

Vi skal bruge disse to formler fra formelsamlingen til at løse opgaven også den generelle formel for en eksponentialfunktion: $f(x) = b \cdot a^x$.

Bestemmelse af a: $a = \sqrt[x_2 - x_1]{\frac{y_2}{y_1}}$ og bestemmelse af b: $b = \frac{y}{a^x}$

Opgave 1: Lav beregningerne i Wordmat og find formlerne som vist ovenfor. Du kan skrive svarene under hvert spørgsmål i denne fil:

Grafen for en eksponentialfunktion $f(x) = b \cdot a^x$ går gennem punkterne $P(1,8)$ og $Q(4,64)$

- a) **Bestem konstanterne a og b i forskriften for f .**

Først finde a også findes b:

$$a = \sqrt[x_2 - x_1]{\frac{y_2}{y_1}} = \sqrt[4-1]{\frac{64}{8}} \approx 2$$

$$y = b \cdot a^x \Leftrightarrow b = \frac{y}{a^x} = \frac{8}{2^1} = 4$$

Så $a = 2$ og $b = 4$

- b) **Opskriv forskriften f for funktionen**

Her sættes ind i den generelle forskrift:

$$f(x) = b \cdot a^x \Rightarrow f(x) = 4 \cdot 2^x$$

- c) **Beregn $f(5)$ og $f(0)$**

Vi sætter $x = 5$ ind i forskriften:

$$f(5) = 4 \cdot 2^5 = \mathbf{128}$$

Vi sætter $x = 0$ ind i forskriften:

$$f(0) = 4 \cdot 2^0 = \mathbf{4 = b}$$

Vi ser vi får værdien for b.

- d) **Find x , når $f(x) = 256$**

Vi sætter 256 ind på $f(x)$ plads dvs.og vi løser ligningen vha. ligningsløseren i Wordmat:

$$256 = 4 \cdot 2^x$$

⇕

Ligningen løses for x vha. CAS-værktøjet WordMat.

$$\mathbf{x = 6}$$

Opgave 2: Lav beregningerne i Wordmat og find formlerne som vist ovenfor. Du kan skrive svarene under hvert spørgsmål i denne fil:

Grafen for en eksponentialfunktion $f(x) = b \cdot a^x$ går gennem punkterne $P(1,16)$ og $Q(4,128)$

a) Bestem konstanterne a og b i forskriften for f .

Først finde a også findes b :

$$a = \sqrt{x_2 - x_1} \frac{y_2}{y_1} = \sqrt{4-1} \frac{128}{16} \approx 2$$

$$y = b \cdot a^x \Leftrightarrow b = \frac{y}{a^x} = \frac{16}{2^1} = 8$$

Så $a = 2$ og $b = 8$

b) Opskriv forskriften f for funktionen

Her sættes ind i den generelle forskrift:

$$f(x) = b \cdot a^x \Rightarrow f(x) = 8 \cdot 2^x$$

c) Beregn $f(5)$ og $f(0)$

Vi sætter $x = 5$ ind i forskriften:

$$f(5) = 8 \cdot 2^5 = 256$$

Vi sætter $x = 0$ ind i forskriften:

$$f(0) = 8 \cdot 2^0 = 8 = b$$

Vi ser vi får værdien for b .

d) Find x , når $f(x) = 64$.

Vi sætter 64 ind på $f(x)$ plads dvs. vi løser ligningen vha. ligningsløseren i Wordmat:

$$64 = 8 \cdot 2^x$$



Ligningen løses for x vha. CAS-værktøjet WordMat.

$$x = 3$$