

$$в) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\left(\int_0^x e^{x^2} dx \right)^2}{\int_0^x e^{2x^2} dx}.$$

2233.1. Пусть $f(x) \in C[0, +\infty]$ и $f(x) \rightarrow A$ при $x \rightarrow +\infty$. Найти $\lim_{n \rightarrow \infty} \int_0^1 f(nx) dx$.

2234. Доказать, что $\int_0^x e^{x^2} dx \sim \frac{1}{2x} e^{x^2}$ при $x \rightarrow \infty$.

$$2235. \text{Найти} \quad \lim_{x \rightarrow +0} \frac{\int_0^{\sin x} \sqrt{\lg x} dx}{\int_0^{\lg x} \sqrt{\sin x} dx}.$$

2236. Пусть $f(x)$ — непрерывная положительная функция. Доказать, что функция $\varphi(x) = \frac{\int_0^x t f(t) dt}{\int_0^x f(t) dt}$ воз-

растает при $x \geq 0$.

2237. Найти:

$$а) \int_0^2 f(x) dx, \text{ если } f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{при } 0 \leq x \leq 1, \\ 2-x & \text{при } 1 < x \leq 2; \end{cases}$$

$$б) \int_0^1 f(x) dx, \text{ если } f(x) = \begin{cases} x & \text{при } 0 \leq x \leq t, \\ t \cdot \frac{1-x}{1-t} & \text{при } t \leq x \leq 1. \end{cases}$$

2238. Вычислить и построить графики интегралов $I = I(\alpha)$, рассматривая их как функции параметра α , если:

$$а) I = \int_0^1 x |x - \alpha| dx;$$

$$б) I = \int_0^\pi \frac{\sin^2 x}{1 + 2\alpha \cos x + \alpha^2} dx;$$