Первые представления о ре-шении тригонометрических уравнений

$$sin\, t = a$$

$$cos\, t = a$$

$$tg\, t = a$$

$$ctg\, t = a$$

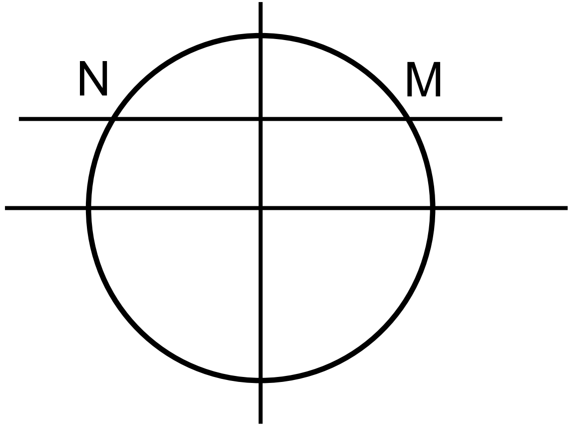
$\sin t = a$

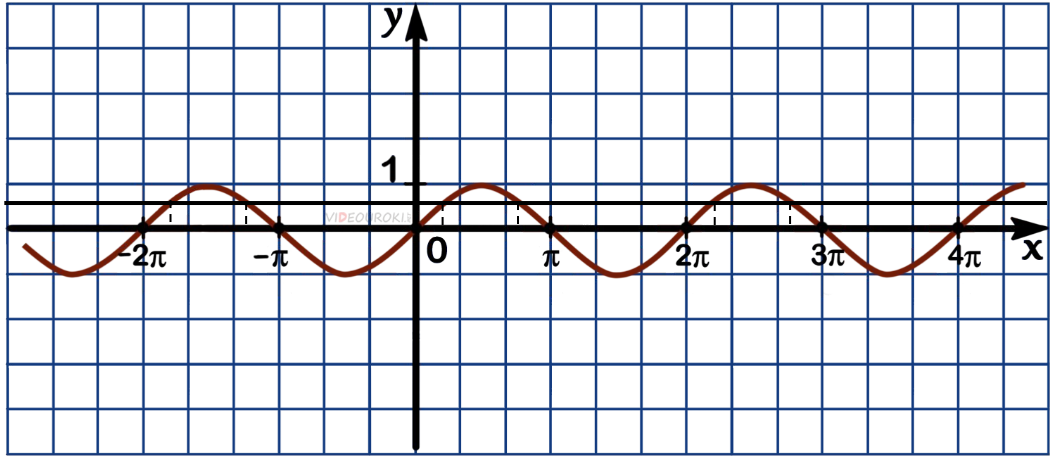
- Упражнение:

$$\sin t = \frac{1}{2}$$

Решение:

Решить уравнение – найти множество всех значений t, при которых $\sin t = \frac{1}{2}$.





$$\frac{1}{2} \in [-1; 1]$$

M: $\dfrac{\pi}{6} + 2\pi k$, где $k \in Z$

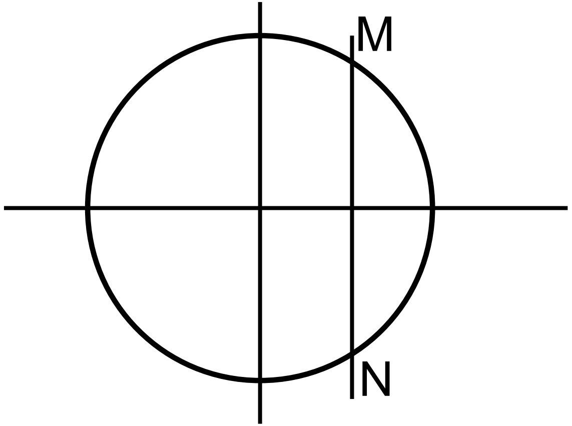
N: $\dfrac{5\pi}{6} + 2\pi k$, где $k \in Z$

