

ZESTAW ZADAŃ 10

Zadanie 10.1

Obliczyć (stosując całkowanie przez części) całki:

$$\int (2x + 3)e^x dx \quad (1a) \qquad \int \frac{\ln x}{x} dx \quad (1g)$$

$$\int (x + 1)e^{-x} dx \quad (1b) \qquad \int x^2 \sin x dx \quad (1h)$$

$$\int x^3 e^x dx \quad (1c) \qquad \int \frac{\ln x}{\sqrt{x}} dx \quad (1i)$$

$$\int e^x \cos x dx \quad (1d) \qquad \int \frac{\exp(x)}{x} dx \quad (1j)$$

$$\int \sin(x) \exp(-x) dx \quad (1e) \qquad \int \ln x dx \quad (1k)$$

$$\int x \ln x dx \quad (1f) \qquad \int x^2 \ln(x^2) dx \quad (1l)$$

Zadanie 10.2

Udowodnij wzór:

$$\int \frac{dx}{(x^2 + px + q)^m} = \frac{x + \frac{p}{2}}{2(m-1)\left(q - \frac{p^2}{4}\right)(x^2 + px + q)^{m-1}} + \frac{2m-3}{2(m-1)\left(q - \frac{p^2}{4}\right)} \int \frac{dx}{(x^2 + px + q)^{m-1}} \quad (2)$$

Zadanie 10.3

Wyprowadź wzór rekurencyjny, czyli wyrażający się przez I_{n-1} , na:

$$I_n = \int x^n e^{\lambda x} dx. \quad (3)$$

Zadanie 10.4

Wyprowadź wzór z zadania 10.2.