



Обратные тригонометрические функции и их свойства

Автор: Семенова Елена Юрьевна

Функция $y = \arcsin x$ и ее свойства

Если $|a| \leq 1$, то $\arcsin a$ – это такое число из отрезка $[-\pi/2; \pi/2]$, синус которого равен a .

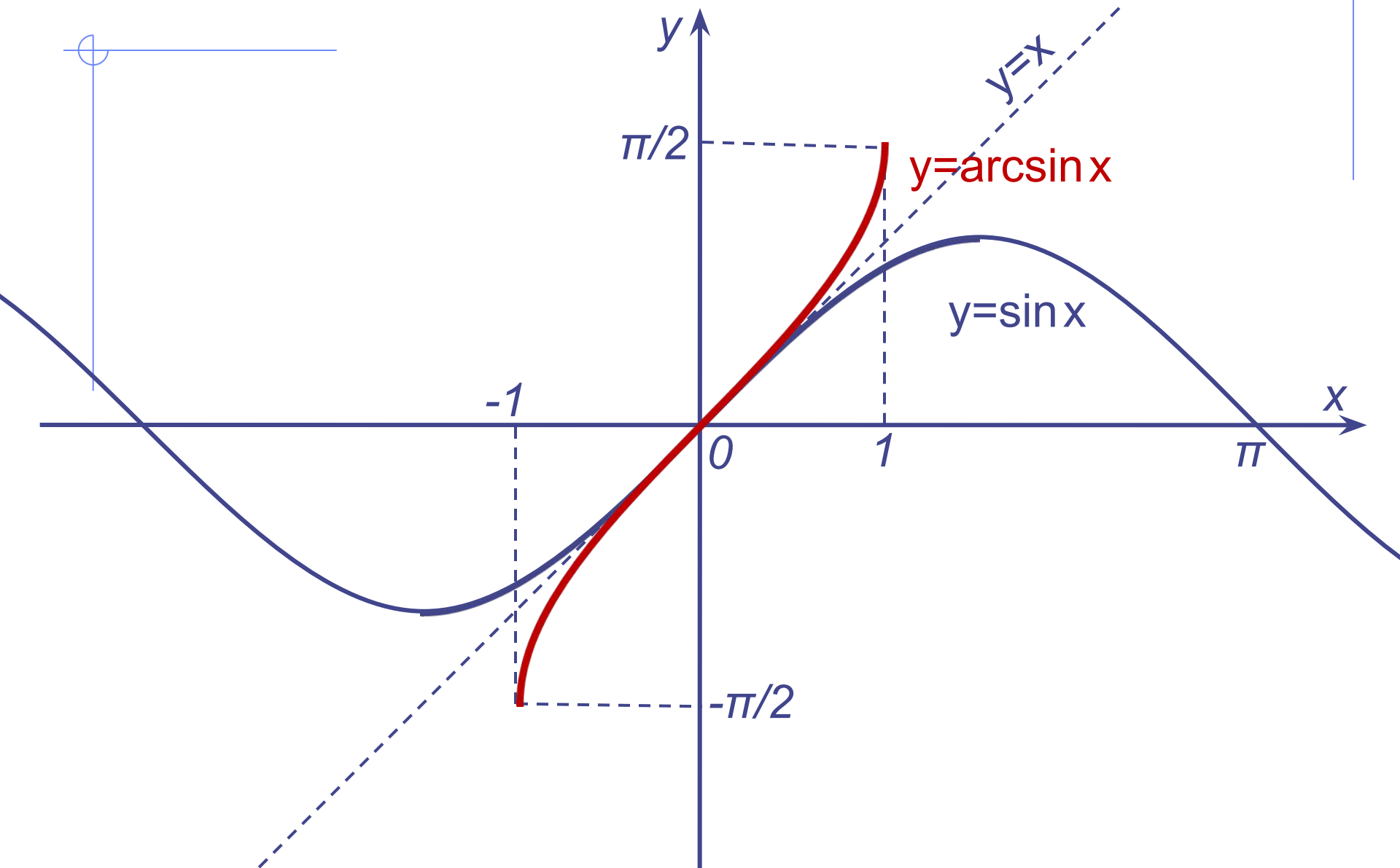
$$\begin{aligned} &\text{Если } |a| \leq 1, \text{ то} \\ &\arcsin a = t \Leftrightarrow \begin{cases} \sin t = a, \\ -\pi/2 \leq t \leq \pi/2; \end{cases} \end{aligned}$$

$$\sin(\arcsin a) = a$$

Функция $y = \arcsin x$ и ее свойства

1. $D(y) = [-1; 1]$.
2. $E(y) = [-\pi/2; \pi/2]$.
3. $\arcsin(-x) = -\arcsin x$ – функция нечетная.
4. Функция возрастает на $[-1; 1]$.
5. Функция непрерывна.

Функция $y=\arcsin x$ и ее график



Функция $y = \arccos x$ и ее свойства

Если $|a| \leq 1$, то $\arccos a$ – это такое число из отрезка $[0; \pi]$, косинус которого равен a .