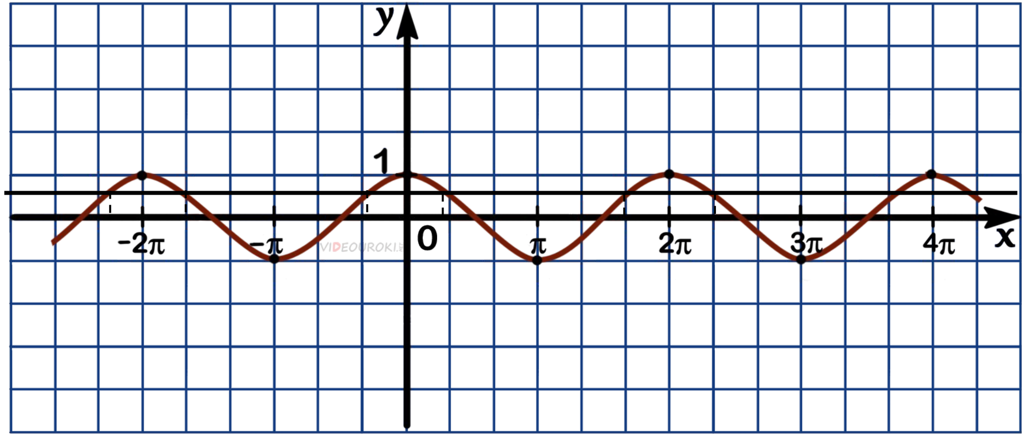
$cos\, t = a$

- Упражнение:

$$cos\, t = \frac{1}{2}$$

Решение:





$$\frac{1}{2} \in [-1; 1]$$

M: $\frac{\pi}{3} + 2\pi k$, где $k \in Z$

N: $-\frac{\pi}{3} + 2\pi k$, где $k \in Z$

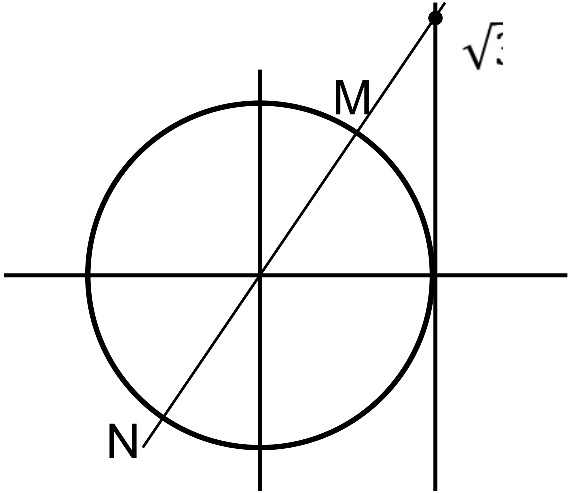
$\pm\frac{\pi}{3} + 2\pi k$, где $k \in Z$

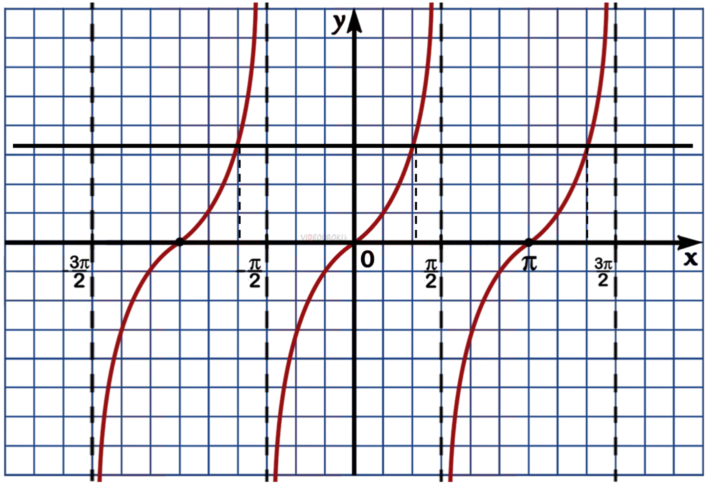
$tg\, t = a$

- Упражнение:

