Урок 9

Уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции

1.Выразить через функцию от x: **Т-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 arcsinx через другие функции.

$1 \geq x \geq 0$

$\arcsin x = y$

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

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

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

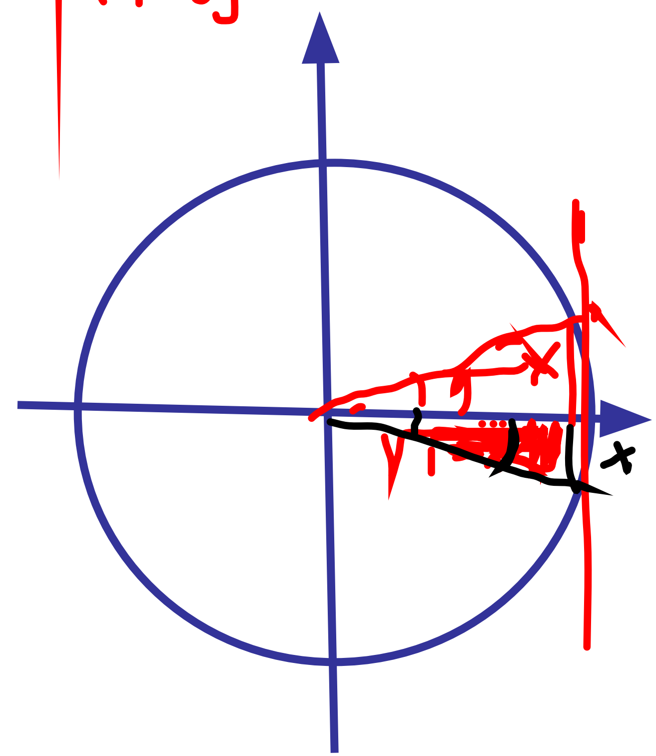
$\arcsin x = \operatorname{arctg} \dfrac{x}{\sqrt{1-x^2}}$

$-1 \leq x < 0$

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

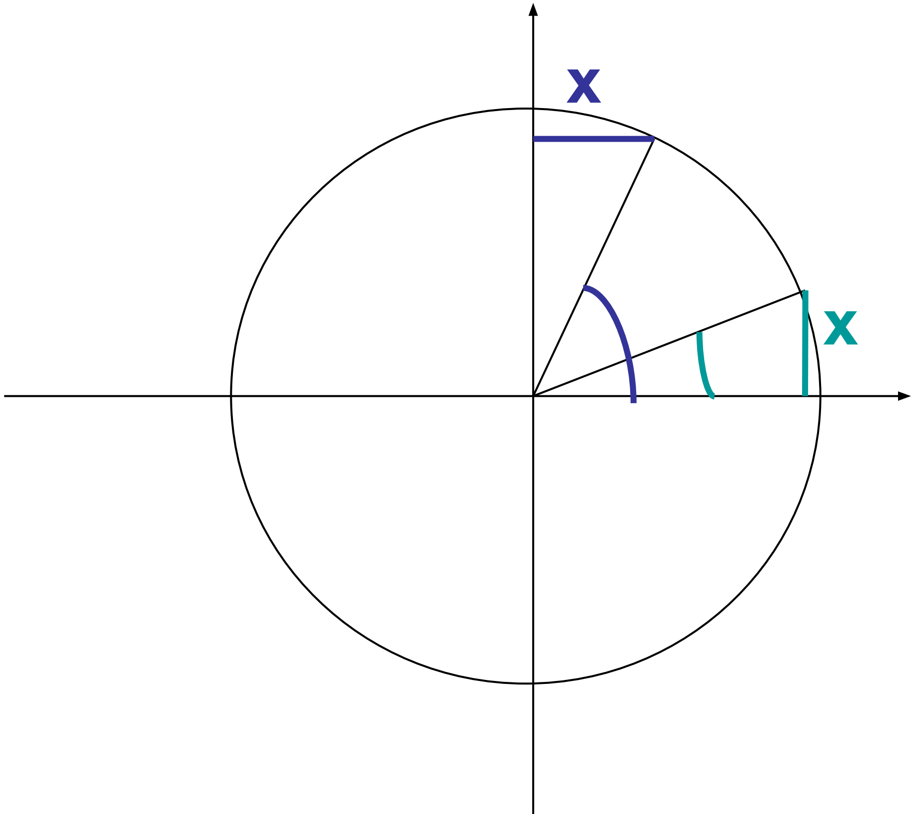
$1 + \operatorname{tg}^2 \alpha = \dfrac{1}{1-\sin^2 \alpha}$

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



Доказать, что

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



Решить уравнение:

$$\begin{cases} 2\arcsin x + 3\arccos x = \pi; \\ \arccos x + \arcsin x = \frac{\pi}{2} \end{cases} \Big| \, 2$$

$\arccos x = 0$

$x = 1$

Выразить arctgx через arccos

$$\arccos\frac{1}{\sqrt{1+x^2}} + 2\,\mathrm{arcctg}\,x = \frac{2\pi}{3};$$

$x \in [0;\infty)$

$$\begin{cases} \mathrm{arctg}\,x + 2\,\mathrm{arcctg}\,x = \frac{2\pi}{3} \\ \mathrm{arctg}\,x + \mathrm{arcctg}\,x = \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

$$\mathrm{arcctg}\,x = \frac{\pi}{6}$$

$$x = \sqrt{3}$$

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

$$3\,\mathrm{arcctg}\,x = \frac{7\pi}{6}$$

$$\mathrm{arcctg}\,x = \frac{7\pi}{18}$$

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

Ответ: $\sqrt{3}$

Решите уравнение:

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