Обратные тригонометрические функции и их свойства

Содержание

- *Функция y = arcsin x и ее свойства*
- *Функция y = arccos x и ее свойства*
- *Функция y = arctg x и ее свойства*
- *Функция y = arcctg x и ее свойства*

Функция y=arcsin x и ее свойства

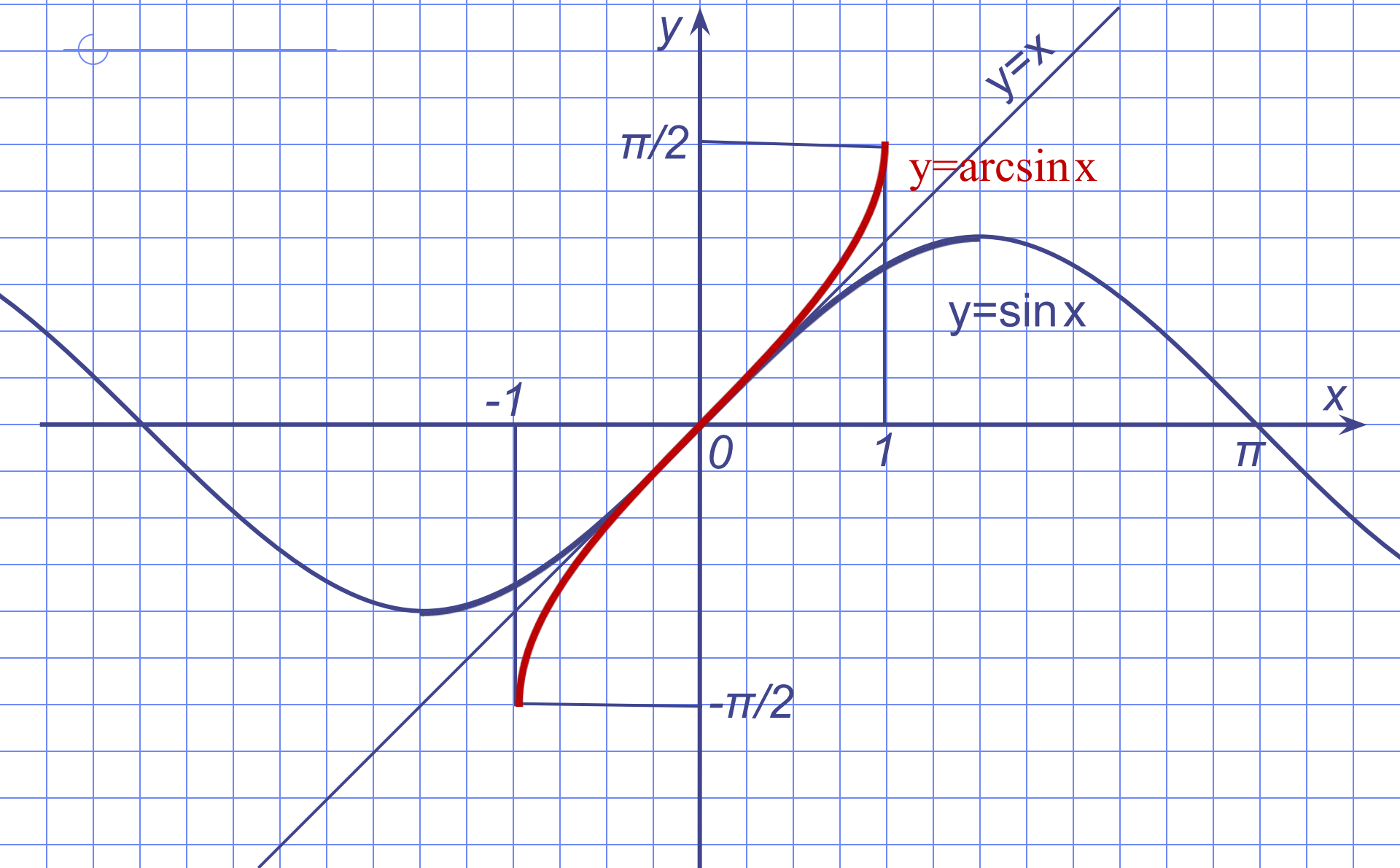
Если |a| ≤ 1, то arcsin a – это такое число из отрезка [-π/2;π/2], синус которого равен a.

