

ML DU, 2.sem.
2018 lato

RÓWNANIA CZĄSTKOWE

Zadania na ocenę białą

1. Rozwiązać równanie (wyznaczyć funkcję $z = z(x, y)$), a następnie wykonać sprawdzenie, że otrzymana funkcja rzeczywiście spełnia równanie:

$$\begin{cases} x \frac{\partial z}{\partial x} - y \frac{\partial z}{\partial y} = z^2(x - 3y) \\ z(1, y) = -\frac{1}{y} \end{cases}$$

2. Wyznaczyć rozwiązanie ogólne $z = z(x, y)$ i rozwiązanie szczególne, a następnie sprawdzić, że otrzymane rozwiązanie szczególne spełnia rzeczywiste równanie:

$$\begin{cases} \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} + 4x^3 = 0 \\ z(x, 0) = 5x^2 + 1 \\ z(0, y) = 1 + y + \sin y \end{cases}$$

3. Sprawdzić do postaci kanonicznej równanie

$$\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} - 10 \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} + 9 \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 0.$$

Materiały pomocnicze

1. Wzrosty, ćwiczenia ☺
2. E. Kęcki, L. Siemierski „Wybrane działy matematyki ujętej z ciekawości” PWN, W-ka 1975
3. S. Łanowy, F. Przybylak, B. Szłok „Równania różniczkowe” Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2002
4. „Ćwiczenia z analizy matematycznej z zastosowaniami” tom II, prace zbiorowe pod red. Lucjana Siemierskiego, PWN, W-ka 1981.
5. Równania różniczkowe zwyczajne i cząstkowe” Wydawnictwo AGH, Kraków 2011, J. Niedoba, W. Niedoba.

Na ocenę dst wystarczy rozwiązać jedno zadanie,
na ocenę db - 2 zadania. Na dobrą wartość
potrzeba rozwiązać wszystkie trzy zadania.

St. Lecho.