

Potensfunktioner:

$$f(x) = b \cdot x^a$$

$$b > 0$$

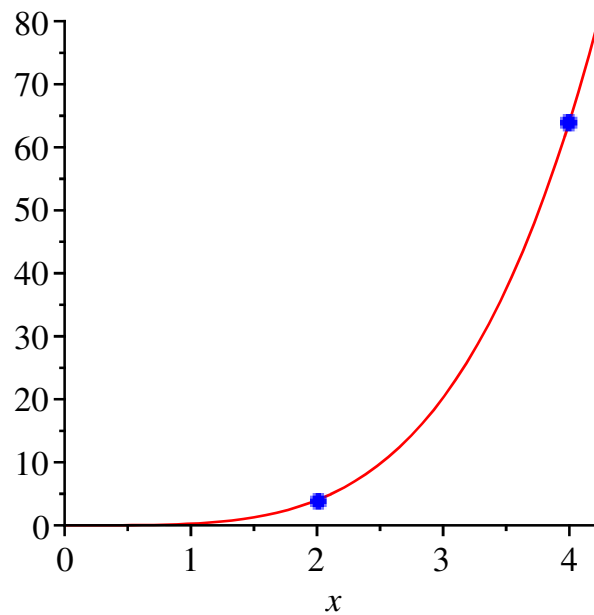
For $a < 0$ *erf(x) aftagende,*

For $0 < a$ *erf(x) voksende.*

$$Dm(f) = \mathbb{R}_+$$

$$Vm(f) = \mathbb{R}_+$$

$$f(x) = 0,25 \cdot x^4$$



Hvis x vokser med faktoren h , vil $f(x)$ vokse med faktoren h^a

(Når x vokser med en bestemt %, vil $f(x)$ også vokse med en bestemt %)

Eksemplet ovenfor: $f(x) = 0,25 \cdot x^4$ bliver $f(x)$ ganget med $h^a = 2^4 = 16$

$$f(h \cdot x) = b \cdot (h \cdot x)^a = b \cdot h^a \cdot x^a = h^a \cdot (b \cdot x^a) = h^a \cdot f(x)$$

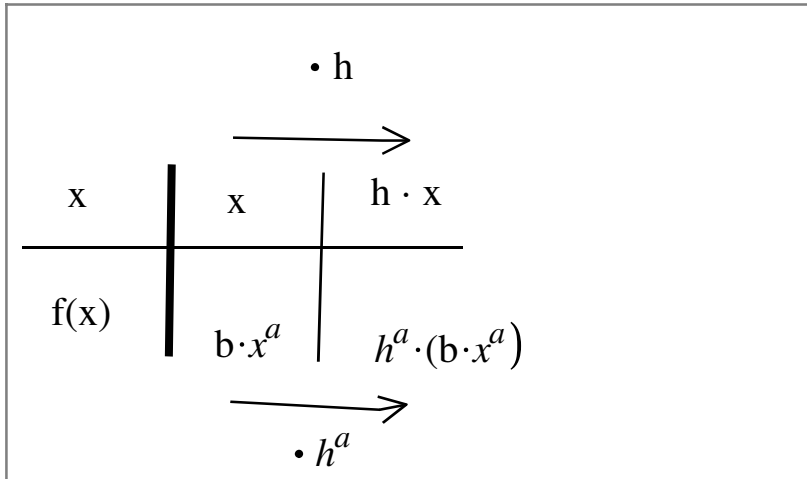
□

$$f(h \cdot x) = h^a \cdot f(x) \quad (1)$$

Af ovenstående sammenhæng fås:

$$\Delta f = f(h \cdot x) - f(x) = h^a \cdot f(x) - f(x) = f(x) \cdot [h^a - 1], \quad \Delta f = f(x) \cdot [h^a - 1] \quad (2)$$

På side 1 fandt vi, at $f(h \cdot x) = h^a \cdot f(x)$ (1)



eks. 1: En bils bremselængde $L = b \cdot v^2$ [$f(x) = b \cdot x^2$]

Hvor mange % vokser bremselængden, når v vokser med 10 % ?

v vokser med 10 % : $h = 1,10$

L vokser så med : $h^a = 1,10^2 = 1,21$, dvs. L vokser med 21 %

eks. 2: $f(x) = b \cdot x^a$, $f(2) = 4$ og $f(4) = 64$ dvs. $h = 2$

Når x vokser fra 2 til 4, vokser $f(x)$ fra 4 til 64.

dvs. når x vokser med faktoren $h = 2$, vokser $f(x)$ med faktoren $h^a = 16$ ($4 \cdot 16 = 64$)

Det svarer til at sige: Når x vokser med $(h - 1) \cdot 100\% = (2 - 1) \cdot 100\% = 100\%$,

Vil $f(x)$ vokse med $(h^a - 1) \cdot 100\% = (16 - 1) \cdot 100\% = 1500\%$, som det ses i (2)

Beregning af a og b :

$f(x) = b \cdot x^a$, $f(2) = 4$ og $f(4) = 64$

$$a = \frac{\log\left(\frac{y_2}{y_1}\right)}{\log\left(\frac{x_2}{x_1}\right)} = \frac{\ln\left(\frac{y_2}{y_1}\right)}{\ln\left(\frac{x_2}{x_1}\right)} = \frac{\ln\left(\frac{64}{4}\right)}{\ln\left(\frac{4}{2}\right)} = \frac{\ln(16)}{\ln(2)} = \frac{\ln(2^4)}{\ln(2)} = 4 \cdot \frac{\ln(2)}{\ln(2)} = 4$$

$$f(x) = b \cdot x^4 \Leftrightarrow f(2) = b \cdot 2^4 \Leftrightarrow 4 = b \cdot 16 \Leftrightarrow b = \frac{4}{16} = \frac{1}{4},$$

$$\text{dvs. } a = 4 \quad \text{og} \quad b = \frac{1}{4}, \quad f(x) = \frac{1}{4} \cdot x^4$$