

Дана функция $f(x) = \log_{x+1} ax$.

а) Известно, что $x = 1$ — корень уравнения $f(x) = 3$. Найдите a и остальные корни этого уравнения.

б) Пусть $a = \frac{9}{2}$. Решите неравенство $f(x) \geq f\left(\frac{1}{x}\right)$.

в) Найдите все a , при которых уравнение $f(x) = 3$ имеет единственное решение.

г) Докажите, что если уравнение $f(x) = n + 1$ (n — натуральное) имеет положительный корень, то $a > ne$.