FAQ Zadania do pracy samodzielnej:

1. Pojęcie zbieżności szeregów potęgowych w $\mathbb{C}$. Promień zbieżności.
   Wykład 1   Tomek Szymanderski-Pastryk, Marcin Łoźbiał, Stanisław Żukowski

2. Na podstawie definicji funkcji sin, cos, liczby π podanych na wykładzie uzasadnić, że $[0,2\pi[\ni x \longmapsto \exp(ix)$ jest jednoznaczną parametryzacją okręgu
   Wykład 1

3. Przeprowadzić dowód stwierdzenia Wykład 4.

STWIERDZENIE: Niech $F: X\times\dots\times X \longrightarrow Y$ będzie odwzorowaniem n-liniowym. Równoważne są warunki
(1) F jest ciągłe (2) F jest ciągłe w 0 (3) F jest ograniczone, tzn $\sup\limits_{\|x_i\|\leq 1} \|F(x_1,\dots,x_n)\| < \infty$

DOWÓD:
Dowód przebiega podobnie do przypadku $L(X,Y)$. W $X\times\dots\times X$ używamy normy $\|(x_1,\dots,x_n)\| = \max\limits_i \|x_i\|$
Przeprowadzenie tego dowodu według schematu $(1) \Rightarrow (2) \Rightarrow (3) \Rightarrow (1)$ jest zadaniem do samodzielnego wykonania (dla dwóch osób)
Piotr Tatarczak, Michał Korybalski

4. Równania różniczkowe zwyczajne - chaos Przemysław Słota

5. Równania różniczkowe zupełne Konrad Topolski

6. Funkcja Γ-Eulera — przykład całki z parametrem

7. Przyspieszenie we współrzędnych biegunowych, przyspieszenie na sferze S^2 Wykład 6

Na ćwiczeniach ze wstępu do fizyki wyprowadzali Państwo zapewne wzory na prędkość i przyspieszenie punktu materialnego na płaszczyźnie we współrzędnych biegunowych. Proszę o wyprowadzenie tego wzoru jeszcze raz. Następnie rozważamy punkt materialny na sferze $S^2 \subset \mathbb{R}^3$. Trajektorię punktu opisujemy we współrzędnych sferycznych (ϑ,φ), $\vartheta\in]0,\pi[$, $\varphi\in]0,2\pi[$. Przyspieszenie tego punktu jako element $\mathbb{R}^3$ nie jest najprawdopodobniej styczne do sfery, bierzemy więc część styczną korzystając z kanonicznego iloczynu skalarnego na $\mathbb{R}^3$. Zadanie polega na podaniu wzorów na część styczną przyspieszenia we współrzędnych sferycznych i w bazie $(\partial_\vartheta, \partial_\varphi)$. Przyjmujemy, że trajektoria zadana jest funkcjami
$\mathbb{R} \ni t \longmapsto (\vartheta(t),\varphi(t)) \in S^2$ zadanie dla 2-3 osób

8. Policzenie normy operatora liniowego $T:\mathbb{R}^n \longrightarrow \mathbb{R}^m$ w przypadku kiedy w obu przestrzeniach wybrano normę Euklidesową Wykłady 2, 7.

Należy sformułować problem, policzyć jakiś przykład np. zaczynając od konkretnej macierzy $\mathbb{R}^2\to\mathbb{R}^2$. Zastanowić się czy da się podać jakieś ogólne wzory. Zastanowić się np czy dla n-m diagonalizowalności pomaga... Zadanie dla 2 osób

8. Równanie liniowe wyższego rzędu o zmiennych współczynnikach Wykład 10

Rozważamy równanie liniowe drugiego rzędu o współczynnikach zależnych od czasu. Wiadomo, że jeśli znamy jedno rozwiązanie RJ możemy obniżyć rząd równania podstawiając $x(t) = x_1(t)\,c(t)$ a następnie $\dot{c}(t) = u(t)$. Skąd bierze się ten przepis? Rozważyć pojęcia takie jak Wrońskian, wzór Liouville'a ...

Zadanie dla 2-3 osób

CDN...