

KILKA UWAG O NAUCZANIU MATEMATYKI

Jacek Cichoń

WPPT • PWr

XV Konferencja Regionalna, listopad 2018

KUBEK RADIA LUZ I NAGRODY OD STUDENTÓW WPPT



- 2016 : prof. Jan Miodek (Uwr)
- 2017: dr inż. Jerzy Kotowski (PWr)
- 2018: ja (PWr)

NIE MA GŁUPICH PYTAŃ

Przykłady:

1. Dlaczego $-(-x) = x$?
2. Czym się różni \in od zawierania ?
3. Czy zbiór pusty należy do zbioru pustego ?
4. Czy zbiór pusty zawiera się w zbiorze pustym ?
5. Dlaczego „zawsze” $0 * x = 0$?

Jeśli pytania tego typu są związane z wykładem który prowadzę, to znaczy, że coś źle zrobiłem, że coś źle wytłumaczyłem.

Pozwalaj i zachęcaj do zadawania pytań w trakcie zajęć. Nie bój się zmiany planu wykładu – reaguj natychmiast na zauważone problemy.

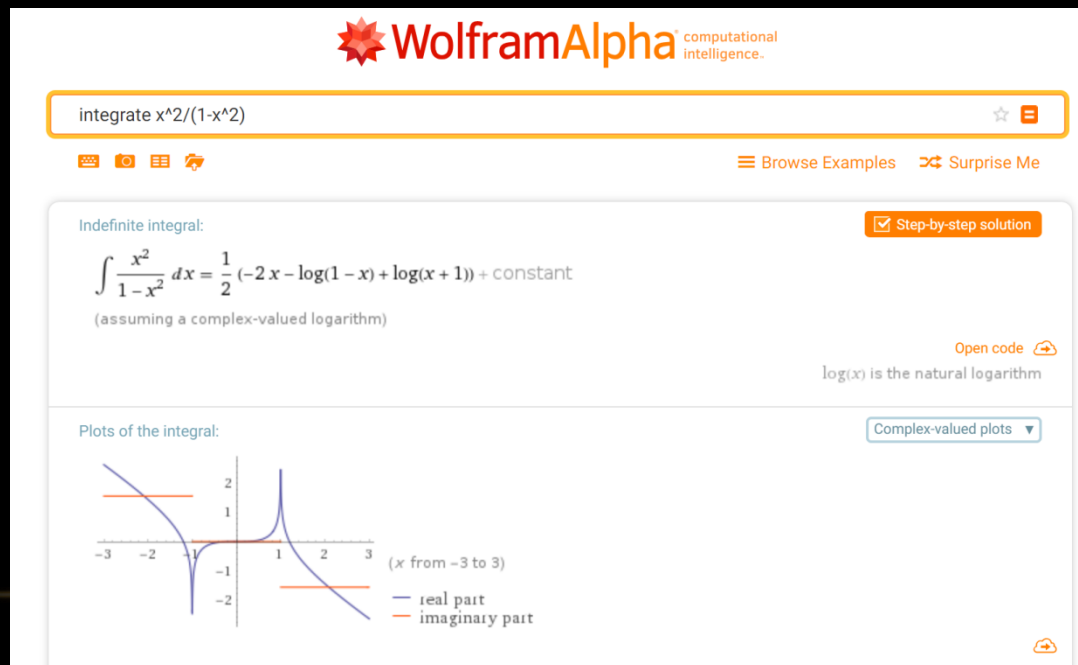
MUSISZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

- Uczysz równań kwadratowych – dobrze by było jakbyś umiał rozwiązywać równania trzeciego i czwartego stopnia i rozumiał **twierdzenie Abela - Ruffiniego**
- Uczysz rozwiązywania prostych układów równań liniowych – warto znać metodę eliminacji Gaussa i co nieco wiedzieć o złożoności obliczeniowej
- Wykładasz Analizę Matematyczną – wypada znać podstawy Topologii
- Wykładasz Algebrę Abstrakcyjną – wypada znać teorię Galois

Bez większego trudu będziesz mógł wtedy odpowiadać na dowolne pytania związane z prowadzonym kursem zadawane przez uczniów/studentów.

