

IDE kursusgang 1

Mandag den 7. februar 2011

8.15-9.15: Forelæsning om differentialregning, svarer til [EP] afsnit 3.1-3.3. Det vil være en god idé at have læst disse afsnit inden forelæsningen, det meste er repetition fra tidligere semestre/gymnasiet.

9.15-11.15: Opgaveregning

- Fra [EP] 3.2: 15, 19, 27, 11
- Fra [EP] 3.3: 6, 15, 45, 47, 25
- Tjek nogle af jeres facits fra ovenstående opgaver vha. Matlab. Ønsker vi f.eks. at differentiere $f(x) = x^3 + 2$, udregner vi i hovedet, at $f'(x) = 3x^2$. Vi tjekker at det er rigtigt i Matlab vha. følgende

```
>> syms x
>> f=x^3+2
f =
  x^3 + 1
>> diff(f)
ans =
  3*x^2
```

Bemærk, at der i dit Matlab vindue **skal** stå x^3 og **ikke** x^3 , ellers forstår Matlab ikke, at det er en eksponering. Du kan sikre dig at der står \wedge ved at taste mellemrum lige efter, så du altså i realiteten indtaster x^3 . Har du fået et andet udtryk end det svar Matlab giver dig, eller vil du teste om dit/Matlabs facit svarer til facitlistens, så kan du bruge `==` på følgende måde (dit svar: $g(x)$, det rigtige facit: $f(x)$)

```
>> g(x)==f(x)
```

Her vil `ans = 1` svare til, at udtrykket er sandt, og `ans = 0`, at udtrykket er falsk.

Og hvorfor skal vi så ikke stole blindt på Matlab? Jo, lad os prøve $g(x) = (x+1)^2$ og $f(x) = x^2 + 2x + 1$ og lad os tjekke om $g(x) = f(x)$.

```
>> (x+1)^2==x^2+2*x+1
ans =
  0
```

Ups, ikke så godt. Kan vi redde den? Forsøg med

```
>> simple((x+1)^2)==simple(x^2+2*x+1)
ans =
  1
```

Så er vi enige! Matlab har svært ved at sammenligne udtryk, da den ikke kan regne eksakt (som f.eks. Maple kan). Hvis vi først tvinger Matlab til at forsimple begge udtryk vha. kommandoen `simple` og derefter sammenligne, skulle det gerne stemme (men jeg giver ingen garantier - det kan jo være jeg bare endnu ikke har fundet et modeksempel, så stol på dig selv og de metoder du ellers lærer i undervisningen!).

- Fra [EP] 3.5 Investigation s. 155: Vis hvordan de kommer frem til Eq (2) og (3).

11.15-12.00: Forelæsning om eksponentiel- og logarimefunktioner og deres afledte. Svarer til afsnit 3.8 i [EP].