

Урок 9

Уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции

1. Выразить через функцию от x :

T-3

а) $\arccos(-x)$ б) $\arcsin(-x)$

2. Вычислить: $\arcsin\left(\sin\frac{5\pi}{4}\right)$

3. Найти область определения функции

$$y = \frac{\sqrt{\arcsin x}}{x - \frac{1}{2}}$$

4. Упростить: $\arccos\sqrt{1-x^2}$

Выразить $\arcsin x$ через другие функции.

$x \geq 0$

$$\arcsin x = y$$

$$x = \sin y = \frac{\operatorname{tg} y}{\sqrt{1 + \operatorname{tg}^2 y}} ?$$

$$\operatorname{tg} y = \frac{x}{\sqrt{1 - x^2}}$$

$$y = \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{1 - x^2}}$$

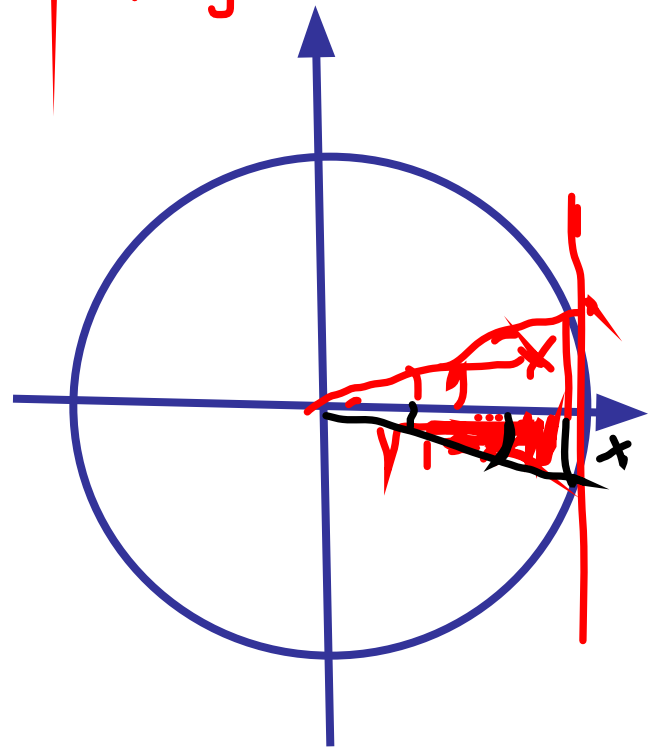
$$\arcsin x = \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{1 - x^2}}$$

$x < 0$

$$\arcsin x = \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{1 - x^2}}$$

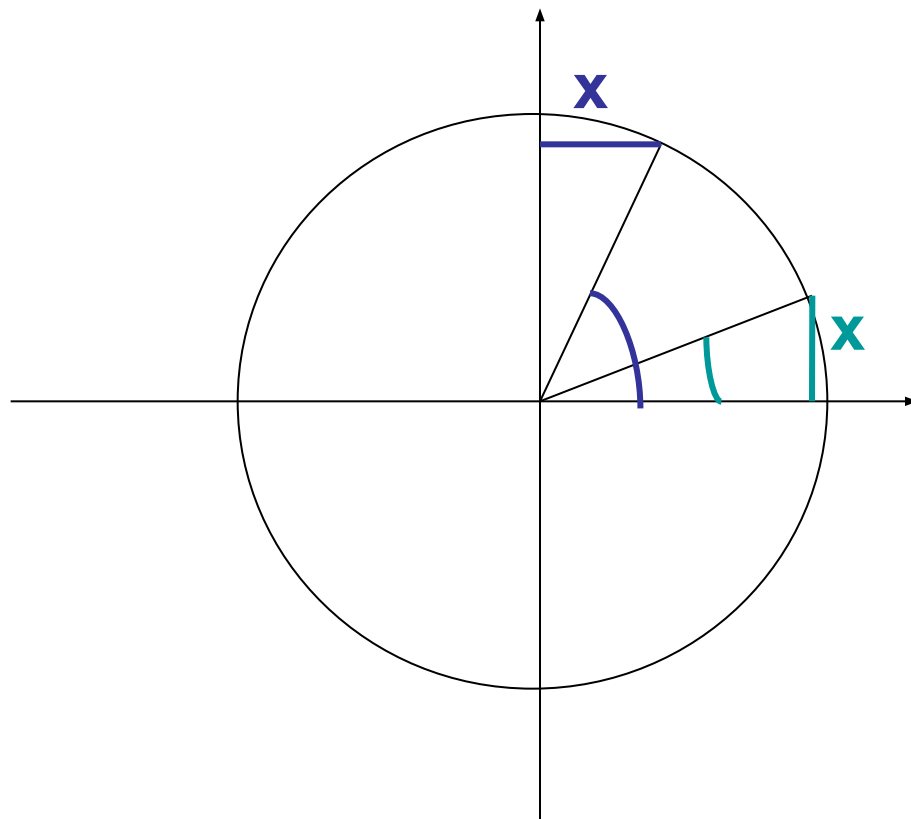
$$1 + \operatorname{tg}^2 \alpha = \frac{1}{1 - \sin^2 \alpha}$$

$$\sin \alpha = \sqrt{\frac{\operatorname{tg}^2 \alpha}{1 + \operatorname{tg}^2 \alpha}}$$



Доказать, что

$$\arcsin x + \arccos x = \frac{\pi}{2}$$



Решить уравнение:

$$\left\{ \begin{array}{l} 2 \arcsin x + 3 \arccos x = \pi; \\ \arccos x + \arcsin x = \frac{\pi}{2} \end{array} \right\} 2$$

$$\arccos x = 0$$

$$x = 1$$

Выразить $\arctg x$ через \arccos

$$\arccos \frac{1}{\sqrt{1+x^2}} + 2 \operatorname{arccotg} x = \frac{2\pi}{3};$$

$$x \in [0; +\infty)$$

$$\begin{cases} \operatorname{arccotg} x + 2 \operatorname{arccotg} x = \frac{2\pi}{3} \\ \operatorname{arccotg} x + \operatorname{arccotg} x = \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

$$\operatorname{arccotg} x = \frac{\pi}{6}$$

$$x = \sqrt{3}$$

$$x \in (-\infty; 0)$$

$$3 \operatorname{arccotg} x = \frac{7\pi}{6}$$

$$\operatorname{arccotg} x = \frac{7\pi}{18}$$

ответ: $\sqrt{3}$

$$\frac{7\pi}{18} \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right) \Rightarrow x > 0 \Rightarrow x \in \emptyset$$

Решите уравнение:

$$\sin(\arcsin(2x^2 + 3x)) = 2x + 3;$$