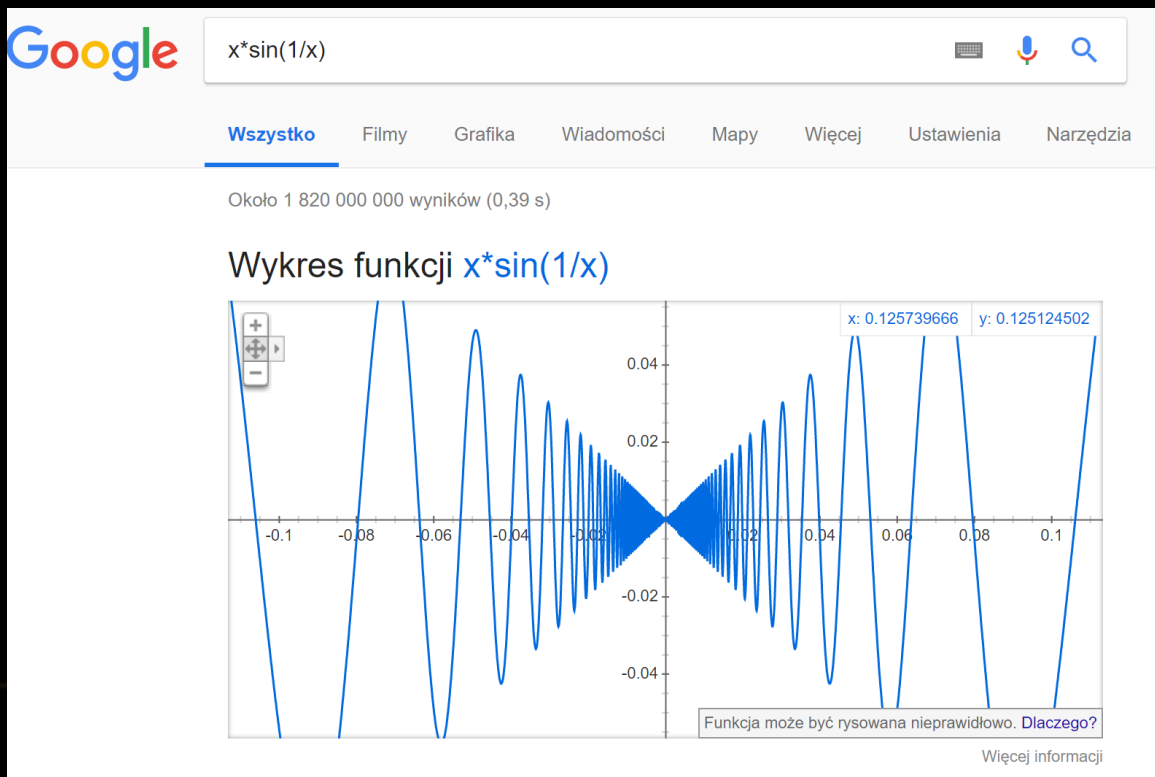
WAŻNIEJSZE JEST „DLACZEGO” NIŻ „JAK”

- Znacznie ważniejsze od biegłej umiejętności liczenia granic jest **znajomość definicji granicy**
- To samo dotyczy pochodnych, całek itd.
- O dużo lepiej by było, aby student 1 roku znalazł **dowód niewymierności pierwiastka z dwóch**, niż aby mu się **wydawało**, że zna pochodne.
- **Pytanie testowe: dlaczego granica ciągu $1/n$ jest równa 0 ?**



