МБОУ «Гвардейская школа-гимназия №2»

Алгебра и начала математического анализа (углубленный уровень)
10 класс

Контрольная работа №5 по теме
«Синус, косинус, тангенс, котангенс»

№пп	Вариант 1	Вариант 2
1.	Вычислите: а) $\sqrt{3}\sin 60^0+\cos 60^0\sin 30^0-tg45^0ctg135^0+$ $+ctg90^0$; б) $\cos\frac{\pi}{6}-\sqrt{2}\sin\frac{\pi}{4}+\sqrt{3}tg\frac{\pi}{3}$.	Вычислите: а) $\sqrt{2}\sin 45^0-\cos 30^0\sin 60^0+ctg45^0tg135^0+$ $-tg0^0$; б) $\sin\frac{\pi}{3}+\sqrt{2}\cos\frac{\pi}{4}-\sqrt{3}ctg\frac{\pi}{6}$.
2.	Упростите выражение: а) $\frac{(1-\cos\alpha)(1+\cos\alpha)}{\sin\alpha}$; б) $\sin(2\pi+\alpha)+\cos(\pi+\alpha)+\sin(-\alpha)+$ $+\cos(-\alpha)$.	Упростите выражение: а) $\frac{(1-\sin\alpha)(1+\sin\alpha)}{\cos\alpha}$; б) $\sin(\pi+\alpha)+\cos(2\pi+\alpha)-\sin(-\alpha)-$ $-\cos(-\alpha)$.
3.	Вычислите: а) $(\sin\alpha+\cos\alpha)^2-2\sin\alpha\cos\alpha$; б) $tg\alpha+ctg\alpha$, если $\sin\alpha\cos\alpha=0,4$.	Вычислите: а) $(\sin\alpha-\cos\alpha)^2+2\sin\alpha\cos\alpha$; б) $tg\alpha+ctg\alpha$, если $\sin\alpha\cos\alpha=0,2$.
4.	Найдите все такие углы α, для каждого из которых выполняется равенство: а) $\sin\alpha=\frac{\sqrt{3}}{2}$; б) $\cos\alpha=-\frac{\sqrt{2}}{2}$; в) $tg\alpha=\sqrt{3}$; г) $ctg\alpha=-1$.	Найдите все такие углы α, для каждого из которых выполняется равенство: а) $\sin\alpha=-\frac{\sqrt{2}}{2}$; б) $\cos\alpha=\frac{1}{2}$; в) $tg\alpha=-\sqrt{3}$; г) $ctg\alpha=1$.
5*	Вычислите: а) $tg^2\alpha+ctg^2\alpha$, если $tg\alpha+ctg\alpha=3$; б) $\frac{3\sin\alpha-4\cos\alpha}{5\sin\alpha+6\cos\alpha}$, если $tg\alpha=-3$.	Вычислите: а) $tg^2\alpha+ctg^2\alpha$, если $tg\alpha-ctg\alpha=-3$; б) $\frac{6\sin\alpha+5\cos\alpha}{4\sin\alpha-3\cos\alpha}$, если $tg\alpha=3$.
6*	Вычислите $\arcsin\frac{\sqrt{2}}{2}-\arccos 0+\frac{arctg\sqrt{3}}{arcctg\frac{\sqrt{3}}{3}}$.	Вычислите $\arcsin 0-\arccos\frac{\sqrt{2}}{2}-\frac{arctg\frac{\sqrt{3}}{3}}{arcctg\sqrt{3}}$.
7*	В прошлом году в городской думе заседали 50 депутатов от двух партий и 5 независимых депутатов. После выборов в этом году общее число депутатов не изменилось, но число депутатов первой партии увеличилось на 10%, число депутатов второй партии уменьшилось на 10%, число независимых депутатов увеличилось на 1. Сколько депутатов от каждой из этих партий избрано в городскую думу в этом году?	В пансионате в прошлом году отдыхали 700 мужчин и женщин и 100 детей. В этом году число мужчин уменьшилось на 10%, а число женщин увеличилось на 10%, число детей увеличилось на 10. В результате общее число отдыхающих не изменилось. Сколько мужчин и сколько женщин отдыхало в пансионате в этом году?

