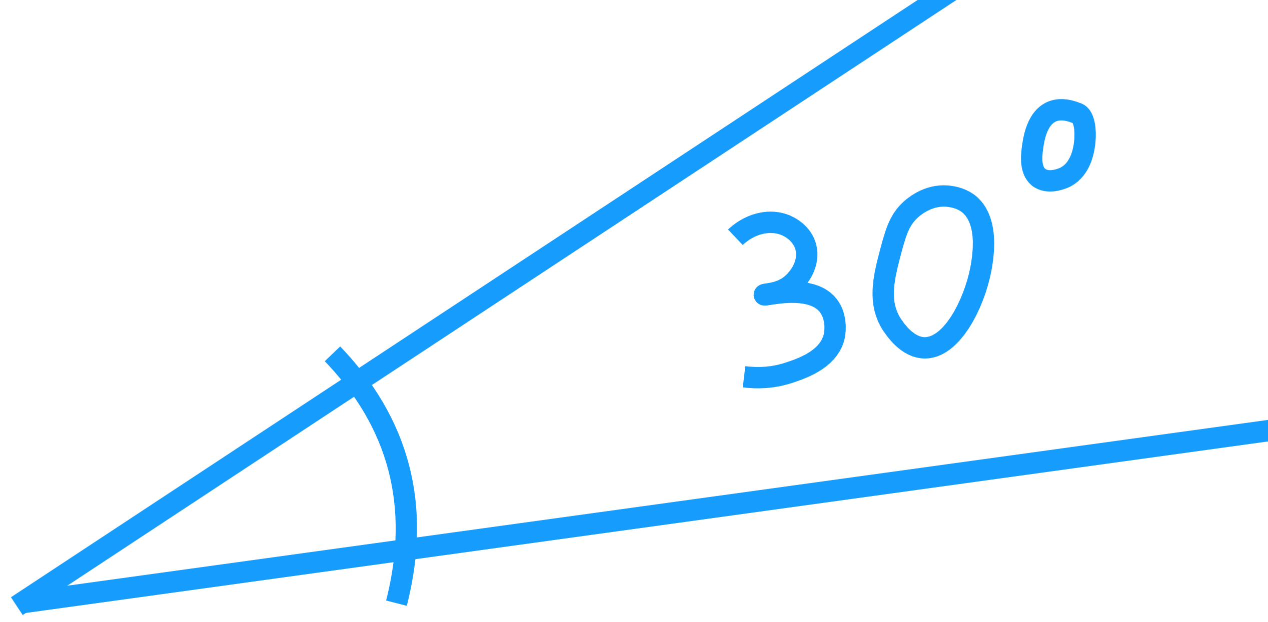
ШПАРГАЛКА

ПО РЕШЕНИЮ БАЗОВЫХ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ

ОСНОВНОЙ ПРИНЦИП



После нахождения одного корня используем периодичность тригонометрических функций, чтобы записать все возможные решения.

Уравнение $\sin(x) = a$
Условие: $|a| \leq 1$
Формула решения:
$x = (-1)^n \cdot \arcsin(a) + \pi n,\ n \in Z$

Частные случаи (запомнить):

