

$$a \sin x + b \cos x = 0;$$



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.**

Если $a = 0$:

$$b \cos x = 0;$$

Если $b = 0$:

$$a \sin x = 0;$$

$a \neq 0; b \neq 0;$

$$a \sin x + b \cos x = 0;$$

Если $\cos x = 0$; $\Rightarrow a \sin x + b \cos x = 0$; $\rightarrow a \sin x =$
 $a \neq 0 \Rightarrow \sin x = 0$; 0 ;

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1;$$

$$a \neq 0; b \neq 0;$$

$$a \sin x + b \cos x = 0;$$

$$a \neq 0; b \neq 0;$$

$$\boxed{a \neq 0; b \neq 0;} \Rightarrow a \neq 0; b \neq 0;$$

$$\cancel{a \neq 0; b \neq 0}; a \neq 0; b \neq 0;$$

$$a \operatorname{tg} x + b = 0;$$

$$a \operatorname{tg} x = -b;$$

$$a \neq 0; b \neq 0;$$

Вывод:

Уравнение вида $a \sin mx + b \cos mx = 0$ называют
однородным тригонометрическим уравнением первой степени.
Чтобы решить его, делят обе части на $\cos mx$.

$$a \neq 0; b \neq 0;$$

Решение.

$$a \neq 0; b \neq 0;$$

$$a \neq 0; b \neq 0; \quad a \neq 0; b \neq 0; \quad a \neq 0; b \neq 0;$$

$$x = \operatorname{arctg} a + \pi n;$$

$$a \neq 0; b \neq 0; \quad a \neq 0; b \neq 0;$$

$$a \neq 0; b \neq 0;$$



$$a \neq 0; b \neq 0;$$

$$a \sin^2 x + b \sin x \cos x + c \cos^2 x = 0;$$

$a = 0$:

$$b \sin x \cos x + c \cos^2 x = 0;$$

$$\cos x (b \sin x + c \cos x) = 0;$$

$$\cos x = 0; \quad \text{или} \quad b \sin x + c \cos x = 0;$$

$$a \neq 0; b \neq 0;$$

$$a \neq 0; b \neq 0;$$

$$b \operatorname{tg} x + c = 0;$$

$$a \neq 0; b \neq 0;$$

$$a \neq 0; b \neq 0; \quad t = x; \quad a \neq 0; b \neq 0;$$

$$a \neq 0; b \neq 0;$$

$$a \neq 0; b \neq 0;$$

$$a \neq 0; b \neq 0;$$

$a \neq 0; b \neq 0;$

$a \neq 0; b \neq 0;$

$a \neq 0; b \neq 0;$

$c = 0:$

$$a \sin^2 x + b \sin x \cos x = 0;$$

$$a \sin^2 x + b \sin x \cos x + c \cos^2 x = 0;$$

$a \neq 0; b \neq 0;$

$$a \neq 0; b \neq 0;$$

Решение.

$$a \neq 0; b \neq 0;$$

$$a \neq 0; b \neq 0;$$

$$\cos x = 0$$

$$a \neq 0; b \neq 0;$$

$$a \neq 0; b \neq 0; \quad \blacktriangleleft$$

Пример 3. Решить уравнение $3\sin^2 2x - 2 \sin 2x \cos 2x + 3\cos^2 2x = 2$ и найти его корни, принадлежащие промежутку $(-\pi; \pi)$.

Решение.

$$a \neq 0; b \neq 0;$$

$$z = \operatorname{tg} 2x;$$

$$a \neq 0; b \neq 0;$$

$$a \neq 0; b \neq 0; \quad a \neq 0; b \neq 0;$$

$$a \neq 0; b \neq 0;$$

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

$$a \neq 0; b \neq 0;$$

Пример 3. Решить уравнение $3\sin^2 2x - 2 \sin 2x \cos 2x + 3\cos^2 2x = 2$
и найти его корни, принадлежащие промежутку $(-\pi; \pi)$.

Решение.

$$a \neq 0; b \neq 0;$$

$$\operatorname{tg} t = a; \quad t = 2x; \quad a = 1;$$

$$x = \operatorname{arctg} x a + \pi n;$$

$$a \neq 0; b \neq 0;$$

$$n: -2, -1, 0, 1;$$

$$n = -2: \quad a \neq 0; b \neq 0;$$

$$n = -1: \quad a \neq 0; b \neq 0;$$

$$n = 0: \quad a \neq 0; b \neq 0;$$

$$n = -1: \quad a \neq 0; b \neq 0;$$

$$a \neq 0; b \neq 0; \quad \blacktriangleleft$$