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

УПРАЖНЕНИЕ 5

Варианты ответов:

1. Вычислить $\arcsin \frac{\sqrt{3}}{2}$ — а) $\frac{\pi}{3}$ б) $\frac{\pi}{6}$ в) $\frac{\pi}{4}$ г) $\frac{\pi}{2}$
2. Вычислить $\arcsin \left(-\frac{1}{2}\right)$ — а) $\frac{\pi}{3}$ б) $\frac{2\pi}{3}$ в) $-\frac{\pi}{3}$ г) $-\frac{\pi}{6}$
3. Вычислить $\arccos \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ — а) $\frac{\pi}{3}$ б) $\frac{5\pi}{6}$ в) $\frac{\pi}{4}$ г) $\frac{\pi}{2}$
4. Вычислить $\arccos \frac{\sqrt{2}}{2}$ — а) $-\frac{\pi}{4}$ б) $\frac{3\pi}{4}$ в) $\frac{\pi}{4}$ г) $\frac{\pi}{2}$
5. Вычислить $\operatorname{arctg} (-\sqrt{3})$ — а) $\frac{2\pi}{3}$ б) $-\frac{\pi}{3}$ в) $\frac{\pi}{6}$ г) $-\frac{\pi}{6}$
6. Вычислить $\operatorname{arcctg} \left(-\frac{\sqrt{3}}{3}\right)$ — а) $\frac{5\pi}{6}$ б) $\frac{3\pi}{4}$ в) $\frac{2\pi}{3}$ г) $-\frac{\pi}{6}$

ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НАД ОБРАТНЫМИ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИМИ ФУНКЦИЯМИ

$sin(arcsinx) = x$, $\lvert x\rvert \le 1$	$cos(arccosx) = x$, $\lvert x\rvert \le 1$
$cos(arcsinx) = \sqrt{1-x^2}$, $\lvert x\rvert \le 1$	$sin(arccosx) = \sqrt{1-x^2}$, $\lvert x\rvert \le 1$
$tg(arcsinx) = \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$, $\lvert x\rvert < 1$	$tg(arccosx) = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$, $\lvert x\rvert \le 1, x \ne 0$
$ctg(arcsinx) = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$, $\lvert x\rvert \le 1, x \ne 0$	$ctg(arccosx) = \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$, $\lvert x\rvert < 1$
$tg(arctgx) = x$	$ctg(arcctgx) = x$
$sin(arctgx) = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$	$sin(arcctgx) = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$
$cos(arctgx) = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$	$cos(arcctgx) = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$
$ctg(arctgx) = \frac{1}{x}$, $x \ne 0$	$tg(arcctgx) = \frac{1}{x}$, $x \ne 0$

Преобразование выражений

Вычислить :

1) $24\sqrt{3}tg(\arcsin 0{,}5)$; 2) $4\sqrt{2}\cos(arcctg1)$;

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

Решение :

1) $24\sqrt{3}tg\,\dfrac{\pi}{6} = 24\sqrt{3}\cdot\dfrac{1}{\sqrt{3}} = 24.$

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

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

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

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

$= -12\sqrt{7}\cdot(-\dfrac{\sqrt{7}}{3}) = 28.$

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НАД ОБРАТНЫМИ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИМИ ФУНКЦИЯМИ

$\sin(\arcsin x) = x$, $\lvert x\rvert \le 1$	$\cos(\arccos x) = x$, $\lvert x\rvert \le 1$
$\cos(\arcsin x) = \sqrt{1-x^2}$, $\lvert x\rvert \le 1$	$\sin(\arccos x) = \sqrt{1-x^2}$, $\lvert x\rvert \le 1$
$tg(\arcsin x) = \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$, $\lvert x\rvert < 1$	$tg(\arccos x) = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$, $\lvert x\rvert \le 1, x \ne 0$
$ctg(\arcsin x) = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$, $\lvert x\rvert \le 1, x \ne 0$	$ctg(\arccos x) = \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$, $\lvert x\rvert < 1$
$tg(arctg x) = x$	$ctg(arcctg x) = x$
$\sin(arctg x) = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$	$\sin(arcctg x) = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$
$\cos(arctg x) = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$	$\cos(arcctg x) = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$
$ctg(arctg x) = \frac{1}{x}$, $x \ne 0$	$tg(arcctg x) = \frac{1}{x}$, $x \ne 0$

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

Вычислите:

а) $\sin\left(\arcsin \frac{3}{5}\right)$

б) $\cos\left(\arcsin \frac{3}{5}\right)$

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