

Занятие 06. Вычисление интегралов продолжается

15.03.22

Старые задачи

1. Вычислите интегралы:

b) $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{\sin^3 x}{x(x^2+1)} dx.$

2. Вычислите интегралы (внимание, возможно появление полувычетов!)

(a) $\int_{\mathbb{R}} \frac{\sin x dx}{x};$

(b) $\text{vp} \int_{\mathbb{R}} \frac{e^{iax} dx}{x-b};$

(c) $\int_{\mathbb{R}} \frac{\sin x-x}{x^3} dx;$

(d) $\text{vp} \int_{\mathbb{R}} \frac{dx}{x-\zeta},$ при $\zeta \in \mathbb{C}.$

3. Посчитайте интегралы (внимание, возможно появление стаканов!)

(a) $\int_{-\pi}^{\pi} \frac{d\phi}{5+3 \cos \phi};$

(b) $\int_0^{2\pi} \frac{\cos^4 \varphi}{1+\sin^2 \varphi} d\varphi$

(c) $\text{vp} \int_0^{2\pi} \frac{d\phi}{a+\sin \phi};$

4. Вычислите интегралы (возможно интегрирование вокруг разреза)

(a) $\int_0^{\infty} \frac{dx}{(x+1)\sqrt{x}};$

(b) $\int_0^{\infty} \frac{dx}{(x+i)\sqrt{x}};$

(c) $\int_0^{\infty} \frac{dx}{(x^2+4)\sqrt[3]{x}};$

(d) $\int_0^{\infty} \frac{\ln x}{(x+1)\sqrt{x}} dx.$