# Oppgaver i ITX sept 18

1. Lag et program der brukeren kan taste inn a, b og c i funksjonen:  . Programmet skal så plotte funksjonsverdiene for  Bruk følgende verdier i uttestingen:
2. Deriver  med bokstavene *a,b,c.* Utvid programmet slik at brukeren kan taste inn  -verdien og få skrevet ut både  og  . Bruk testdataene over og la  i uttestingen.
3. Utvid programmet slik at brukeren også får en tegning av tangenten i punktet  og senere der han velger selv. Utled beregningen fra ettpunktsformelen  Pass på å lagre unna variable med fornuftige navn slik at du kan feilsøke det.
4. Lag ett nytt program der du lager en 3.gradsfunksjon som tegner denne og den deriverte til denne. Bruk  som testdata
5. Lag en funksjon som returnerer strengen: **x\*\*3-2x\*\*2-5x+6** når den får inn listen for polynomet  som ser slik ut: **[6,-5,-2,1]**
6. Lag en funksjon som beregner verdien av polynomet når den får inn listen over og en x-verdi.
7. Lag en funksjon som deriverer polynomet ved å lage en derivert polynom liste. Retur **[-5,-4,3]** som betyr 
8. Finn en tilnærming til ett 0-punkt for denne 3.gradsfunksjonen ved at du gjetter en verdi og finner en tilnærming til funksjonens nullpunkt.
9. La brukeren velge hvilken grad han vil ha og taster inn verdier for  og du tegner denne.
10. Gjør det samme med denne som de ovenfor.
11. Utvid programmet slik at du finner 0-punktet til tangenten, og deretter finner y-verdien til funksjonen for denne x-verdien.
12. Finn tangenten i dette punktet og tegn denne inn i samme figur som  og den forrige tangenten.
13. Utvid programmet med en løkke der du gjentar prosessen i punktene ovenfor.

Linker:

<https://www.w3schools.com/python/python_reference.asp>

<https://docs.sympy.org/latest/tutorial/index.html>

<https://matplotlib.org/api/_as_gen/matplotlib.pyplot.plot.html>

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLzD_IqibBkQkOmgiJjkNDhZh1IZggrFUD>

<https://www.datacamp.com/courses/intro-to-python-for-data-science>

<https://www.matematikk.org/artikkel.html?tid=63111> **fibonaccitallene**

Spesielle oppgaver:

1. Lag en rekursiv funksjon som returnerer fakultetsfunksjonen. Eksempel **fak(4)** returnerer **24** (1\*2\*3\*4).
2. Lag en rekursiv funksjon som returnerer **fibonaccitallene**. (1,1,2,3,5,8…..)
   1. Lag en funksjon som returnerer forholdet mellom to påfølgende fibonaccitall. Er det noe kjent med dette tallet når du kommer langt ut i rekken?
3. Lag en rekursiv funksjon som returnerer permutasjonene til en liste: Eksempel: [1,2,3] skal returnere

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | 3 | 2 |
| 2 | 1 | 3 |
| 3 | 1 | 2 |
| 2 | 3 | 1 |
| 3 | 2 | 1 |

1. Neste oppgave



