

Заняття 3: Диференціальні рівняння 1-го порядку, розв'язані відносно похідної. Рівняння з відокремлюваними змінними

Аудиторні задачі

Задача 1. $(y^2 - 1) \cdot (x + 2) \cdot dx - x^2 \cdot y \cdot dy = 0.$

Задача 2. $\sec^2(x) \cdot \tan(y) \cdot dy + \sec^2(y) \cdot \tan(x) \cdot dx = 0.$

Задача 3. $x \cdot y - (x^2 + 1) \cdot y' = 0. M(0, 1).$

Задача 4. $\frac{dy}{dx} + \frac{x^3 \cdot (y - 1)^3}{(x + 1) \cdot y} = 0.$

Задача 5. $x^2 \cdot dx + y^3 \cdot e^{x+y} \cdot dy = 0.$

Задача 6. $y^{-3} \cdot \ln(\ln(x)) \cdot dx + x \cdot e^{y^2} \cdot dy = 0.$

Задача 7. $(e^x - 1)/e^y = e^{e^y} \cdot (1 + e^x) \cdot y'.$

Домашнє завдання

Задача 8. $2x \cdot (1 + y^2) \cdot dx + y \cdot (1 + x^2) \cdot dy = 0. M(1, 0).$

Задача 9. $dy/dx = e^{x+y}. M(0, 0).$

Задача 10. $y \cdot dx + (\sqrt{xy} - \sqrt{x}) \cdot dy = 0. M(1, 1).$

Задача 11. $y' = \sin(\ln(x))/\cos(\ln(y)).$

Задача 12. $(\cos(x)/\ln(y)^2) \cdot dx + y/x^2 \cdot dy = 0.$

Задача 13. $\frac{1 - \ln^2(y)}{x \cdot \ln(y)} \cdot dx + \frac{\sqrt{3 - \ln^2(x)}}{y} \cdot dy = 0.$