

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

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