**Домашняя контрольная работа по теме**

**«Тригонометрия»**

**10 класс (повышенный уровень)**

1. Выберите равенство, верное при любых допустимых значениях переменных: а) $\sin(α)\sin(β)=\sin(\left(α-β\right)-\sin(\left(α+β\right)))$; б) $\sin(α)\sin(β)=\sin(\left(αβ\right))$; в) $\sin(α)\sin(β)=\frac{1}{2}(\cos(\left(α-β\right))-\cos(\left(α+β\right)))$; г) $\sin(α)\sin(β)=\frac{1}{2}(\sin(\left(α-β\right)+\sin(\left(α+β\right))))$.
2. Укажите значение выражения $8\sin(\frac{π}{8})\cos(\frac{π}{8})$: а) 2; б) $2\sqrt{2}$; в) $4\sqrt{2}$; г) 4.
3. Вычислите: $\frac{tg6°+tg39°}{1-tg6°tg39°}$.
4. Известно, что $cos\left(\frac{3π}{2}+α\right)=\frac{1}{3}$ и $0<α<\frac{π}{2}$. Найдите $sin2α$.
5. Упростите выражение $tg^{2}β+sin^{2}β-\frac{1}{cos^{2}β}$.
6. Найдите наименьший положительный корень уравнения $\cos(10x)+\sin(5x)-1=0$.
7. Докажите тождество $\frac{sin^{4}α-cos^{4}α}{\left(1-cosα\right)\left(1+cosα\right)}+2ctg^{2}α=\frac{1}{sin^{2}α}$.
8. Найдите число различных корней уравнения $\cos(5x)=\cos(7x)$ на промежутке $\left[-\frac{π}{2};π\right]$.
9. Найдите значение выражения $sin\left(arctg5+arcsin\frac{3}{5}\right)$.
10. Найдите сумму целых чисел, принадлежащих множеству значений функции $f\left(x\right)=\cos(5x)+3sin^{2}5x+\sqrt{3}\sin(5x)+3cos^{2}5x$.

