в) $I=\int\limits_0^{\pi}\frac{\sin x\,dx}{\sqrt{1-2\alpha\cos x+\alpha^2}}$.

Применяя формулу интегрирования по частям, найти следующие определенные интегралы:

2239. $\int\limits_0^{\ln 2} xe^{-x}dx$. **2240.** $\int\limits_0^{\pi} x\sin x\,dx$.

2241. $\int\limits_0^{2\pi} x^2\cos x\,dx$. **2242.** $\int\limits_{1/e}^{e} |\ln x|\,dx$.

2243. $\int\limits_0^{1}\arccos x\,dx$. **2244.** $\int\limits_0^{\sqrt{3}} x\,\mathrm{arctg}\,x\,dx$.

Применяя подходящую замену переменной, найти следующие определенные интегралы:

2245. $\int\limits_{-1}^{1}\frac{x\,dx}{\sqrt{5-4x}}$. **2246.** $\int\limits_0^{a} x^2\sqrt{a^2-x^2}\,dx$.

2247. $\int\limits_0^{0,75}\frac{dx}{(x+1)\sqrt{x^2+1}}$. **2248.** $\int\limits_0^{\ln 2}\sqrt{e^x-1}\,dx$.

2249. $\int\limits_0^{1}\frac{\arcsin\sqrt{x}}{\sqrt{x(1-x)}}\,dx$.

2250. Вычислить интеграл $\int\limits_{-1}^{1}\frac{1+x^2}{1+x^4}\,dx$, полагая $x-\frac{1}{x}=t$.

2251. Объяснить, почему формальная замена $x=\varphi(t)$ приводит к неверным результатам, если:

а) $\int\limits_{-1}^{1}dx$, где $t=x^{2/3}$; б) $\int\limits_{-1}^{1}\frac{dx}{1+x^2}$, где $x=\frac{1}{t}$;

в) $\int\limits_0^{\pi}\frac{dx}{1+\sin^2 x}$, где $\mathrm{tg}\,x=t$.