Арксинус, Арккосинус, Арктангенс, Арккотангенс

Арксинус

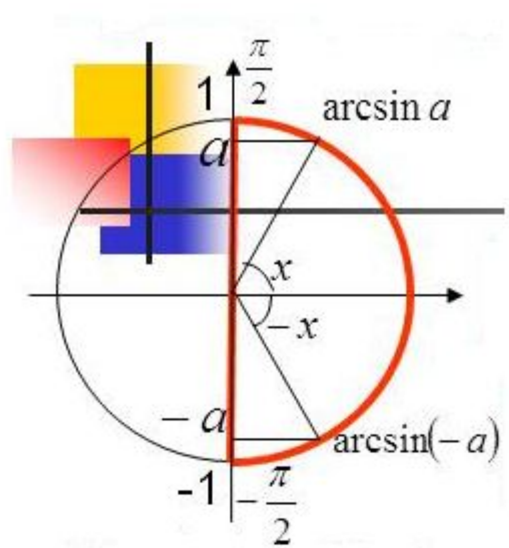
Обозначение. Арксинус **a** обозначается **<u>arcsina.</u>**

- **Арксинус** $\left[-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right]$ **исла** **a** называется такой ***угол***

из отрезка $b=\text{arcsin}\,a,$, синус кот

Очевидно, что а є [-1;1].

$1)\ b\in\left[-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right];$ $2)\ \sin b=a.$



$$\boxed{\arcsin(-a)=-\arcsin a}$$

Примеры вычислений

- 1) $\arcsin\frac{\sqrt{2}}{2}=\frac{\pi}{4}$,так как $\sin\frac{\pi}{4}=\frac{\sqrt{2}}{2}$ u $\frac{\pi}{4}\in\left[-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right]$;
- 2) $\arcsin 0=$ 0, так как $\sin 0=0$ u $0\in\left[-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right]$;
- 3) $\arcsin\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ = $-\arcsin\frac{\sqrt{2}}{2}=-\frac{\pi}{4}$ так как

$\sin\left(-\frac{\pi}{4}\right)=-\frac{\sqrt{2}}{2}$ и $-\frac{\pi}{4}\in\left[-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right]$.

Арккосинус

Обозначение: Арккосинус **а** обозначается **<u>arccosa.</u>**

- **Арккосинус числа а** называется такой ***угол*** из отрезка $[0;\pi]$, косинус которого равен а.

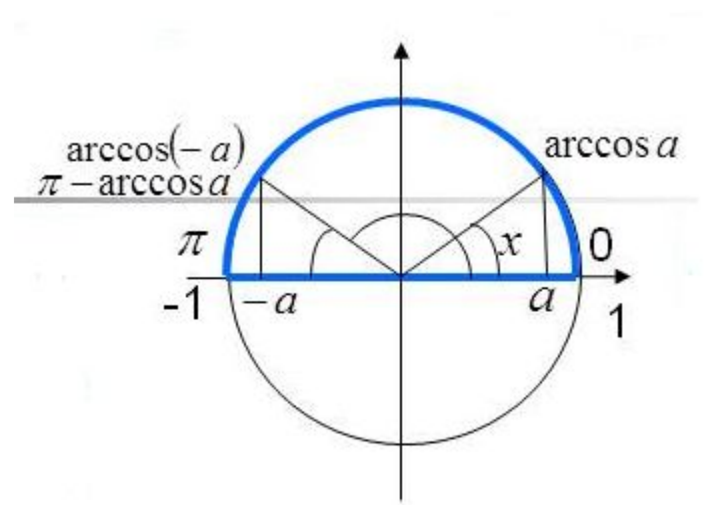
$b = \arccos a,$

Очевидно, что а є [-1; 1]

- Т.к.

$1)\ b \in [0;\pi];$

$2)\ \cos b = a.$



$$\boxed{\arccos(-a) = \pi - \arccos a}$$

Примеры вычислений

- 1) $\arccos\frac{1}{2}=\frac{\pi}{3}$, т. к. $\cos\frac{\pi}{3}=\frac{1}{2}$, $\frac{\pi}{3}\in[0;\pi]$;
- 2) $\arccos 1=0$, т. к. $\cos 0=1$, $0\in[0;\pi]$;
- 3) $\arccos\left(-\frac{1}{2}\right)=\frac{2\pi}{3}$, т. к. $\cos\frac{2\pi}{3}=-\frac{1}{2}$, $\frac{2\pi}{3}\in[0;\pi]$;
- 4) $\arccos\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)=\frac{3\pi}{4}$, т. к. $\cos\frac{3\pi}{4}=-\frac{\sqrt{2}}{2}$, $\frac{3\pi}{4}\in[0;\pi]$.

Арктангенс

Обозначение: Арктангенс **а** обозначается **arctga.**

- **Арктангенсом чис** $\left(-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right)$ называется такой ***угол*** из интервала , тангенс которого равен **а**.

