

Домашнее задание по теме: «Нахождение определенного интеграла по формуле Ньютона – Лейбница»

Найти интегралы:

1) № 2301. $\int_1^2 \frac{dx}{x+x^3}$; **Ответ:** $\ln \sqrt{\frac{8}{5}}$.

2) № 2311. $\int_0^{\pi/4} \frac{x \sin x dx}{\cos^3 x}$; **Ответ:** $\frac{\pi}{4} - \frac{1}{2}$.

3) № 2309. $\int_0^{\ln 5} \frac{e^x \sqrt{e^x - 1}}{e^x + 3} dx$; **Ответ:** $4 - \pi$.

4) № 2310. $\int_1^3 \frac{dx}{x\sqrt{x^2 + 5x + 1}}$; **Ответ:** $\ln \frac{7 + 2\sqrt{7}}{9}$.

5*) № 2291. $\int_0^a \frac{dx}{x + \sqrt{a^2 - x^2}}$; **Ответ:** $\frac{\pi}{4}$.

6) № 2308. $\int_0^{\sqrt{3}} x^5 \cdot \sqrt{1+x^2} dx$; **Ответ:** $\frac{848}{105}$.

7*) №2317. $\int_0^{\pi/2} \frac{\sin x \cdot \cos x dx}{a^2 \cos^2 x + b^2 \sin^2 x}$; **Ответ:** $I = \begin{cases} \frac{1}{b^2 - a^2} \ln \left| \frac{b}{a} \right|, & \text{если } a \neq b; \\ \frac{1}{2a^2}, & \text{если } a = b. \end{cases}$

Решить уравнение:

8) № 2320. $\int_{\ln 2}^x \frac{dx}{\sqrt{e^x - 1}} = \frac{\pi}{6}$; **Ответ:** $x = \ln 4$.