

Sem. 2

Zestaw 6.

1. Rozwiązać równania różniczkowe:

a) $2x^2 \frac{dy}{dx} = y$; b) $2y \frac{dy}{dx} = 1 - 3x^2$; c) $(1+y)dx - (1-x)dy = 0$;

d) $x^2 dy + (y-1)dx = 0$; e) $y' = xe^x$; f) $xy' = \ln x, \quad x > 0$;

g) $(xy^2 + x)dx = (y - x^2y)dy$; h) $\sqrt{y}dx + \sqrt{x}dy = 0$; i) $e^x(1+e^y)dx = e^y(1+e^x)dy$

2. Rozwiązać równania różniczkowe przez podstawienie:

a) $\frac{dy}{dx} = x + y + 3$; b) $\frac{dy}{dx} = 3x - 2y + 1$;

c) $\frac{dy}{dx} = (x + y)^2$; d) $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{2x + y} + 2x + y - 2$.

3. Scałkować równania jednorodne:

a) $(x + 2y)dx - xdy = 0$; b) $x \frac{dy}{dx} = x + y$;

c) $(y - 2x)dy = (2y + x)dx$; d) $x + y + x \frac{dy}{dx} = 0$.

4. Rozwiązać równania liniowe:

a) $\frac{dy}{dx} = \frac{2x-1}{x^2}y$; b) $\frac{dy}{dx} = -\frac{1}{x^2}y$; c) $xy' - 2y = 2x^2$;

d) $(2x+1)y' = 4x+2y$; e) $\frac{dy}{dx} - 3y = 2$; f) $\frac{dy}{dx} + 2xy = xe^{-x^2}$

g) $\frac{dy}{dx} - y = 2e^x$; h) $\frac{dy}{dx} - 2y = \cos 2x$

5. Scałkować równania Bernoulliego:

a) $y' + 2y = y^2e^x$; b) $(x+1)(y' + y^2) + y = 0$; c) $xy^2y' = x^2 + y^3$;

d) $xydy = (y^2 + x)dx$; e) $y' = y^4 \cos x + y \operatorname{tg} x$