

ТЕМА №10.
ПРЕОБРАЗОВАНИЕ И
ВЫЧИСЛЕНИЕ ВЫРАЖЕНИЙ,
СОДЕРЖАЩИХ ОБРАТНЫЕ
ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ
ФУНКЦИИ

УПРАЖНЕНИЕ 5

1. Вычислить $\arcsin \frac{\sqrt{3}}{2}$

2. Вычислить $\arcsin \left(-\frac{1}{2}\right)$

3. Вычислить $\arccos \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

4. Вычислить $\arccos \frac{\sqrt{2}}{2}$

5. Вычислить $\operatorname{arctg}(-\sqrt{3})$

6. Вычислить $\operatorname{arctg} \left(-\frac{\sqrt{3}}{3}\right)$

Варианты ответов:

a) $\frac{\pi}{3}$ б) $\frac{\pi}{6}$ в) $\frac{\pi}{4}$ г) $\frac{\pi}{2}$

a) $\frac{\pi}{3}$ б) $\frac{2\pi}{3}$ в) $-\frac{\pi}{3}$ г) $-\frac{\pi}{6}$

a) $\frac{\pi}{3}$ б) $\frac{5\pi}{6}$ в) $\frac{\pi}{4}$ г) $\frac{\pi}{2}$

a) $-\frac{\pi}{4}$ б) $\frac{3\pi}{4}$ в) $\frac{\pi}{4}$ г) $\frac{\pi}{2}$

a) $\frac{2\pi}{3}$ б) $-\frac{\pi}{3}$ в) $\frac{\pi}{6}$ г) $-\frac{\pi}{6}$

a) $\frac{5\pi}{6}$ б) $\frac{3\pi}{4}$ в) $\frac{2\pi}{3}$ г) $-\frac{\pi}{6}$

ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НАД ОБРАТНЫМИ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИМИ ФУНКЦИЯМИ

$\sin(\arcsin x) = x, x \leq 1$	$\cos(\arccos x) = x, x \leq 1$
$\cos(\arcsin x) = \sqrt{1-x^2}, x \leq 1$	$\sin(\arccos x) = \sqrt{1-x^2}, x \leq 1$
$\operatorname{tg}(\arcsin x) = \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}, x < 1$	$\operatorname{tg}(\arccos x) = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x}, x \leq 1, x \neq 0$
$\operatorname{ctg}(\arcsin x) = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x}, x \leq 1, x \neq 0$	$\operatorname{ctg}(\arccos x) = \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}, x < 1$
$\operatorname{tg}(\operatorname{arctg} x) = x$	$\operatorname{ctg}(\operatorname{arcctg} x) = x$
$\sin(\operatorname{arctg} x) = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$	$\sin(\operatorname{arcctg} x) = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$
$\cos(\operatorname{arctg} x) = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$	$\cos(\operatorname{arcctg} x) = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$
$\operatorname{ctg}(\operatorname{arctg} x) = \frac{1}{x}, x \neq 0$	$\operatorname{tg}(\operatorname{arcctg} x) = \frac{1}{x}, x \neq 0$

Преобразование выражений

Вычислить :

1) $24\sqrt{3}\operatorname{tg}(\arcsin 0,5)$; 2) $4\sqrt{2}\cos(\operatorname{arcctg}1)$;

3) $12\sqrt{7}\operatorname{ctg}\left(\pi - \arcsin\left(-\frac{3}{4}\right)\right)$.

Решение :

1) $24\sqrt{3}\operatorname{tg}\frac{\pi}{6} = 24\sqrt{3} \cdot \frac{1}{\sqrt{3}} = 24$.

2) $4\sqrt{2}\cos\frac{\pi}{4} = 4\sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 4$.

3) $\sin\alpha = -\frac{3}{4}$, $\cos\alpha = -\sqrt{1 - \sin^2\alpha} = -\sqrt{1 - \frac{9}{16}} = -\frac{\sqrt{7}}{4}$,

$\operatorname{ctg}\alpha = -\frac{\sqrt{7}}{3}$,

$12\sqrt{7}\operatorname{ctg}\left(\pi - \arcsin\left(-\frac{3}{4}\right)\right) = -12\sqrt{7}\operatorname{ctg}\left(\arcsin\left(-\frac{3}{4}\right)\right) =$

$= -12\sqrt{7} \cdot \left(-\frac{\sqrt{7}}{3}\right) = 28$.

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НАД ОБРАТНЫМИ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИМИ ФУНКЦИЯМИ

$\sin(\arcsin x) = x, x \leq 1$	$\cos(\arccos x) = x, x \leq 1$
$\cos(\arcsin x) = \sqrt{1-x^2}, x \leq 1$	$\sin(\arccos x) = \sqrt{1-x^2}, x \leq 1$
$\operatorname{tg}(\arcsin x) = \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}, x < 1$	$\operatorname{tg}(\arccos x) = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x}, x \leq 1, x \neq 0$
$\operatorname{ctg}(\arcsin x) = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x}, x \leq 1, x \neq 0$	$\operatorname{ctg}(\arccos x) = \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}, x < 1$
$\operatorname{tg}(\operatorname{arctg} x) = x$	$\operatorname{ctg}(\operatorname{arcctg} x) = x$
$\sin(\operatorname{arctg} x) = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$	$\sin(\operatorname{arcctg} x) = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$
$\cos(\operatorname{arctg} x) = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$	$\cos(\operatorname{arcctg} x) = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$
$\operatorname{ctg}(\operatorname{arctg} x) = \frac{1}{x}, x \neq 0$	$\operatorname{tg}(\operatorname{arcctg} x) = \frac{1}{x}, x \neq 0$

- 1 пример (15 б)
- 2 пример (35 б)
- 3 пример (50 б)

Вычислите:

а) $\sin(\arcsin \frac{3}{5})$

б) $\cos(\arcsin \frac{3}{5})$

в) $\operatorname{tg}(\arcsin \frac{3}{5})$