

Заняття 5: Інтегровані типи диференціальних рівнянь 1-го порядку, розв'язані відносно похідної. Лінійні неоднорідні рівняння. Метод варіації довільної сталої. Рівняння типу Бернуллі

Аудиторні задачі

Задача 1. $dy/dx - 2xy = 1$.

Задача 2. $dy/dx + y/x = \sin(x)/x^2$.

Задача 3. $x \cdot y' + y = x \cdot \cos(x)$. $M(\pi/2, 1)$.

Задача 4. $y' \cdot \sin(x) - y = 2 \sin^2(x/2)$.

Задача 5. $x \cdot \cos(x) \cdot dy/dx + y \cdot (x \cdot \sin(x) + \cos(x)) = 1$.

Задача 6. $1/y \cdot dy/dx + (2 - x) \cdot \ln y = x \cdot (e^{2x} - e^{-x^2/2})$.

Задача 7. $y' + 2y/x = 2\sqrt{y}/\cos^2(x)$.

Задача 8. $\cos(x) \cdot dy/dx - y \cdot \sin(x) = y^4$.

Домашнє завдання

Задача 9. $x \cdot \ln x \cdot dy/dx - y = x \cdot (\ln(x) - 1)$.

Задача 10. $y' + y \cdot \tan(x) = x \cdot \cos^2(x)$. $M(0, 1)$.

Задача 11. $(y^2 - 6x) \cdot y' + 2y = 0$. $M(0, -1)$.

Задача 12. $(y - y^2) \cdot dx + (2xy^2 - x - y^2) \cdot dy = 0$.

Задача 13. $dx + (x - e^{-y} \cdot \sec^2(y)) \cdot dy = 0$. $M(2, 0)$.

Задача 14. $\sec^2(y) \cdot dy/dx + a \cdot \tan(y) = x$.

Задача 15. $y' + xy/(1 - x^2) = x \cdot \sqrt{y}$.

Задача 16. $3 dy/dx - y \cdot \sin(x) + 3y^4 \cdot \sin(x) = 0$.

Задача 17. $x \cdot y' + y = x \cdot y^2 \cdot \ln(x)$.