$\sin x = 1$$

$$x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in Z$$

•

$$1-\frac{\sin 2t\cos t}{2\sin t}.$$

•

$$2\sin\frac{\pi}{12}\cos\frac{\pi}{12}.$$

$$\cos^2\frac{\pi}{12}-\sin^2\frac{\pi}{12}.$$

Спасибо за работу!

Молодцы