

Przygotowanie do kolokwium  
z równań różniczkowych

Wybrać ostere zadania

1. Wyznaczyć ogólnik całki (zależny od jednej zmiennej)

$$1 + 3x^2 \sin y - x \operatorname{ctg} y \frac{dy}{dx} = 0$$

2. Rozwiązać równanie liniowe stosując metodę  
wzmiennianic stałej

$$\cos x \frac{dy}{dx} - y \sin x = \sin 2x$$

oraz wyznaczyć kierunek całki w punkcie  $M(0, 1)$ .

3. Rozwiązać równanie

$$x^2 y'' - 2xy' - 4y = x^3 \ln x$$

4. Wyznaczyć całkę ogólną równania

$$y''' - y'' = 3e^x$$

5.  $y^3 \frac{dy}{dx} + 3xy^2 + 2x^3 = 0$       Wsk.:  $u(x) = \frac{y}{x}$

6 zadań.

1. Stosując metodę cyfrowa całkięego rozwiązać równanie różniczkowe

$$\frac{1}{x} + \left(1 - \frac{2y}{xe^y}\right) \frac{dy}{dx} = 0$$

2. Rozwiązać równanie liniowe stosując metodę uśredniania stałej

$$x \frac{dy}{dx} - 2y = x e^{-1/x}$$

oraz wyznaczyć lewy całkowy przechodzący przez punkt  $M(1, \frac{1}{e})$ .

3. Rozwiązać równanie

$$x^2 y'' - 4xy' + 6y = 2x + \frac{12}{x}$$

4. Wyznaczyć całość ogólną równania

$$y''' - y'' + 4y' - 4y = 3e^{2x} - 4\sin(2x)$$

5.  $9y \frac{dy}{dx} - 18xy + 4x^3 = 0$

6.  $(-x + 3y - 5) \frac{dy}{dx} + (2x - 5y + 8) = 0$