

# Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс

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

таблица значений тригонометрических функций:

$\alpha$	$0^\circ$ (0 рад)	$30^\circ$ ( $\pi/6$ )	$45^\circ$ ( $\pi/4$ )	$60^\circ$ ( $\pi/3$ )	$90^\circ$ ( $\pi/2$ )	$180^\circ$ ( $\pi$ )	$270^\circ$ ( $3\pi/2$ )	$360^\circ$ ( $2\pi$ )
$\sin \alpha$	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)  $\alpha$ ,

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)  $\alpha$ ,

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)*  $\alpha$   
из интервала  $(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2})$ ,  
тангенс которого равен  $a$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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