

Домашнее задание по теме: «Интегрирование по частям»

Найти интегралы

- 1) 1850. $\int x^2 e^{-x} dx$ **Ответ:** $-e^{-x}(x^2 + 2x + 2) + C$.
- 2) 1837. $\int x \cdot \operatorname{arctg} x dx$ **Ответ:** $\frac{x^2 + 1}{2} \operatorname{arctg} x - \frac{x}{2} + C$.
- 3) 1841. $\int x \cdot \operatorname{tg}^2 x dx$ **Ответ:** $x \operatorname{tg} x - \frac{x^2}{2} + \ln|\cos x| + C$.
- 4) 1858. $\int (\arcsin x)^2 dx$ **Ответ:** $x \cdot \arcsin^2 x + 2\sqrt{1-x^2} \arcsin x - 2x + C$.
- 5) 1862. $\int e^{\alpha x} \cdot \cos nx dx$ **Ответ:** $\frac{e^{\alpha x}}{n^2 + \alpha^2} (n \sin nx + \alpha \cos nx) + C$.
- 6) 1863. $\int \sin(\ln x) dx$ **Ответ:** $\frac{x(\sin \ln x - \cos \ln x)}{2} + C$.
- 7) 1843. $\int \frac{\lg x}{x^3} dx$ **Ответ:** $-\frac{1}{2x^2} \left(\lg x + \frac{1}{2 \ln 10} \right) + C$
- 8) 1844. $\int \frac{x \cdot \operatorname{arctg} x}{\sqrt{1+x^2}} dx$ **Ответ:** $\sqrt{1+x^2} \cdot \operatorname{arctg} x - \ln|x + \sqrt{1+x^2}| + C$.
- 9) 1905. $\int e^{\sqrt{x}} dx$ **Ответ:** $2e^{\sqrt{x}}(\sqrt{x} - 1) + C$.
- 10) 1908. $\int \frac{x^2 \cdot \operatorname{arctg} x}{1+x^2} dx$
- Ответ:** $x \cdot \operatorname{arctg} x - \frac{\operatorname{arctg}^2 x}{2} + \ln|\cos \operatorname{arctg} x| + C =$
 $= x \cdot \operatorname{arctg} x - \frac{\operatorname{arctg}^2 x}{2} - \frac{\ln(1+x^2)}{2} + C$.

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

- 11) $\int \frac{1 + \ln x}{(x \ln x)^2} dx$ **Ответ:** $\frac{1 + \ln x}{x \ln x} + \frac{1}{x} + C$.
- 12) $\int \frac{\ln x - 1}{\ln^2 x} dx$ **Ответ:** $\frac{x}{\ln x} + C$.