

Применяя различные приемы, найти следующие интегралы:

$$1903. \int \frac{x^9}{(x-1)^{100}} dx. \quad 1904. \int \frac{x dx}{x^3 - 1}.$$

$$1905. \int \frac{x^3 dx}{x^3 + 3}. \quad 1906. \int \frac{x^2 + x}{x^4 + 1} dx.$$

$$1907. \int \frac{x^4 - 3}{x(x^3 + 3x^2 + 2)} dx. \quad 1908. \int \frac{x^4 dx}{(x^{10} - 10)^2}.$$

$$1909. \int \frac{x^{11} dx}{x^3 + 3x^2 + 2}. \quad 1910. \int \frac{x^9 dx}{(x^{10} + 2x^5 + 2)^2}.$$

$$1911. \int \frac{x^{2n-1}}{x^n + 1} dx. \quad 1912. \int \frac{x^{2n-1}}{(x^{2n} + 1)^2} dx.$$

$$1913. \int \frac{dx}{x(x^{10} + 2)}. \quad 1914. \int \frac{dx}{x(x^{10} + 1)^2}.$$

$$1915. \int \frac{1 - x^7}{x(1 + x^7)} dx.$$

$$1916. \int \frac{x^4 - 1}{x(x^4 - 5)(x^4 - 5x + 1)} dx.$$

$$1917. \int \frac{x^2 + 1}{x^4 + x^3 + 1} dx.$$

$$1918. \int \frac{x^3 - 1}{x^4 + x^3 + x^2 + x + 1} dx.$$

$$1919. \int \frac{x^5 - x}{x^3 + 1} dx. \quad 1920. \int \frac{x^4 + 1}{x^3 + 1} dx.$$

1921. Вывести рекуррентную формулу для вычисления интеграла

$$I_n = \int \frac{dx}{(ax^2 + bx + c)^n} \quad (a \neq 0).$$

Пользуясь этой формулой, вычислить

$$I_3 = \int \frac{dx}{(x^2 + x + 1)^3}.$$

У к а з а н и е. Использовать тождество

$$4a(ax^2 + bx + c) = (2ax + b)^2 + (4ac - b^2).$$

1922. Применить подстановку $t = \frac{x+a}{x+b}$ для вычисления интеграла

$$I = \int \frac{dx}{(x+a)^m (x+b)^n}$$

(m и n — натуральные числа).