$tg\, t = \sqrt{3}$

Решение:





$\sqrt{3} \in (-\infty;\ +\infty)$

M: $\frac{\pi}{3} + 2\pi k$, где $k \in Z$

N: $\frac{\pi}{3} + \pi + 2\pi k$, где $k \in Z$

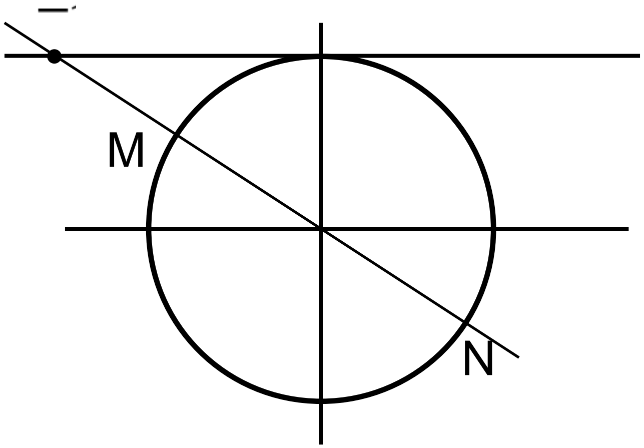
$\frac{\pi}{3} + \pi k$, где $k \in Z$

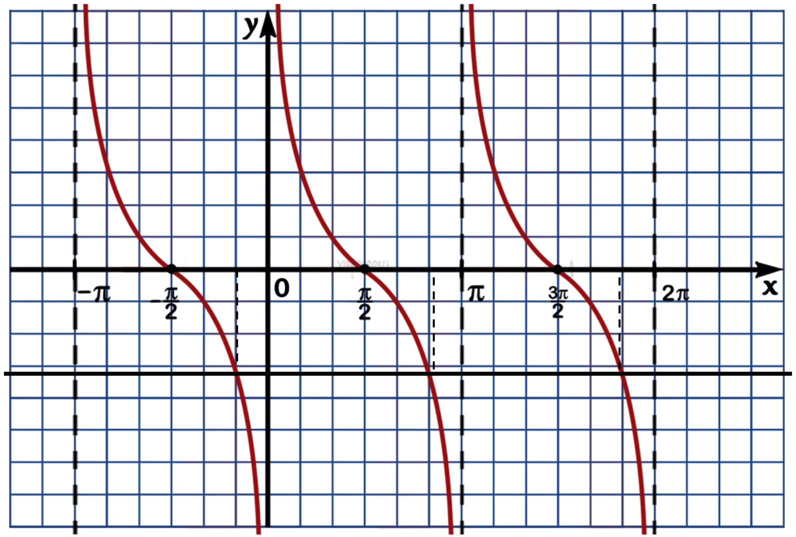
$ctg\,t = a$

- Упражнение:

$ctg\,t = -\sqrt{3}$

Решение:



