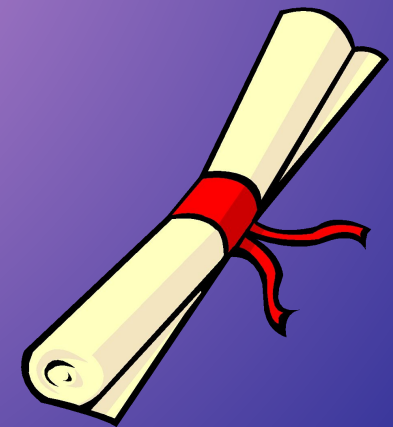


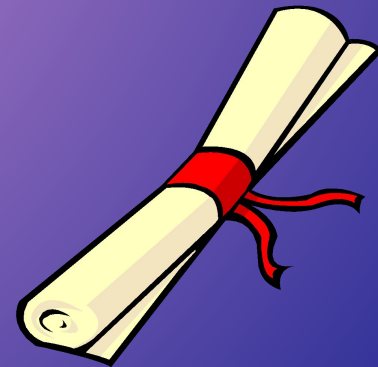
Кроссворд.

- Значение переменной, обращающее уравнение в верное равенство
- Единица измерения углов
- Числовой множитель в произведении
- Раздел математики, изучающий тригонометрические функции
- Какая математическая модель необходима для введения тригонометрических функций?
- Какая из тригонометрических функций чётная?
- Как называется верное равенство?
- Равенство с переменной
- Уравнения, имеющие одинаковые корни
- Множество корней уравнения



Однородные тригонометрические уравнения

- Уравнение вида $a\sin x + b\cos x = 0$ называют **однородным** тригонометрическим уравнением **первой степени**.
- Уравнение вида $a\sin^2 x + b\sin x \cos x + c\cos^2 x = 0$ называют **однородным** тригонометрическим уравнением **второй степени**

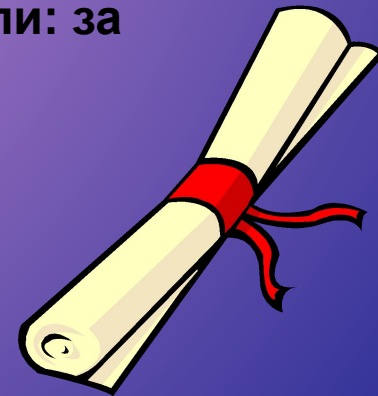


Алгоритм решения однородного тригонометрического уравнения первой степени:

- Деление обеих частей уравнения на $\cos x$, $\cos x \neq 0$

Алгоритм решения однородного тригонометрического уравнения второй степени:

1. Посмотреть, есть ли в уравнении член $a \sin^2 x$.
2. Если член $a \sin^2 x$ в уравнении содержится (т.е. $a \neq 0$), то уравнение решается делением обеих частей уравнения на $\cos^2 x$ и последующим введением новой переменной.
3. Если член $a \sin^2 x$ в уравнении не содержится (т.е. $a = 0$), то уравнение решается методом разложения на множители: за скобки выносятся $\cos x$.



№360 (в).

$$\sin x - 3\cos x = 0$$

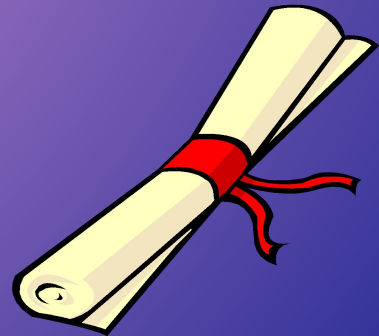
делим обе части уравнения на $\cos x \neq 0$,
получаем

$$\operatorname{tg} x - 3 = 0$$

$$\operatorname{tg} x = 3$$

$$x = \operatorname{arctg} 3 + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

Ответ: $\operatorname{arctg} 3 + \pi n, n \in \mathbb{Z}$



№ 362 (в).

