

AKADEMIA GÓRNICZO – HUTNICZA  
WYDZIAŁ IMiR  
ZADANIA Z MATEMATYKI DLA ROKU I  
ZESTAW XIV / SEMESTR II

1 . Rozwiązać równanie różniczkowe :

a)  $y' + \frac{2y}{x} = \frac{e^{-x}}{x}$  ,  
 $y' \cos x - y \sin x = \sin 2x$  ,  
 $y' - y \operatorname{tg} x = \operatorname{ctg} x$  ,  
 $\frac{dy}{dx} + \frac{x}{1+x^2} y = -\frac{1}{2x(1+x^2)}$

b)  $y' + 3y = e^{7x}$  ,  
 $y' - y = xe^{2x}$  ,  
 $4y' + 7y = 14x^2 - 11x + 18$  ,  
 $2y' + 5y = 5 \sin x + 4 \cos x$  ,  
 $\frac{dy}{dx} - 2y = 3x^2 - 2x^3 + (4x - 2) \cos 2x - 4x \sin 2x$  ,  
 $\frac{dy}{dx} + 3y = \cos 3x - (6x + 1) \sin 3x + e^{-3x}$  ,  
 $\frac{dy}{dx} + y = (x + 1) \cos 2x - 2x \sin 2x + \sin x + \cos x + x^2$  .

2 . Rowiązać równanie różniczkowe :

a)  $(3x y^2 + 7) dx + 2x^3 y dy = 0$   
 $(e^y + ye^{xy} + 3) dx = (2 - xe^y - e^x) dy$   
 $\sin(x + y) dx + x \cos(x + y) (dx + dy) = 0$   
 $(2x + ye^{xy}) dx + (1 + xe^{xy}) dy = 0$  przy warunku  $y(0) = 1$ .

b)  $y' - xy = -y^3 e^{-x^2}$  ,  
 $x^2 y^2 y' + yx^3 = 1$  ,  
 $t ds - 2s dt = t^3 \ln t dt$  ,  
 $y' - \frac{xy}{2(x^2 - 1)} = \frac{x}{2y}$  znaleźć krzywą przechodzącą przez punkt  $P_0(0,1)$ .