

Пятнадцать не очень простых заданий по тригонометрии

- 1) Решить уравнение: $\cos^{2018}x + \sin^{2018}x = 1$.
- 2) Решить уравнение: $\cos(\sin x) = \cos(\cos x)$.
- 3) Решить уравнение: $\sin(\cos x) = \cos(\sin x)$.
- 4) Вычислить: $\sin(\operatorname{arctg} 2 + \operatorname{arctg} 5)$.
- 5) Вычислить: $\arccos(\cos 2018)$ и $\arcsin(\sin 1000)$.
- 6) Вычислить: $\cos \frac{\pi}{17} + \cos \frac{3\pi}{17} + \cos \frac{5\pi}{17} + \cos \frac{7\pi}{17} + \cos \frac{9\pi}{17} + \cos \frac{11\pi}{17} + \cos \frac{13\pi}{17} + \cos \frac{15\pi}{17}$.
- 7) Вычислить: $\sin 18^\circ$.
- 8) Доказать, что $\sin 10^\circ$ – иррациональное число.
- 9) Решить уравнение: $\cos x \cdot \cos 2x \cdot \cos 4x \cdot \cos 8x \cdot \cos 16x \cdot \cos 32x = \frac{1}{64}$.
- 10) Решить уравнение: $2 \cos(5x^4 + 13x^2 + 11x) = \sqrt{x^8 + 5x^6 + 6x^4 + 3} + 2 - \sqrt{3}$.
- 11) Решить уравнение: $3 \operatorname{arctg} |x| = \frac{1}{|x|} + \frac{3\pi}{4} - 1$.
- 12) Докажите, что приведенное ниже уравнение не имеет решений.
$$14 \cos(\sqrt{x} + 2x) + 3 \sin(\sqrt{x} + 2x) = 17 - \frac{5\pi}{4} \cos(10x + x^3) - \frac{2\pi}{3} \sin(10x + x^3)$$
- 13) Выразить $\cos 9\varphi$ через $\cos \varphi$.
- 14) Доказать, что $\sin x < x$ для любого положительного угла x .
- 15) Решить неравенство: $\arccos x > \arccos x^2$.