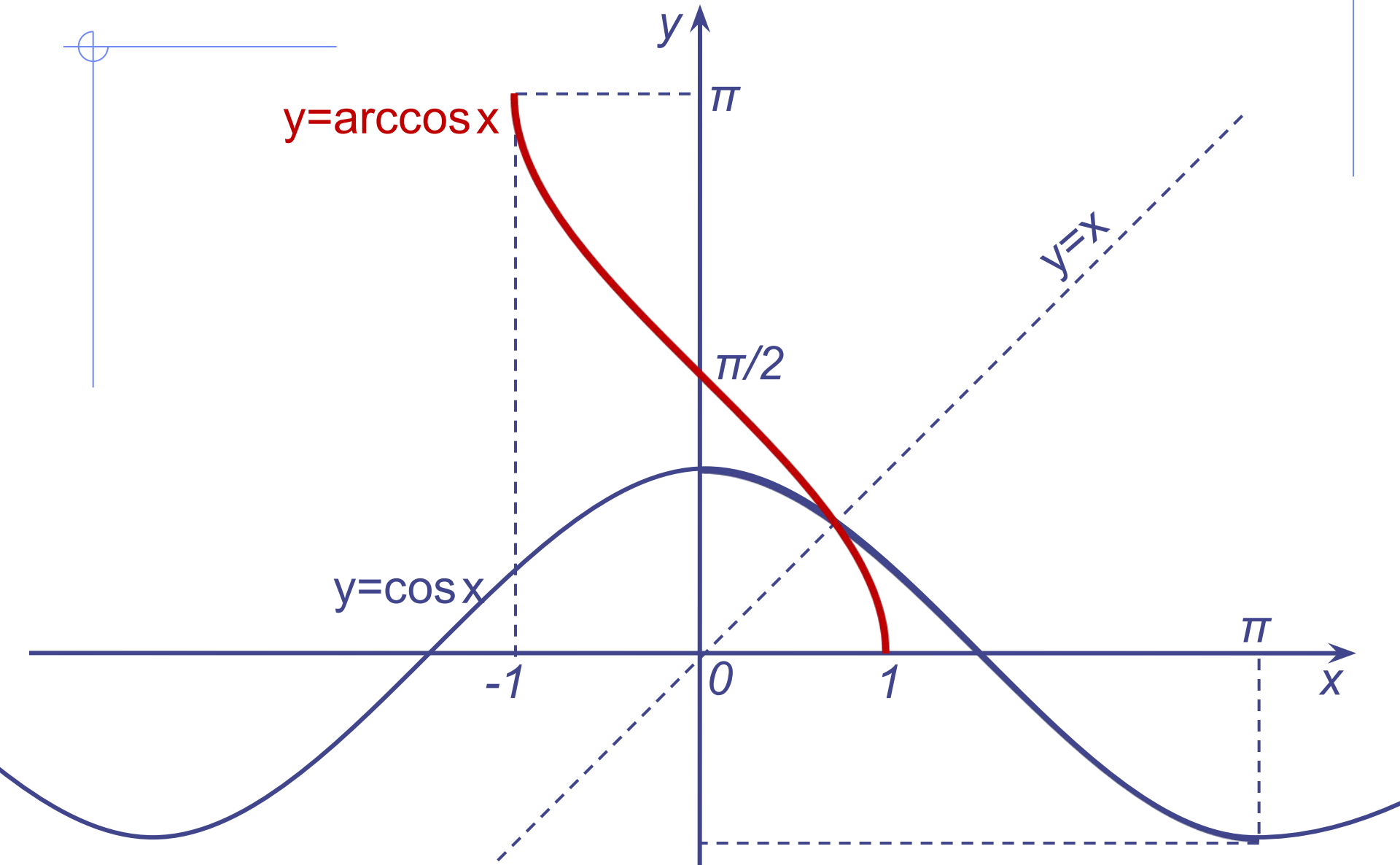
$$\begin{aligned} &\text{Если } |a| \leq 1, \text{ то} \\ &\arccos a = t \Leftrightarrow \begin{cases} \cos t = a, \\ 0 \leq t \leq \pi; \end{cases} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\cos (\arccos a) = a \\ &\arccos (-a) = \pi - \arccos a, \text{ где } -1 \leq a \leq 1 \end{aligned}$$

Функция $y = \arccos x$ и ее свойства

1. $D(y) = [-1; 1]$.
2. $E(y) = [0; \pi]$.
3. Функция не является ни четной, ни нечетной.
4. Функция убывает на $[-1; 1]$.
5. Функция непрерывна.

Функция $y=\arccos x$ и ее график



Функция $y = \operatorname{arctg} x$ и ее свойства

$\operatorname{arctg} a$ – это такое число из интервала $(-\pi/2; \pi/2)$, тангенс которого равен a .

$$\operatorname{arctg} a = t \Leftrightarrow \begin{cases} \operatorname{tg} t = a, \\ -\pi/2 < t < \pi/2; \end{cases}$$

$$\operatorname{tg} (\operatorname{arctg} a) = a$$

Функция $y = \operatorname{arctg} x$ и ее свойства

1. $D(y) = (-\infty; +\infty)$.