Если |a| ≤ 1, то

$$\arcsin a = t \Leftrightarrow \begin{cases} \sin t = a, \\ -\pi/2 \le t \le \pi/2; \end{cases}$$

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

Функция y=arcsin x и ее график



Функция y=arcsinx 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=arccos x и ее свойства

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

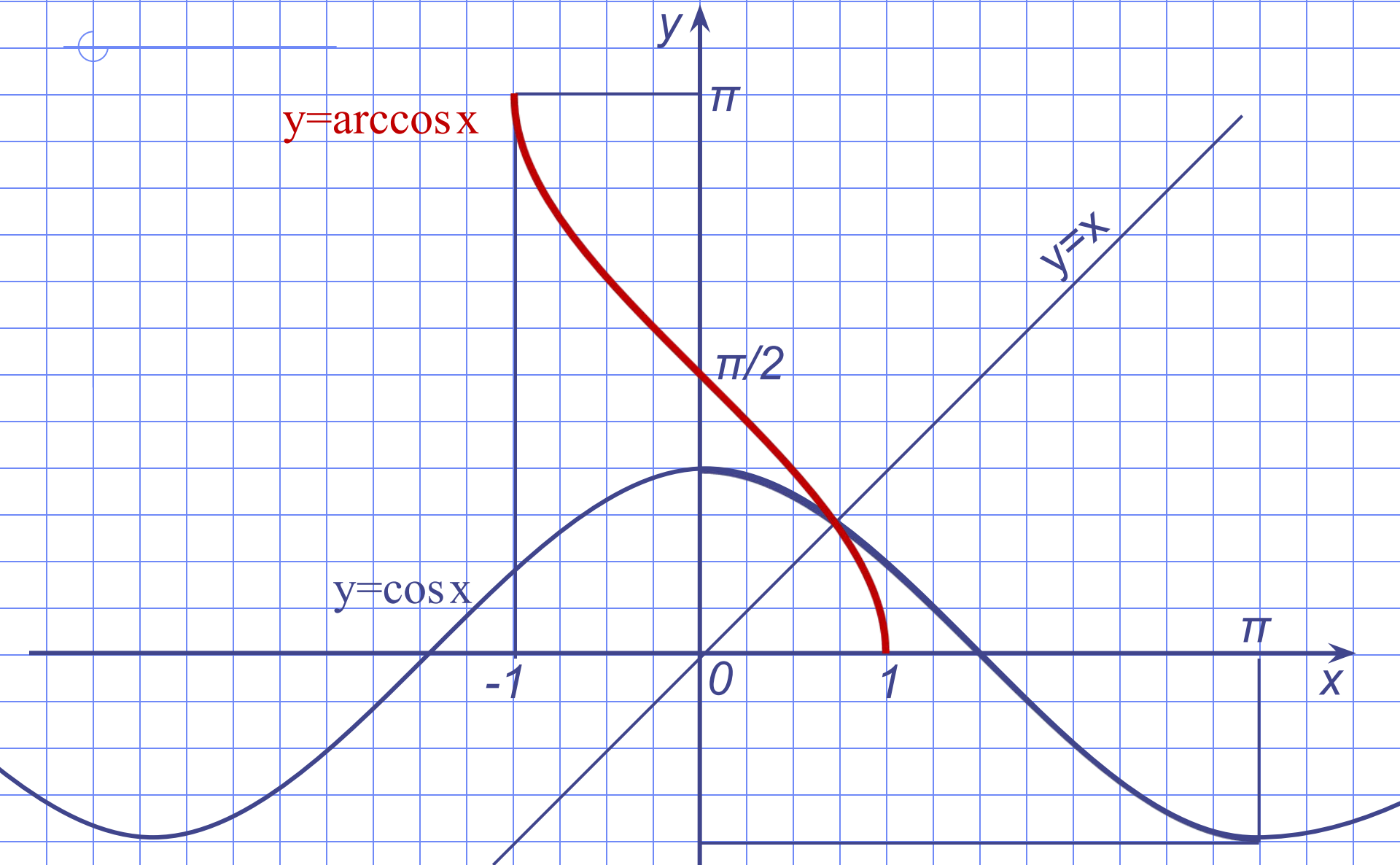
Если $|a| \le 1$, то

$$\arccos a = t \Leftrightarrow \begin{cases} \cos t = a, \\ 0 \le t \le \pi; \end{cases}$$

$$\cos(\arccos a) = a$$

$$\arccos(-a) = \pi - \arccos a, \text{ где } -1 \le a \le 1$$

Функция y=arccos x и ее график



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 $y=\mathrm{arctg}\,x$ и ее свойства

