

Równania różniczkowe zwyczajne – kolokwium poprawkowe 1

15 maja 2013

1. (7,5p)

Rozwiązać równanie:

$$\dot{x} + \frac{ax}{1+t^2} = \frac{b}{1+t^2}.$$

2. (7,5p)

Znaleźć czynnik całkujący sprowadzający równanie do zupełnego, a następnie krzywą całkową równania

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

przechodzącą przez punkt $(1, 2)$.

3. (7,5p)

Rozwiązać równanie

$$x''' + 8x = 0$$

(niezależnie od stosowanej metody, w wyniku końcowym nie może zostać i)

4. (7,5p)

Rozwiązać równanie Riccatiego $\dot{x} = \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2t^2}$, wiedząc, że ma ono całkę szczególną postaci $\tilde{x} = \frac{a}{t}$.