

**Домашняя контрольная работа №5  
по теме «Синус, косинус, тангенс, котангенс»**

№пп	Вариант 1
1.	<p>Вычислите:</p> <p>а) <math>\cos 60^{\circ} - \sqrt{6} \cos 30^{\circ} \sin 45^{\circ} + ctg 30^{\circ} tg 150^{\circ} - tg 45^{\circ}</math>;</p> <p>б) <math>\sin \frac{\pi}{6} + \sqrt{2} \cos \frac{3\pi}{4} - \sqrt{3} ctg \frac{\pi}{3}</math>.</p>
2.	<p>Упростите выражение:</p> <p>а) <math>\frac{(1 - \sin \alpha)(1 + \sin \alpha)}{\cos^2(-\alpha)}</math>, <math>\alpha \neq \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}</math>;</p> <p>б) <math>\sin(\pi - \alpha) + \cos(3\pi + \alpha) + \sin(-\alpha) + \cos(-\alpha)</math>.</p>
3.	<p>Вычислите:</p> <p>а) <math>(\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha)^2 + 4 \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha</math>;</p> <p>б) <math>tg \alpha + ctg \alpha</math>, если <math>\sin \alpha \cos \alpha = 0</math>, б.</p>
4.	<p>Найдите все такие углы <math>\alpha</math>, для каждого из которых выполняется равенство:</p> <p>а) <math>\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}</math>; б) <math>\cos \alpha = -\frac{1}{2}</math>;</p> <p>в) <math>tg \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{3}</math>; г) <math>ctg \alpha = \sqrt{3}</math>.</p>
5*	<p>Вычислите:</p> <p>а) <math>tg^2 \alpha + ctg^2 \alpha</math>, если <math>tg \alpha - ctg \alpha = -4</math>;</p> <p>б) <math>1 + \frac{2}{tg \alpha + ctg \alpha}</math>, если <math>\cos \alpha + \sin \alpha = \frac{1}{3}</math>.</p>
6*	<p>Вычислите</p> $\arcsin \frac{\sqrt{3}}{2} - \arccos 1 + \frac{\operatorname{arctg}(-\sqrt{3})}{\operatorname{arcctg}\left(-\frac{\sqrt{3}}{3}\right)}$
7*	<p>Некоторое расстояние планировали проехать с постоянной скоростью, а проехали расстояние на 40% большее и со скоростью на 75% большей. На сколько процентов время движения оказалось меньше запланированного?</p>