

Самостоятельная работа к занятию 10

Найдите общее решение уравнения.

1. $y^V + 8y''' + 16y' = \sin x + x + 16$

2. $y'' + 4y = e^{-x} \cos 2x$

3. $y''' + y' = \cos x$

4. $y^{IV} + 4y''' + 6y'' + 4y' + y = e^{-x}$

5. $x^2 y''' - 2y' = x^3$

Ответы и указания

1. $y = C_1 + C_2 \sin 2x + C_3 \cos 2x + C_4 x \sin 2x + C_5 x \cos 2x +$
 $+ x + \frac{1}{32} x^2 - \frac{1}{9} \cos x$

2. $y = C_1 \sin 2x + C_2 \cos 2x + \frac{1}{17} e^{-x} \cos 2x - \frac{4}{17} e^{-x} \sin 2x$

3. $y = C_1 + C_2 \sin x + C_3 \cos x - \frac{x}{2} \cos x$

4. Указание: представьте уравнение в виде $(y \cdot e^x)^{IV} = 1$

$$y = C_1 e^{-x} + C_2 x e^{-x} + C_3 x^2 e^{-x} + C_4 x^3 e^{-x} + \frac{x^4}{24} e^{-x}$$

5. $y = C_1 x^3 + C_2 + C_3 \ln |x| + \frac{x^4}{16}$