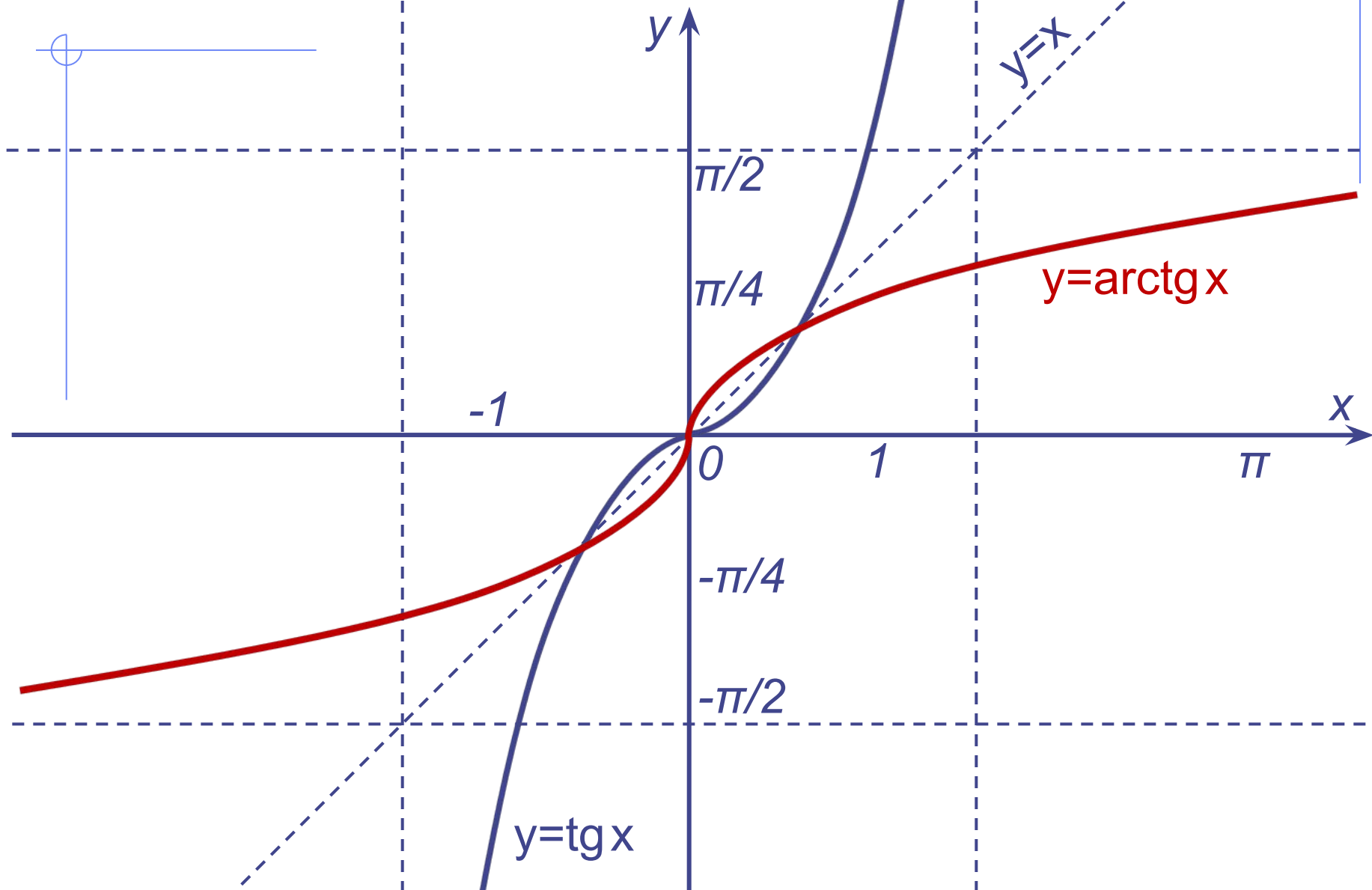
2. $E(y) = (-\pi/2; \pi/2)$.

3. $\operatorname{arctg}(-x) = -\operatorname{arctg} x$ – функция нечетная.

4. Функция возрастает на $(-\infty; +\infty)$.

5. Функция непрерывна.

Функция $y=\arctg x$ и ее график



Функция $y = \text{arcctg } x$ и ее свойства

$\text{arcctg } a$ – это такое число из интервала $(0; \pi)$, котангенс которого равен a .

$$\text{arcctg } a = t \Leftrightarrow \begin{cases} \text{ctg } t = a, \\ 0 < t < \pi; \end{cases}$$

$$\text{ctg} (\text{arcctg } a) = a$$

$$\text{arcctg} (-a) = \pi - \text{arcctg } a$$

Функция $y = \operatorname{arcsctg} x$ и ее свойства

1. $D(y) = (-\infty; +\infty)$.
2. $E(y) = (0; \pi)$.
3. Функция не является ни четной, ни нечетной.
4. Функция убывает на $(-\infty; +\infty)$.
5. Функция непрерывна.

Функция $y = \text{arcsctg } x$ и ее график

