Домашнее задание по теме: «Линейные неоднородные дифференциальные уравнения порядка n»

1) $y'' - 3y' + 2y = \dfrac{1}{2 + e^{-x}}$.

Ответ: $y = C_1 e^x + C_2 e^{2x} + (e^x + 2e^{2x})\ln(2 + e^{-x}) - e^x$.

2) $y'' - 2y' + y = \dfrac{x^2 + 2x + 2}{x^3}$. **Ответ**: $y = C_1 e^x + C_2 x e^x + \dfrac{1}{x}$.

3) $x^2 y'' - xy' - 3y = 5x^4$. **Ответ**: $y = C_1 x^3 + C_2 \cdot \dfrac{1}{x} + x^4$.

4) $x(x-1)y'' - (2x-1)y' + 2y = x^2(2x-3)$, $y_1 = x^2$ – частное решение ЛОДУ.

Ответ: $y = \left(C_1 - \dfrac{1}{2}\right)(1 - 2x) + \left(C_2 - \dfrac{1}{2}\right)x^2 + x^3$.

5) $(x+2)^3 y''' + 9(x+2)^2 y'' + 18(x+2)y' + 6y = \ln(x+2)$.

Ответ: $y = \dfrac{C_1}{x+2} + \dfrac{C_2}{(x+2)^2} + \dfrac{C_3}{(x+2)^3} + \dfrac{\ln(x+2)}{6} - \dfrac{11}{36}$.