

Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс

Цель: знать определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса и уметь находить их значения;

таблица значений тригонометрических функций:

α	0° (0 рад)	30° ($\pi/6$)	45° ($\pi/4$)	60° ($\pi/3$)	90° ($\pi/2$)	180° (π)	270° ($3\pi/2$)	360° (2π)
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0	-1	0
$\cos \alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	0	1
$\operatorname{tg} \alpha$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	\emptyset	0	\emptyset	0
$\operatorname{ctg} \alpha$	\emptyset	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0	\emptyset	0	\emptyset

Арксинусом числа a , такого что $|a| \leq 1$, называется угол (число) α ,

принадлежащий интервалу $[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}]$

синус которого равен числу a .

$$\arcsin a = \alpha, \text{ если } \sin \alpha = a, \text{ где } \alpha \in [-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}]$$

Арккосинусом числа a , такого что $|a| \leq 1$, называется угол (число) α ,

принадлежащий интервалу $[0; \pi]$,

косинус которого равен числу a .

$$\arccos a = \alpha, \text{ если } \cos \alpha = a, \text{ где } \alpha \in [0; \pi].$$

Арктангенс числа a есть
такое число (угол) α
из интервала $(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2})$,
тангенс которого равен a

Арккотангенс числа a есть
число (угол)
 α из интервала $(0; \pi)$,
котангенс которого равен a

$$\arcsin(-a) = -\arcsin a$$

$$\arccos(-a) = \pi - \arccos a$$

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

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

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

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

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

$$\operatorname{tg}(\operatorname{arctg} \sqrt{3}) = \sqrt{3}$$

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

$$\operatorname{ctg}(\operatorname{arcctg} \frac{\sqrt{3}}{3}) = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$a) \arccos\left(-\frac{1}{2}\right) = \pi - \arccos\frac{1}{2} = \pi - \frac{\pi}{3} = \frac{2\pi}{3}$$

$$b) \sin\left(\arccos\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)\right) = \sin\left(\pi - \arccos\frac{\sqrt{3}}{2}\right) =$$

$$= \sin\left(\pi - \frac{\pi}{6}\right) = \sin\frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\operatorname{arctg} \left(-\frac{\sqrt{3}}{3}\right) = -\operatorname{arctg} \frac{\sqrt{3}}{3} = -\frac{\pi}{6}$$

$$\operatorname{arcctg} (-1) = \pi - \operatorname{arcctg} 1 = \pi - \frac{\pi}{4} = \frac{3\pi}{4}$$

$$\begin{aligned} \operatorname{tg} \left(\pi + \operatorname{arcsin} \left(-\frac{1}{2}\right)\right) &= \operatorname{tg} \left(\pi - \operatorname{arcsin} \frac{1}{2}\right) = \operatorname{tg} \left(\pi - \frac{\pi}{6}\right) = \\ &= \operatorname{tg} \frac{\pi}{6} \end{aligned}$$

$$2 \arcsin\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) - 3 \operatorname{arctg}\left(-\frac{\sqrt{3}}{3}\right) + \arccos\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) - 2 \operatorname{arcctg}(-1) =$$