

Домашнее задание №2

Задача 1 Решить линейное неоднородное дифференциальное уравнение, подобрав частное решение соответствующего однородного уравнения

1. $(x^2 - 2x)y'' - (x^2 - 2)y' + (x - 1)y = x^2 - 2x + 2$

2. $x^2y'' - 2xy' + 2y = 2 \ln x - 3$

3. $(x + 1)y'' - (x + 2)y' + y = 2 - 2x - x^2$

4. $xy''(1 - x \ln x) + y'(1 + x^2 \ln x) - y(1 + x) = x^2(x \ln x - 1)$

5. $x^2y''(1 - \ln x) - xy' - y = -\frac{(1 - \ln x)}{x}$

6. $y''(1 - x \operatorname{ctg} x) - xy' + y = 2 - x^2 - 2x \operatorname{ctg} x$

7. $x^2y'' - x(x + 2)y' + (x + 2)y = \frac{1}{2}x^3$

8. $xy''(x + 1 - x \ln x) + y'(x + 1) - y = 5$

9. $x^2y'' - 4xy' + 6y = xe^x(x^2 - 2x + 2)$

10. $xy''(3 - x) + y'(x^2 - 6) - 3y(x - 2) = x^3 - 3x^2$

11. $(x^2 - 2x)y'' - (x^2 - 2)y' + (x - 1)y = (x^2 - 2)(x - 1)$

12. $x^2y'' - 2xy' + 2y = (x - 1)^2e^x + e^x$

13. $(x + 1)y'' - (x + 2)y' + y = \ln x - 1 - \frac{3x + 1}{x^2}$

14. $x^2y''(1 - \ln x) + y' - y = (1 - \ln x)e^xx^2$

15. $y''(1 - x \operatorname{ctg} x) - xy' + y = \ln x + \frac{\operatorname{ctg} x}{x} - 1 - x^{-2}$

16. $x^2y'' - x(x + 2)y' + (x + 2)y = (2 - x)e^x$

17. $x^2y'' - 4xy' + 6y = x^2 + x + 1$

18. $xy''(3 - x) + y'(x^2 - 6) - 3y(x - 2) = x - 3$

19. $xy'' - (2x + 1)y' + (x + 1)y = x^2 - x + 1$

20. $x^2y''(x - 1) - xy'(x^2 + 2x - 2) + 2y(x^2 + x - 1) = x^3$

21. $x^2y'' + x(x + 2)y' + (x + 2)y = \frac{1}{3}x^3$

22. $x^2y''(1 - \ln x) + xy' - y = \frac{(1 - \ln x)}{x}$

23. $y''(1 - x \operatorname{ctg} x) - xy' + y = 1 - x^2/2 - x \operatorname{ctg} x$

24. $xy''(3 - x) + y'(x^2 - 6) - 3y(x - 2) = 4x - 9$

25. $2x^2y'' - 2xy' + y = (x - 1)^2e^x + e^x$