

3А. Дана функция  $f(x) = \sqrt{x^2 + x + 7} - \sqrt{x^2 - x + 1}$ .

а) Решите неравенство  $f(x) \leq 1$ .

б) Найдите множество значений функции  $f$ .

в) Докажите неравенство

$$\int_0^1 \frac{2}{f(x)} dx + \int_0^1 f(x) dx \leq 3.$$

г) Найдите все  $k \in \mathbb{Z}$ , такие что  $f(k) \in \mathbb{Q}$ .