

MĒ - DV, 2 sem.

ZALICZENIE 27.06.2018r.

~~EGZAMIN, cz. 1 - poprawa~~

1. Metoda Eulera

a) $\vec{y}'(t) = A \vec{y}(t)$

b) $\vec{y}'(t) = A \vec{y}(t) + \vec{h}(t)$,

$A = \begin{bmatrix} -5 & 8 \\ 1 & -3 \end{bmatrix}$, $\vec{h}(t) = \begin{bmatrix} e^t \\ 1 \end{bmatrix}$.

2. Metoda eliminacji

a) wyznaczyć rozwiązanie ogólne

b) ~~--- --~~ ~~--- --~~ szczególne spełniające

war. $\begin{cases} y(0) = -1 \\ z(0) = 0 \end{cases}$.

$\begin{cases} \frac{dy}{dt} = y - 2z + e^{-t} \\ \frac{dz}{dt} = -4y + 3z + e^t \end{cases}$.

3. Metoda całek pierwszych

a) wyznaczyć całki pierwsze

b) ~~--- --~~ rozwiązanie ogólne $(y(x), z(x))$

c) ~~--- --~~ spełniające warunki $\begin{cases} y(1) = -1 \\ z(1) = 2 \end{cases}$.

$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \frac{y^2}{x^2} \\ \frac{dz}{dx} = \frac{(y+x)z}{x^2} \end{cases}$.

Uwaga: w b), c) wyznaczyć $y(x)$ oraz $z(x)$ (a nie tylko całki pierwsze...)

ZALICZENIE 27.06.2018r.

ME DU, 2.sem.
2018 lato

RÓWNIANIA 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 rzeczywiście 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 o 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. Wykłady, ćwiczenia ☺
2. E. Kęcki, L. Siemierski „Wybrane działy matematyki ujętej z ciekawości” PWN, W-ka 1975
3. S. Łanowy, F. Przybylak, B. Szląk „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 dost wystarczy rozwiązać ~~2~~ zadanie,
na ocenę db - 3 zadania. Na dobrą wartość
rozwiązać ~~4~~ 4 zadania (wybrane z sześciu).

Sh Lecho.