

Zad 4.

środa, 19 kwietnia 2023 11:07

Zadanie 4. Znajdź funkcję $f = f(t)$ w równaniu $fy' + t^2 + y = 0$, jeżeli wiadomo, że ma ono czynnik całkujący postaci $u(t) = t$.

$$fy' + t^2 + y = 0 \quad / \cdot t$$

$$fy' \cdot t + t^3 + yt = 0$$

$$y' \cdot \underbrace{ft}_N + \underbrace{t^3 + yt}_M = 0$$

po przemnożeniu przez czynnik całkujący dostajemy równanie zupełne

$$(1) \quad \frac{\partial M}{\partial y} = \frac{\partial N}{\partial t}$$

$$\frac{\partial M}{\partial y} = t \quad \frac{\partial N}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial t}(f(t) \cdot t) \stackrel{(1)}{=} t \quad / \cdot 5$$

$$f(t) \cdot t = \frac{t^2}{2}$$

$$f(t) = \frac{1}{2}t$$