Найдите все значения параметра a, для которых при любом положительном b уравнение

$$a\log_{\left(\frac{1}{x}-2\right)} 4 = \log_2\left(\frac{1}{x}-2\right) - b$$

имеет хотя бы одно решение, меньшее $\frac{1}{3}$.