

Найдите все значения a , при каждом из которых множество решений неравенства

$$\frac{5 - a - (a^2 - 2a + 1) \sin x}{\cos^2 x + a^2 + 2} < 1$$

содержит отрезок $\left[0; \frac{2\pi}{3}\right]$.