

INT -1. Найти интеграл

$$\int \frac{dx}{(x^2+1)(x^2-3)}$$

Заметим, что:

$$\begin{aligned} \frac{1}{(x^2+1)(x^2-3)} &= \frac{-1/4}{x^2+1} + \frac{1/4}{x^2-3} = \\ &= \frac{-1/4}{x^2+1} + \frac{1/8\sqrt{3}}{x-\sqrt{3}} + \frac{-1/8\sqrt{3}}{x+\sqrt{3}} \end{aligned}$$

Отсюда:

$$\begin{aligned} \int \frac{dx}{(x^2+1)(x^2-3)} &= -\frac{1}{4} \int \frac{dx}{x^2+1} + \frac{1}{8\sqrt{3}} \int \frac{dx}{x-\sqrt{3}} - \frac{1}{8\sqrt{3}} \int \frac{dx}{x+\sqrt{3}} = \\ &= -\frac{1}{4} \operatorname{arctg} x + \frac{1}{8\sqrt{3}} \ln|x-\sqrt{3}| - \frac{1}{8\sqrt{3}} \ln|x+\sqrt{3}| + C = \\ &= -\frac{1}{4} \operatorname{arctg} x + \frac{1}{8\sqrt{3}} \ln \left| \frac{x-\sqrt{3}}{x+\sqrt{3}} \right| + C. \end{aligned}$$

Ответ:  $-\frac{1}{4} \operatorname{arctg} x + \frac{1}{8\sqrt{3}} \ln \left| \frac{x-\sqrt{3}}{x+\sqrt{3}} \right| + C$

ГЭК 3  
Воробьев  
Станислав  
Константинович  
611 группа