$$\sin(x) = 0 \rightarrow x = \pi n,\ n \in Z$$

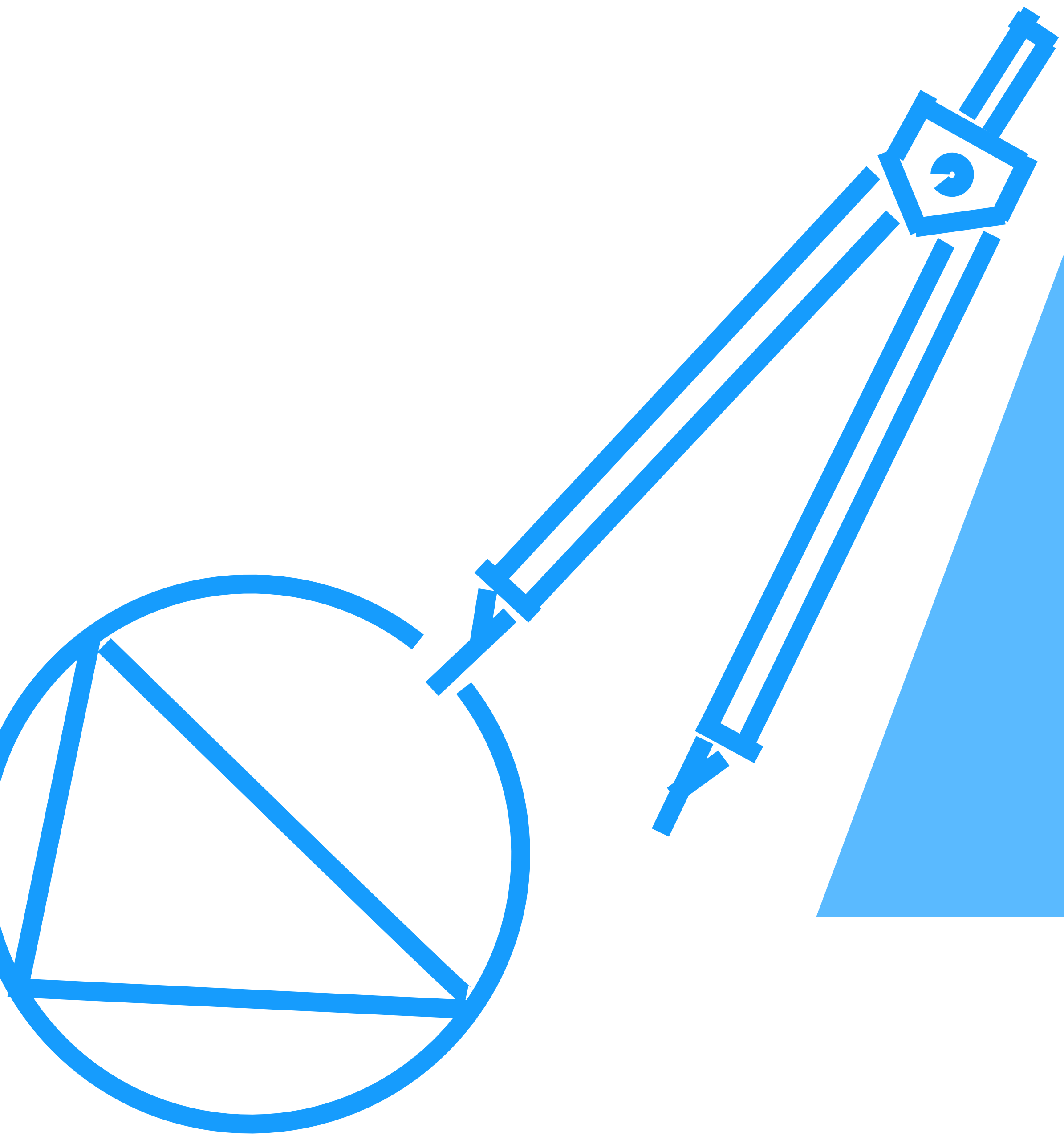
$$\sin(x) = 1 \rightarrow x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n,\ n \in Z$$

$$\sin(x) = -1 \rightarrow x = -\frac{\pi}{2} + 2\pi n,\ n \in Z$$

Как запомнить:

1. Находим первый корень: $x_1 = \arcsin(a)$
2. Второй корень, дающий тот же синус: $x_2 = \pi - \arcsin(a)$
3. Оба корня отличаются на $2\pi n$, поэтому объединяем их в одну формулу с $(-1)^n$.

Уравнение $\cos(x) = a$
Условие: $|a| \leq 1$
Формула решения:
$x = \pm \arccos(a) + 2\pi n,\ n \in Z$



Частные случаи (запомнить):

$\cos(x) = 0 \rightarrow x = \frac{\pi}{2} + \pi n,\ n \in Z$

$\cos(x) = 1 \rightarrow x = 2\pi n,\ n \in Z$
$\cos(x) = -1 \rightarrow x = \pi + 2\pi n,\ n \in Z$

Как запомнить:

1. Находим первый корень: $x_1 = \arccos(a)$
2. Второй корень, дающий тот же косинус (т.к. функция чётная): $x_2 = -\arccos(a)$
3. Оба корня отличаются на $2\pi n$.

Уравнение $\mathrm{tg}(x) = a$
Условие: a — любое число.
Формула решения:
$x = \mathrm{arctg}(a) + \pi n,\ n \in Z$

Частный случай:
$\mathrm{tg}(x) = 0 \rightarrow x = \pi n,\ n \in Z$

Как запомнить:
Тангенс имеет период π, поэтому просто к одному корню прибавляем πn.

Уравнение $\mathrm{ctg}(x) = a$
Условие: a — любое число.
Формула решения:
$x = \mathrm{arcctg}(a) + \pi n,\ n \in Z$

Частный случай:
$\mathrm{ctg}(\mathrm{x}) = 0 \rightarrow \mathrm{x} = \frac{\pi}{2} + \pi \mathrm{n},\ \mathrm{n} \in Z$

Как запомнить:
Котангенс, как и тангенс, имеет период π.