

2072.  $\int x^2 e^{-x^2} dx.$

2073.  $\int x^2 e^{\sqrt{x}} dx.$

2074.  $\int e^{ax} \cos^2 bx dx.$  2075.  $\int e^{ax} \sin^3 bx dx.$

2076.  $\int x e^x \sin x dx.$  2077.  $\int x^2 e^x \cos x dx.$

2078.  $\int x e^x \sin^2 x dx.$  2079.  $\int (x - \sin x)^2 dx.$

2080.  $\int \cos^2 \sqrt{x} dx.$

2081. Доказать, что если  $R$  — рациональная функция и числа  $a_1, a_2, \dots, a_n$  соизмеримы, то интеграл

$$\int R(e^{a_1 x}, e^{a_2 x}, \dots, e^{a_n x}) dx$$

есть элементарная функция.

Найти следующие интегралы:

2082.  $\int \frac{dx}{(1+e^x)^2}.$  2083.  $\int \frac{e^{2x}}{1+e^x} dx.$

2084.  $\int \frac{dx}{e^{2x} + e^x - 2}.$

2085.  $\int \frac{dx}{1 + e^{x/2} + e^{x/3} + e^{x/6}}.$

2086.  $\int \frac{1 + e^{x/2}}{(1 + e^{x/4})^2} dx.$  2087.  $\int \frac{dx}{\sqrt{e^x - 1}}.$

2088.  $\int \sqrt{\frac{e^x - 1}{e^x + 1}} dx.$

2089.  $\int \sqrt{e^{2x} + 4e^x - 1} dx.$

2090.  $\int \frac{dx}{\sqrt{1+e^x} + \sqrt{1-e^x}}.$

2091. Доказать, что интеграл

$$\int R(x) e^{ax} dx,$$

где  $R$  — рациональная функция, знаменатель которой имеет лишь действительные корни, выражается через элементарные функции и трансцендентную функцию

$$\int \frac{e^{ax}}{x} dx = \text{li}(e^{ax}) + C,$$

где

$$\text{li } x = \int \frac{dx}{\ln x}.$$