

Часть 1

1. Вычислите:

а) $\sin 111^\circ \cos 21^\circ - \sin 21^\circ \cos 111^\circ$;

б) $\sin \frac{\pi}{7} \cos \frac{4\pi}{21} + \sin \frac{4\pi}{21} \cos \frac{\pi}{7}$.

2. Упростите выражение

$$\cos(5x - 2y) \cos(x - 2y) + \sin(5x - 2y) \sin(x - 2y).$$

3. Вычислите $\frac{\cos 23^\circ \cos 22^\circ - \sin 23^\circ \sin 22^\circ}{\sin 19^\circ \cos 26^\circ + \sin 26^\circ \cos 19^\circ}$.

4. Сравните $\frac{\sin 56^\circ \cos 79^\circ + \sin 79^\circ \cos 56^\circ}{\cos 66^\circ \cos 44^\circ - \sin 66^\circ \sin 44^\circ}$ и $\frac{\sin 37^\circ + \cos 37^\circ}{1 - \cos 74^\circ + \sin 74^\circ}$.

5. Найдите наименьшее и наибольшее значения выражения $\sin x - \sqrt{3} \cos x$.

6. Вычислите $\cos \left(\arccos 0,6 - \arccos \frac{5}{13} \right)$.

Часть 2

1. Упростите выражение:

а) $\cos \left(\frac{9\pi}{2} + \alpha \right)$; б) $\sin(5\pi + \alpha)$; в) $\cos \left(-\frac{\pi}{2} - \alpha \right)$.

2. Вычислите $5 \sin \left(\frac{13\pi}{2} + \alpha \right) - 4 \cos(19\pi - \alpha)$, если $\cos \alpha = -0,3$.

3. Вычислите $\frac{2 \sin \left(\frac{3\pi}{2} + \alpha \right) - 3 \cos(\pi + \alpha)}{3 \sin(\pi - \alpha) - 2 \cos \left(\frac{\pi}{2} - \alpha \right)}$, если $\operatorname{ctg} \alpha = 4$.

4. Докажите равенство $\frac{5 \cos 20^\circ - 4 \sin 110^\circ}{\cos 340^\circ} = 1$.