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

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

$$\mathrm{tg}\,(\mathrm{arctg}\,a) = a$$

Функция y=arctg x и ее график

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

1. $D(y) = (-\infty; +\infty)$.
2. $E(y) = (-\pi/2; \pi/2)$.
3. $\mathrm{arctg}\,(-x) = -\,\mathrm{arctg}\,x$ – *функция нечетная.*
4. *Функция возрастает на* $(-\infty; +\infty)$.
5. *Функция непрерывна.*

Функция y=arcctg x и ее свойства

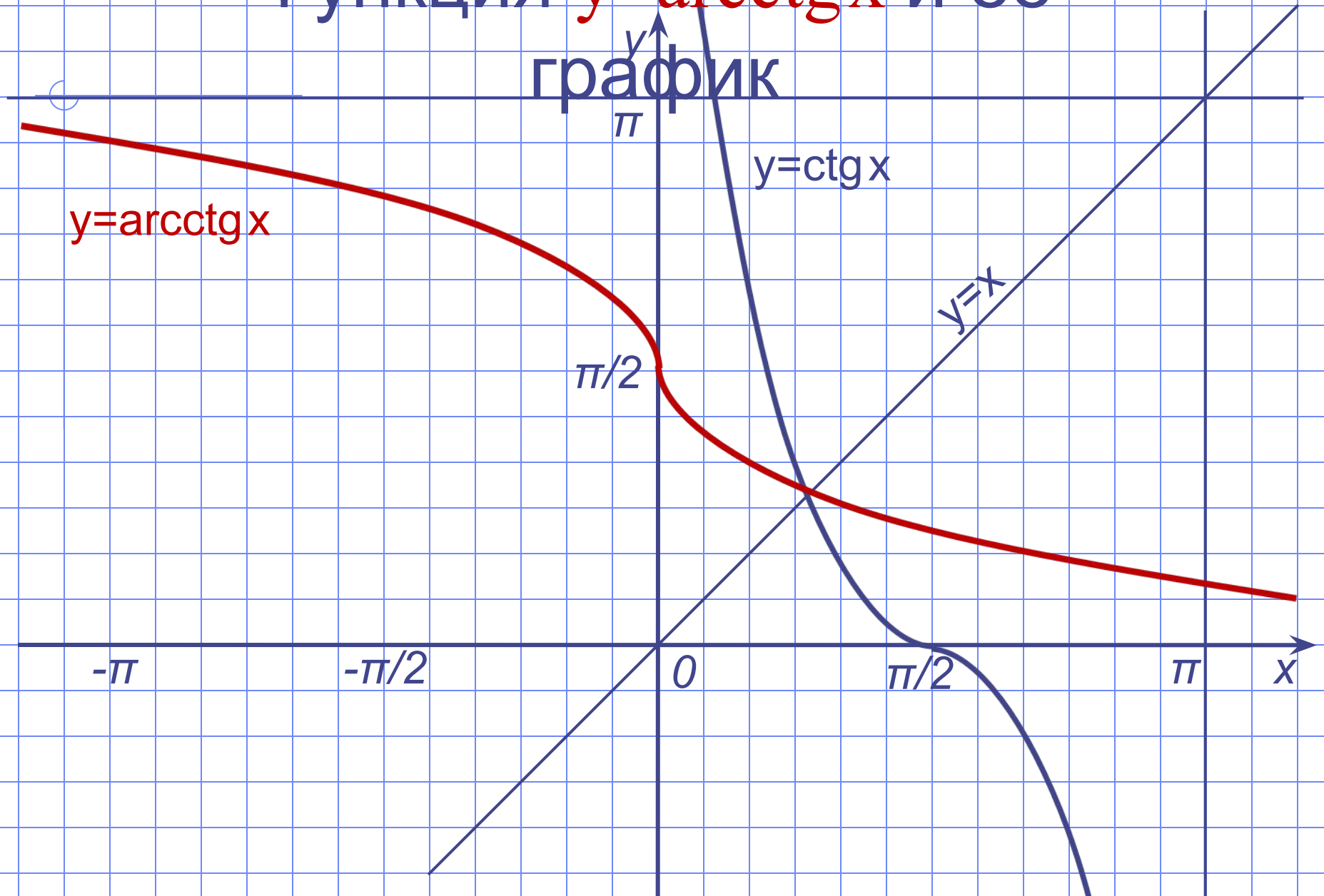
arcctg a – это такое число из интервала (0; π), котангенс которого равен a.

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

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

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

Функция y=arcctg x и ее график



Функция $y=\mathrm{arcctg}\,x$ 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.*