

а) Постройте эскиз графика функции $y = \left| \log_{2x} \frac{4}{x} \right|$.

б) Изобразите на плоскости множество точек $A(a, b)$, координаты которых удовлетворяют равенству

$$\max_{x \in \mathbb{R}} a^{\sin x} = \max_{x \in \mathbb{R}} b^{\cos x}.$$

в) Найдите все значения параметра a , при которых система

$$\begin{cases} x = 1 - ay^2, \\ y = 1 - ax^2 \end{cases}$$

имеет два решения.

г) Докажите, что $\int_0^1 \frac{x^n \sin x}{1+x^2} dx \rightarrow 0$ при $n \rightarrow +\infty$.