

Michaelis-Menten regression

> restart

Dataene skal være af typen vektorer.

Vi er vant til at bruge lister, som står inde i [..].

Funktionen *Vector()* ændrer listen til en vektor.

> X := [0.0015, 0.02, 0.03, 0.05, 0.10, 0.25, 1.00, 2.00]

X := [0.0015, 0.02, 0.03, 0.05, 0.10, 0.25, 1.00, 2.00]

(1)

> X := Vector(X)

$$X := \begin{bmatrix} 0.0015 \\ 0.02 \\ 0.03 \\ 0.05 \\ 0.10 \\ 0.25 \\ 1.00 \\ 2.00 \end{bmatrix}$$

(2)

> Y := [0.10, 0.13, 0.17, 0.23, 0.35, 0.46, 0.56, 0.58]

Y := [0.10, 0.13, 0.17, 0.23, 0.35, 0.46, 0.56, 0.58]

(3)

> Y := Vector(Y)

$$Y := \begin{bmatrix} 0.10 \\ 0.13 \\ 0.17 \\ 0.23 \\ 0.35 \\ 0.46 \\ 0.56 \\ 0.58 \end{bmatrix}$$

(4)

Fit laver regressionen, som her skal være af **Michaelis-Menten typen**.

Fit ligger i *Statistics*-pakken. Dataene skal være af typen vektor.

Funktionen skal være efter forskriften $\frac{a \cdot x}{b + x}$.

Regressionen udføres, og indlægges i funktionen $f(x)$. Det gøre **idiotsikkert** med *unapply* !

> with(Statistics) :

> f := unapply(Fit($\frac{a \cdot x}{b + x}$, X, Y, x), x)

$$f := x \rightarrow \frac{0.6007224362492462 x}{0.07451408095997011 + x}$$

(5)

Funktionen stagnerer, og nærmer sig som bekendt til a .

Det kan undersøges direkte ved at beregne grænseværdien, når x nærmer sig ∞ .

```
>  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ 
```

0.6007224362

(6)

Nu ønskes funktionen indtegnet sammen med de givne måledata.

Måledataene plottes som punkter, og grafen gemmes i en variabel "Måledata".

Regressions-funktionen plottes og gemmes i en variabel "Regression".

Begge grafer indtegnes i samme koordinatsystem med kommandoen *display* fra *plots*-pakken.

```
> with(plots) :
```

```
> Måledata := pointplot(X, Y) :
```

```
> Regression := plot(f(x), x = 0 .. 2, y = 0 .. 0.6, gridlines, title = 'Michaelis - Menten') :
```

```
> display(Måledata, Regression)
```

