

WMS, Matematyka, gr. 3
KOLOKWIUM Z RÓWNAŃ RÓŻNICZKOWYCH NR 1

1. Rozwiązać równanie

$$x - x' \cos t = x^2(1 - \sin t) \cos t.$$

2. Rozwiązać równanie

$$e^t(t+1) dt + (xe^x - te^t) dx = 0.$$

3. Rozwiązać równanie

$$4x' = 4tx'' - (x'')^2.$$

4. Wykazać, że jeśli x_1 i x_2 są dwoma różnymi rozwiązaniami równania Riccatiego

$$x' = x^2 + b(t)x + c(t),$$

gdzie $b, c : \mathbf{R} \supset I \rightarrow \mathbf{R}$ są danymi funkcjami ciągłymi, to zachodzi równość

$$\frac{x_2' - x_1'}{x_2 - x_1} = x_1 + x_2 + b(t), \quad t \in I.$$

Ponadto lewa strona powyższej tożsamości jest pochodną pewnej funkcji określonej na I . Jaka to funkcja?

POWODZENIA!!!:)