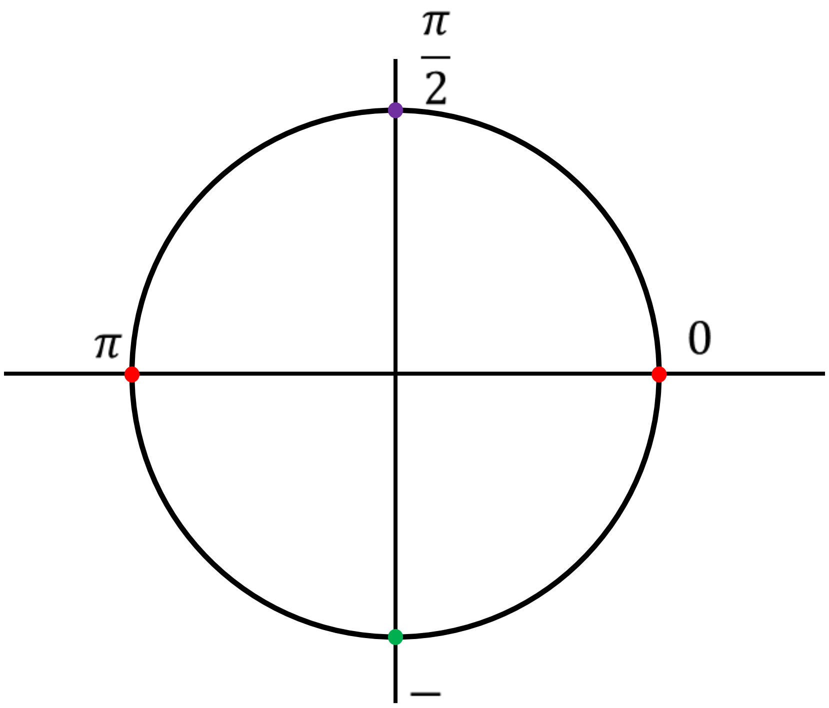


$-\sqrt{3} \in (-\infty;\ +\infty)$

M: $\frac{5\pi}{6} + 2\pi k$, где $k \in Z$

N: $-\frac{\pi}{6} + 2\pi k$, где $k \in Z$

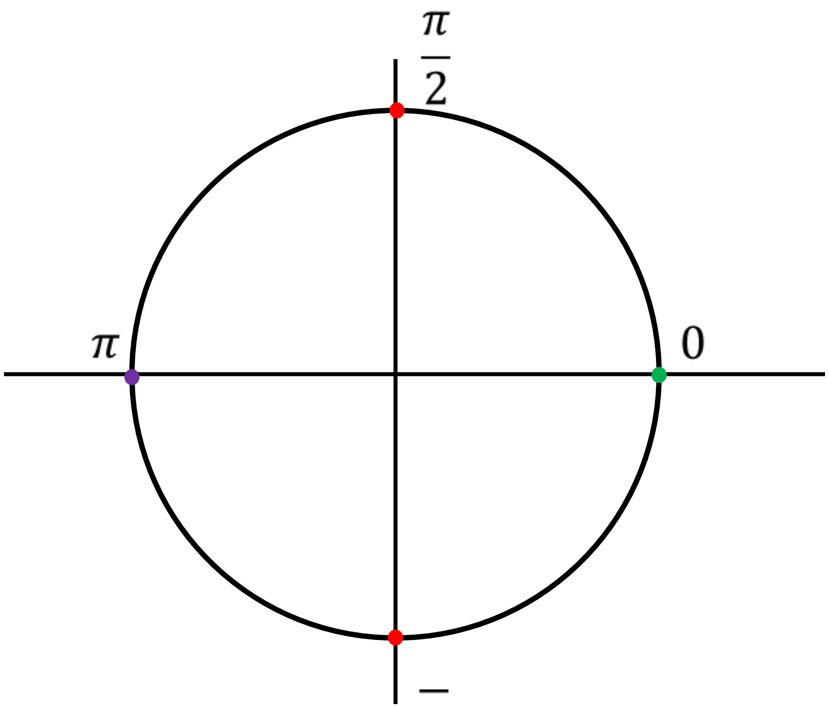
$-\frac{\pi}{6} + \pi k$, где $k \in Z$



$$\sin t = 0 \Leftrightarrow t = \pi k, k \in Z$$

$$\sin t = 1 \Leftrightarrow t = \frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in Z$$

$$\sin t = -1 \Leftrightarrow t = -\frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in Z$$



$$\cos t = 0 \Leftrightarrow t = \frac{\pi}{2} + \pi k, k \in Z$$

$$\cos t = 1 \Leftrightarrow t = 2\pi k, k \in Z$$

$$\cos t = -1 \Leftrightarrow t = \pi + 2\pi k, k \in Z$$

Алгоритм решения простейших тригонометрических уравнений вида

1. проверить, входит ли число a в область значений соответствующей функции;
2. построить график соответствующей функции и найти точки его пересечения с графиком функции $y = a$;
3. абсциссы полученных точек и будут являться решениями соответствующих уравнений.