

## 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:  $\operatorname{arccos}(\cos 2018)$  и  $\operatorname{arcsin}(\sin 1000)$ .
- 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:  $\operatorname{arccos} x > \operatorname{arccos} x^2$ .