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

разделим обе части уравнения на $\cos^2 x \neq 0$,
получим

$$\operatorname{tg}^2 x + \operatorname{tg} x - 2 = 0$$

решаем путём введения новой переменной
пусть $\operatorname{tg} x = a$, тогда получаем уравнение

$$a^2 + a - 2 = 0$$

$$D = 9$$

$$a_1 = 1 \quad a_2 = -2$$

возвращаемся к замене

$$\operatorname{tg} x = 1$$

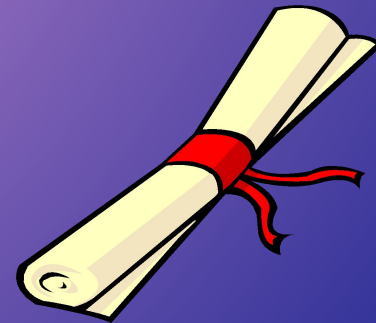
$$x_1 = \pi \setminus 4 + \pi n$$

$$\operatorname{tg} x = -2$$

$$x_2 = \operatorname{arctg}(-2) + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$x_2 = -\operatorname{arctg} 2 + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

Ответ: $\pi \setminus 4 + \pi n$; $-\operatorname{arctg} 2 + \pi n, n \in \mathbb{Z}$



Самостоятельная работа

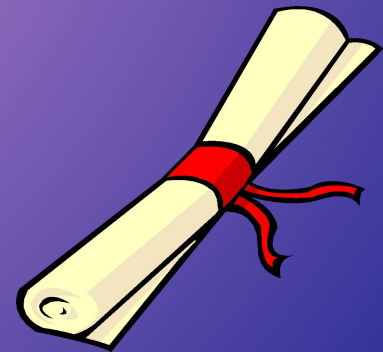
Решите уравнения.

1. $2 \cos x - \sqrt{2} = 0$

2. $\operatorname{tg} 2x + 1 = 0$

3. $2 \cos^2 x - 3 \cos x + 1 = 0$

4. $3 \sin^2 x + \sin x \cos x - 2 \cos^2 x = 0$



1. $2 \cos x - \sqrt{2} = 0$

Ответ: $x = \pm \pi \sqrt{4} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

2. $\operatorname{tg} 2x + 1 = 0$

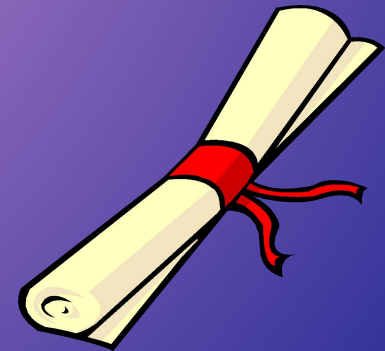
Ответ: $x = -\pi \sqrt{8} + \pi n \sqrt{2}, n \in \mathbb{Z}$

3. $2 \cos^2 x - 3 \cos x + 1 = 0$

Ответ: $x_1 = 2\pi n, n \in \mathbb{Z}; x_2 = \pm \pi \sqrt{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

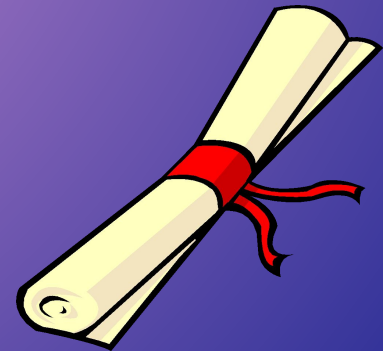
4. $3 \sin^2 x + \sin x \cos x - 2 \cos^2 x = 0$

Ответ: $x_1 = -\pi \sqrt{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}; x_2 = \operatorname{arctg} 2/3 + \pi n, n \in \mathbb{Z}$



Однородные тригонометрические уравнения

- Уравнение вида $a \sin x + b \cos x = 0$ называют однородным тригонометрическим уравнением первой степени.
- Уравнение вида $a \sin^2 x + b \sin x \cos x + c \cos^2 x = 0$ называют однородным тригонометрическим уравнением второй степени



Желаю творческих успехов!

Спасибо за урок!

