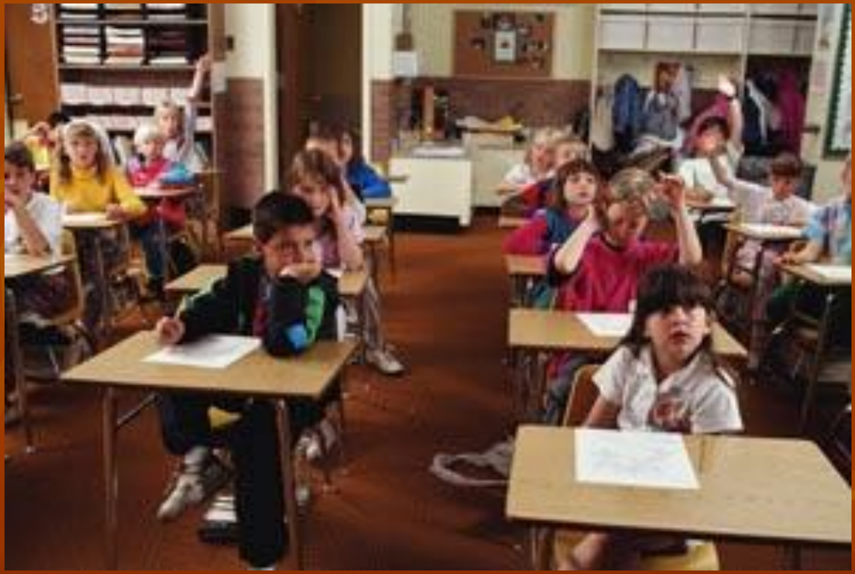
Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс



ЗАДАНИЕ

- 1.Внимательно читаем слайды №3,4
- 2.Записать слайд № 5,6,8,9,11,12,13,14
- 3.Решить слайд №17
- Таблицы смотрите, их много

Теорема о корне

- Пусть функция f возрастает (или убывает) на промежутке I,число а любое из значений принимаемых f на этом промежутке. Тогда уравнение

  f(x) = a имеет единственный корень в промежутке I

- Функция синус возрастает на отрезке [-П/2; П/2] и принимает все значения от -1 до 1. Следовательно, по теореме о корне в [-П/2; П/2] существует корень в уравнения sin x = a. Это число называют арксинусом а. Аналогично с косинусом, тангенсом,котангенсом

Определение

- Арксинусом числа а называется такое число из отрезка [-П/2; П/2] , синус которого равен а.

Обозначают: arcsin a

Пример

arcsin 1 = П/2. Берём первую строку sinα, в ней находим 1, ведём палец вверх, там написано П/2. Арксинус берём только до П/2. В таблице стоит красная черта. Если число отрицательное, arcsin(-1), то берём П/2 и ставим знак минус arcsin(-1) = - П/2

arcsin1/2 = П/6

arcsin (-1/2) = - П/6

угол	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	π
$\sin\alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\cos\alpha$	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
$\mathrm{tg}\,\alpha$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	∞	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	0
$\mathrm{ctg}\,\alpha$	∞	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$	∞

Определение:

- Арккосинусом числа а называется такое число из отрезка [0; П],косинус которого а.

Обозначают: arccos a

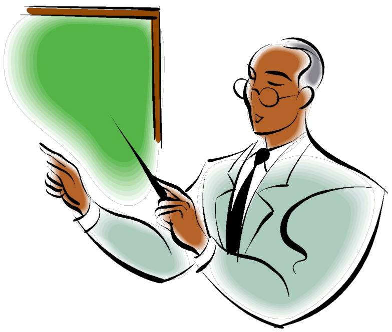
Пример

arccos 1 = 0. Берём вторую строку cos α, в ней находим 1, ведём палец вверх, там написано 0. Берём все числа. До конца таблицы

arccos (-1) = П

arccos 1/2 = П/3

arccos (-1/2) = 2П/3



угол	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	π
$\sin\alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\cos\alpha$	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
$\mathrm{tg}\,\alpha$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	∞	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	0
$\mathrm{ctg}\,\alpha$	∞	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$	∞

Определение

Арктангенсом числа а называется такое число из интервала (-П/2; П/2), тангенс которого равен а.

Обозначают: arctg a

Пример:

arctg 1 = П/4. Арктангенс находим , как арксинус, до красной черты

arctg (-1) = - П/4

arctg √3 = П/3

Определение

Арккотангенсом числа а называется такое число из интервала (0 ; П), котангенс которого равен а.

Обозначают: arcctg a

Пример

arcctg 1 = П/4. Арккотангенс находим до конца таблицы

arcctg (-1) =3П/4

arcctg √3 = П/6

угол	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	π
$\sin\alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\cos\alpha$	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
$\mathrm{tg}\,\alpha$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	∞	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	0
$\mathrm{ctg}\,\alpha$	∞	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$	∞

Имеют ли смысл выражения (124—125)?

а) $\arcsin\left(-\frac{2}{3}\right)$;

б) $\arccos\sqrt{5}$;

в) $\arcsin 1{,}5$;

г) $\arccos\sqrt{\frac{2}{3}}$.

а) $\arccos \pi$;

б) $\arcsin(3-\sqrt{20})$;

в) $\arccos(-\sqrt{3})$;

г) $\arcsin\frac{2}{7}$.

Вычислите (121—123).

121. а) $\arcsin 0$; б) $\arcsin\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$;

в) $\arcsin 1$; г) $\arcsin\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$.

122. а) $\arccos\left(-\frac{1}{2}\right)$; б) $\arccos\frac{\sqrt{2}}{2}$;

в) $\arccos\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$; г) $\arccos 1$.

123. а) $\operatorname{arctg}\left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$; б) $\operatorname{arctg}(-1)$;

в) $\operatorname{arctg} 0$; г) $\operatorname{arctg}\sqrt{3}$.

угол	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	π
$\sin\alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\cos\alpha$	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
$\operatorname{tg}\alpha$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	∞	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	0
$\operatorname{ctg}\alpha$	∞	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$	∞