

3. Дана функция $f(x) = \cos x - \cos 3x$.

а) Докажите, что $\frac{f\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)}{f(x)} = -\operatorname{ctg} x$.

б) Вычислите $f(\beta)$, если $\cos \beta = \frac{1}{3}$.

в) Решите уравнение $f(x) = 2 \sin x \cdot \sin 4x$.

г) Решите неравенство $\frac{f(x)}{\sin x} \leq 1$ на отрезке $\left[\frac{\pi}{2}; \frac{5\pi}{4}\right]$.