

Упражнения

Вычислить (1–6):

1. а) $\arcsin 0$; в) $\arcsin\left(-\frac{1}{2}\right)$; д) $\arcsin\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$;

б) $\arcsin\frac{1}{2}$; г) $\arcsin\frac{\sqrt{3}}{2}$; е) $\arcsin 1$.

2. а) $\arccos 0$; в) $\arccos\frac{1}{2}$; д) $\arccos\left(-\frac{1}{2}\right)$;

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

3. а) $\operatorname{arctg} 1$; в) $\operatorname{arctg}(-\sqrt{3})$; д) $\operatorname{arcctg} 0$;

б) $\operatorname{arctg}\frac{1}{\sqrt{3}}$; г) $\operatorname{arcctg}\left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$; е) $\operatorname{arcctg}(-1)$.

4. а) $\arcsin 1 + \arcsin(-1)$; в) $2\arcsin\frac{\sqrt{3}}{2} + 4\arcsin\frac{1}{2}$;

б) $4\arcsin\frac{\sqrt{2}}{2} - 2\arcsin\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$; г) $\arcsin\left(-\frac{1}{2}\right) + \arcsin\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$.

5. а) $2\arccos 1 + 3\arccos 0$; в) $6\arccos\frac{\sqrt{3}}{2} - 3\arccos\left(-\frac{1}{2}\right)$;

б) $2\arccos(-1) - 3\arccos 0$; г) $2\arccos\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) + 4\arccos\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$.

6. а) $3\operatorname{arctg}\sqrt{3} + 3\arccos\frac{1}{2}$; в) $3\operatorname{arctg}\left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right) + 2\arccos\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$;

б) $2\operatorname{arcctg} 1 + 3\arcsin\left(-\frac{1}{2}\right)$; г) $5\operatorname{arcctg}(-\sqrt{3}) - 3\arccos\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$.

7. Выяснить, имеют ли смысл выражения:

а) $\arccos(\sqrt{8} - 3)$; г) $\arcsin(2 - \sqrt{15})$;

б) $\arccos(3 - \sqrt{18})$; д) $\operatorname{tg}\left(2\arcsin\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$;

в) $\arcsin(\sqrt{6} - 2)$; е) $\operatorname{tg}\left(3\arccos\frac{1}{2}\right)$.

8. Используя равенство $\cos(\arccos a) = a$ при $-1 \leq a \leq 1$, вычислить:

а) $\cos(\arccos 0,3)$; в) $\sin\left(\arccos \frac{3}{5}\right)$;

б) $\cos\left(\arccos\left(-\frac{3}{4}\right)\right)$; г) $\tg\left(\arccos\left(-\frac{3}{\sqrt{13}}\right)\right)$.

9. Используя равенство $\sin(\arcsin a) = a$ при $-1 \leq a \leq 1$, вычислить:

а) $\sin\left(\arcsin \frac{3}{7}\right)$; в) $\cos\left(\arcsin \frac{3}{5}\right)$;

б) $\sin\left(\arcsin\left(-\frac{1}{3}\right)\right)$; г) $\tg\left(\arcsin \frac{3}{\sqrt{10}}\right)$.

10. Используя равенство $\tg(\arctg a) = a$ при любом a , вычислить:

а) $\tg(\arctg 3,5)$; в) $\tg(\pi - \arctg 5)$;

б) $\tg(\arctg(-0,5))$; г) $\ctg\left(\frac{\pi}{2} + \arctg 7\right)$.

11. Найти значение выражения:

а) $\cos\left(\arccos \frac{\sqrt{2}}{2} - \arcsin \frac{1}{2}\right)$; в) $\sin\left(\arctg \frac{1}{\sqrt{3}} - \arcctg \frac{1}{\sqrt{3}}\right)$;

б) $\sin\left(\arccos \frac{\sqrt{3}}{2} + \arcsin 1\right)$; г) $\tg\left(\arcsin \frac{\sqrt{3}}{2} - \arctg \sqrt{3}\right)$.

12. Найти значение выражения:

а) $\tg 2\left(\arcsin \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$; в) $\sin\left(\arccos\left(-\frac{1}{2}\right) + \arcsin \frac{\sqrt{3}}{5}\right)$;

б) $\tg\left(\arctg 2 + \arctg \frac{1}{2}\right)$; г) $\cos\left(\arctg \sqrt{3} + \arccos \frac{\sqrt{3}}{5}\right)$.

13. Проверить равенство:

а) $\arcsin \frac{3}{5} + \arctg \frac{3}{5} = \arctg \frac{27}{11}$;

б) $\arctg \frac{1}{3} + \arctg \frac{1}{5} + \arctg \frac{1}{7} + \arctg \frac{1}{8} = \frac{\pi}{4}$.