Функция f задана, непрерывна и $f(x+1)=f(x)$ при всех $x\in\mathbb{R}$.

а) Докажите, что интеграл $\int_t^{t+1} f(x)\,dx$ не зависит от t. Предположим дополнительно, что функция f положительна. Пусть

$$F(\alpha)=\int_0^1 \frac{f(x+\alpha)}{f(x)}\,dx.$$

б) Докажите, что $F\left(\frac{1}{2}\right)\geqslant 1$.

в) Найдите все действительные α, при которых $F(\alpha)\geqslant 1$.