МБОУ «Гвардейская школа-гимназия №2»

Алгебра и начала математического анализа (углубленный уровень)
10 класс

Контрольная работа №5 по теме
«Синус, косинус, тангенс, котангенс»

№пп	Вариант 1	Вариант 2
1.	Вычислите: а) $\sqrt{3}\sin 60^0+\cos 60^0\sin 30^0-tg45^0 ctg135^0+$ $+ctg90^0$; б) $\cos\frac{\pi}{6}-\sqrt{2}\sin\frac{\pi}{4}+\sqrt{3}tg\frac{\pi}{3}$.	Вычислите: а) $\sqrt{2}\sin 45^0-\cos 30^0\sin 60^0+ctg45^0 tg135^0+$ $-tg0^0$; б) $\sin\frac{\pi}{3}+\sqrt{2}\cos\frac{\pi}{4}-\sqrt{3}ctg\frac{\pi}{6}$.
2.	Упростите выражение: а) $\frac{(1-\cos\alpha)(1+\cos\alpha)}{\sin\alpha}$; б) $\sin(2\pi+\alpha)+\cos(\pi+\alpha)+\sin(-\alpha)+$ $+\cos(-\alpha)$.	Упростите выражение: а) $\frac{(1-\sin\alpha)(1+\sin\alpha)}{\cos\alpha}$; б) $\sin(\pi+\alpha)+\cos(2\pi+\alpha)-\sin(-\alpha)-$ $-\cos(-\alpha)$.
3.	Вычислите: а) $(\sin\alpha+\cos\alpha)^2-2\sin\alpha\cos\alpha$; б) $tg\alpha+ctg\alpha$, если $\sin\alpha\cos\alpha=0,4$.	Вычислите: а) $(\sin\alpha-\cos\alpha)^2+2\sin\alpha\cos\alpha$; б) $tg\alpha+ctg\alpha$, если $\sin\alpha\cos\alpha=0,2$.
4.	Найдите все такие углы α, для каждого из которых выполняется равенство: а) $\sin\alpha=\frac{\sqrt{3}}{2}$; б) $\cos\alpha=-\frac{\sqrt{2}}{2}$; в) $tg\alpha=\sqrt{3}$; г) $ctg\alpha=-1$.	Найдите все такие углы α, для каждого из которых выполняется равенство: а) $\sin\alpha=-\frac{\sqrt{2}}{2}$; б) $\cos\alpha=\frac{1}{2}$; в) $tg\alpha=-\sqrt{3}$; г) $ctg\alpha=1$.
5*	Вычислите: а) $tg^2\alpha+ctg^2\alpha$, если $tg\alpha+ctg\alpha=3$; б) $\frac{3\sin\alpha-4\cos\alpha}{5\sin\alpha+6\cos\alpha}$, если $tg\alpha=-3$.	Вычислите: а) $tg^2\alpha+ctg^2\alpha$, если $tg\alpha-ctg\alpha=-3$; б) $\frac{6\sin\alpha+5\cos\alpha}{4\sin\alpha-3\cos\alpha}$, если $tg\alpha=3$.
6*	Вычислите $\arcsin\frac{\sqrt{2}}{2}-\arccos 0+\frac{arctg\sqrt{3}}{arcctg\frac{\sqrt{3}}{3}}$.	Вычислите $\arcsin 0-\arccos\frac{\sqrt{2}}{2}-\frac{arctg\frac{\sqrt{3}}{3}}{arcctg\sqrt{3}}$.
7*	В прошлом году в городской думе заседали 50 депутатов от двух партий и 5 независимых депутатов. После выборов в этом году общее число депутатов не изменилось, но число депутатов первой партии увеличилось на 10%, число депутатов второй партии уменьшилось на 10%, число независимых депутатов увеличилось на 1. Сколько депутатов от каждой из этих партий избрано в городскую думу в этом году?	В пансионате в прошлом году отдыхали 700 мужчин и женщин и 100 детей. В этом году число мужчин уменьшилось на 10%, а число женщин увеличилось на 10%, число детей увеличилось на 10. В результате общее число отдыхающих не изменилось. Сколько мужчин и сколько женщин отдыхало в пансионате в этом году?