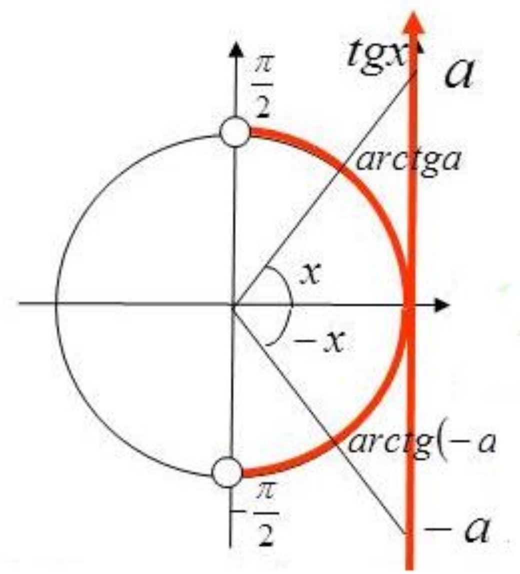
Очев $b=\mathrm{arctg}\,a,$ а є (-∞; ∞)

- Т.к.

$$1)\ b\in\left(-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right);$$

$$2)\ \mathrm{tg}\,b=a.$$

$$\boxed{\mathrm{arctg}(-a)=-\mathrm{arctg}\,a}$$



Примеры вычислений

- 1) $\operatorname{arc\,tg} 1 = \frac{\pi}{4}$, т.к. $\operatorname{tg} \frac{\pi}{4} = 1$ и $\frac{\pi}{4} \in \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$;
- 2) $\operatorname{arc\,tg}(-\sqrt{3}) = -\operatorname{arc\,tg} \sqrt{3} = -\frac{\pi}{3}$, т.к.

$\operatorname{tg}\left(-\frac{\pi}{3}\right) = -\operatorname{tg} \frac{\pi}{3} = -\sqrt{3}$ и $-\frac{\pi}{3} \in \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.

Арккотангенс

Обозначение: Арккотангенс **а** обозначается **arcctg a.**

- **Арккотангенсом числа а** называется такой ***угол*** из интервала (0;**π**),котангенс которого равен а

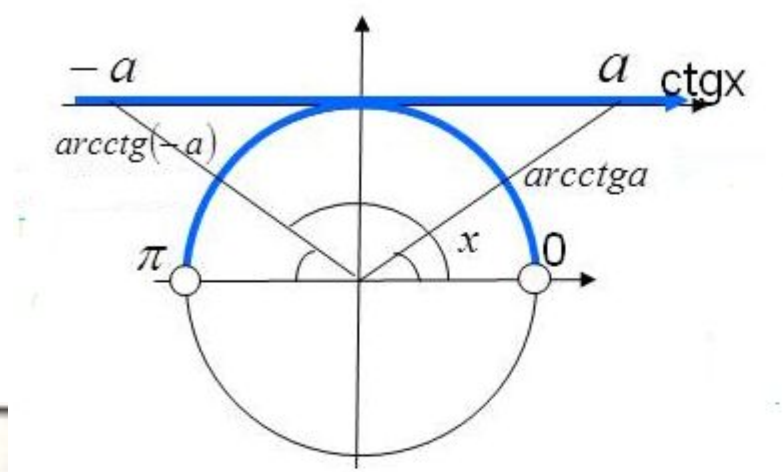
$b = \operatorname{arcctg} a,$

1) $b \in (0;\pi)$;

2) $\operatorname{ctg} b = a$.

Оче … є (-∞; ∞)

- Т.к.



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

Примеры вычислений

- 1)

$$\operatorname{arcctg}\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\pi}{6}, \text{ т.к. } \operatorname{tg}\frac{\pi}{6} = \frac{1}{\sqrt{3}} \text{ и } \frac{\pi}{6} \in (0; \pi);$$

- 2)

$$\operatorname{arcctg}(-\sqrt{3}) = \pi - \operatorname{arcctg}\sqrt{3} = \pi - \frac{\pi}{6} = \frac{5\pi}{6}.$$

Заполни таблицы

α	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
arcsin a									
arccos a									

α	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{1}{\sqrt{3}}$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$
arctg a							
arcctg a							

Домашнее задание

- Вычислить:
- 1) $\arccos 0$; $\arccos 1$; $\arccos \frac{\sqrt{3}}{2}$; $\arccos\left(-\frac{1}{2}\right)$; $\arccos(-1)$.
- 2) $\arccos \frac{1}{2} - \arccos \frac{\sqrt{3}}{2}$; $\arccos\left(-\frac{1}{2}\right) - \arccos \frac{1}{2}$;
- 3) $\sin\left(\arccos\left(-\frac{1}{2}\right)\right)$; $\operatorname{ctg}\,(\arccos 0)$;

$\operatorname{tg}\left(\arccos \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$; $\sin\left(\arccos \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$.