

Домашнее задание по теме: «Замена переменной. Интегрирование по частям»

Найти интегралы

1) 1875. $\int \frac{\sqrt{x} dx}{x \cdot (x+1)}$; **Ответ:** $2 \operatorname{arctg} \sqrt{x} + C$.

2) 1877. $\int \frac{dx}{1 + \sqrt[3]{x+1}}$; **Ответ:** $3 \left(\frac{\sqrt[3]{(x+1)^2}}{2} - \sqrt[3]{x+1} + \ln \left| \sqrt[3]{x+1} + 1 \right| \right) + C$.

3) 1887. $\int \frac{\ln \operatorname{tg} x}{\sin x \cdot \cos x} dx$; **Ответ:** $\frac{(\ln \operatorname{tg} x)^2}{2} + C$.

4) 1889. $\int \frac{x^5 dx}{(x^2 - 4)^5}$;

Ответ: $\frac{1}{2} \left(-\frac{1}{2(x^2 - 4)^2} - \frac{8}{3(x^2 - 4)^3} - \frac{16}{4(x^2 - 4)^4} \right) + C$.

5) 1843. $\int \frac{\lg x}{x^3} dx$; **Ответ:** $-\frac{1}{2x^2} \left(\lg x + \frac{1}{2 \ln 10} \right) + C$

6) 1844. $\int \frac{x \cdot \operatorname{arctg} x}{\sqrt{1+x^2}} dx$; **Ответ:** $\sqrt{1+x^2} \cdot \operatorname{arctg} x - \ln \left| x + \sqrt{1+x^2} \right| + C$.

7) 1858. $\int (\arcsin x)^2 dx$; **Ответ:** $x \cdot \arcsin^2 x + 2\sqrt{1-x^2} \arcsin x - 2x + C$.

8) 1862. $\int e^{\alpha x} \cdot \cos nx dx$; **Ответ:** $\frac{e^{\alpha x}}{n^2 + \alpha^2} (n \sin nx + \alpha \cos nx) + C$.

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:** $\frac{x}{\ln x} + C$.