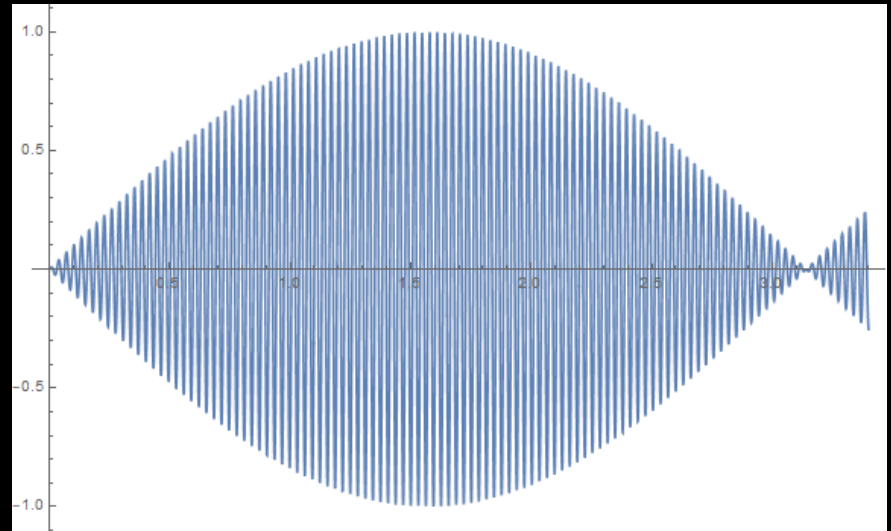
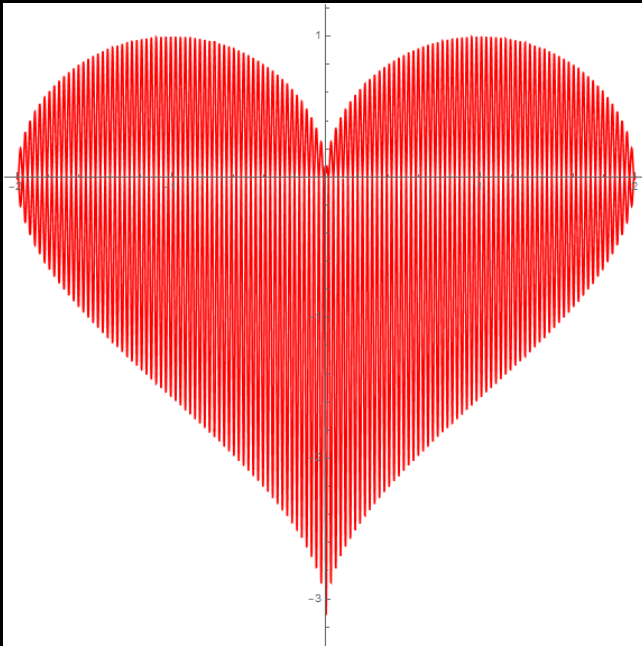
NARZĘDZIA

Zachęcaj studentów do korzystania z dostępnych narzędzi.
Nie walcz z dostępem do internetu (nawet na egzaminach)– tej walki nie wygrasz.



ZARAŻ SWOIM ENTUZJAZMEM

- Pokaż, że tym czego uczysz można się fajnie bawić:



$$y = \sin(x) * \sin(200*x), 0 \leq x \leq 3.4$$

$$\{\sqrt{1-(1-|x|)^2}, \arccos(1-|x|) - \pi\} * \cos(100 * x)^2$$

ZALECENIA

- Jeśli czujesz, że powtarzasz dokładnie ten sam kurs trzeci raz z rzędu, to nie jest to błąd matrixa, to jest Twój błąd.
- Listy zadań uaktualniaj co roku.
- Kurs powinien być dobrze dopasowany do studentów dla których go prowadzisz. Moje kursy z Analizy Matematycznej dla informatyków mocno się różni od tych samych kursów dla fizyków
- Uważaj z dowcipami. Twoje poczucie humoru może być kontrowersyjne. Jeśli już musisz, to stosuj dowcipy z bezpiecznego kanonu, np. o ludziach w balonie i matematyku, albo różnicy między matematykami i fizykami.

Każdy wykład rób tak aby był dostępny dla najsłabszych uczniów/studentów ale i zawierał elementy interesujące dla najlepszych. Ja stosuję proporcję 0.75 – 0.25.

KOŃCOWE SUGESTIE

- Nigdy nie chodź na zajęcia z notatkami, książkami, skryptami. Jak korzystasz ze skryptu, to sugeruje, że nie znasz materiału który wykładasz.
- Jeśli potrafisz, to zbuduj stronę WWW związaną z prowadzonym wykładem i systematycznie ją uaktualniaj.
- Bardzo ostrożnie korzystaj z multimediiów. Tablica jest SUPER. Uważaj aby Twoje zajęcia nie zamieniły się w karaoke.

MOŻE NAJWAŻNIEJSZA SUGESTIA: musisz lubić swoich uczniów/studentów i oni muszą to czuć

TO JUŻ KONIEC

DZIĘKUJĘ

