

Opgave 1

Lineær funktion

Grafen for en lineær sammenhæng er en ret linje.

$$y=ax+b$$

a er det tal, som y-værdien vokser med, når x-værdien vokser med 1.
(hældningskoefficienten)

b er grafens skæring med y-aksen. Dvs. skæringen i y-aksen kan aflæses i punktet (0,b).

Den afhængige variabel (y) ændres i et konstant tempo.

Eksponentiel funktion

Grafen er krum.

$$y=b \cdot a^x, a>0$$

a (grundtal) er en konstant, der også kaldes fremskrivningsfaktoren. Den fortæller noget om, hvor mange procent y vokser eller aftager med for hvert x. r er den eksponentielle funktions vækstrate.

$$a=1+r$$

Hvis $a>1$, så er udviklingen voksende.

Hvis $0<a<1$, så er udviklingen aftagende.

Konstanten b kaldes begyndelsesværdien (eller skæring med y-aksen) og har koordinatsættet (0,b)

Vi siger, at y er en eksponentiel funktion af x, hvis y ganges med et fast tal, hver gang x vokser med 1. At gange med et fast tal svarer til at lægge en fast procentdel til, og en eksponentiel funktion kan derfor også karakteriseres ved, at y har den samme procentvise tilvækst, hver gang x vokser med 1.

Fordoblings og halveringskonstanter

For en voksende eksponentiel funktion (grundtallet $a > 1$) kan fordoblingskonstanten beregnes ved:

$$T_2 = \frac{\log(2)}{\log(a)}$$

For en aftagende eksponentiel funktion (grundtallet $a < 1$) kan halveringskonstanten beregnes ved:

$$T_{\frac{1}{2}} = \frac{\log(\frac{1}{2})}{\log(a)}$$

Regning med lån, renter og opsparing

Sætning 1: Renteformlen

$$K_n = K_0 \cdot (1 + r)^n$$

K er en forkortelse for "kapital" og i formlen er K_n det slutbeløb, startbeløbet K_0 er vokset til efter n terminer, hvor man har fået tilskrevet renten r hver termin.

Læg mærke til, at renteformlen er en eksponentiel funktion

$$f(x) = b \cdot (1 + r)^x$$

hvor der blot bruges andre bogstaver.

Antallet af terminer n er det antal gange, der tilskrives rente. Hvis der tilskrives rente én gang pr år, er der én termin pr. år. Hvis der tilskrives rente én gang pr. måned, er der 12 terminer på et år.

Sætning 3: Annuitetslån - formel



$$y = G \cdot \frac{r}{1 - (1 + r)^{-n}}$$

Her er y den ydelse, der skal betales hver termin for at være gældsfri efter n terminer.

G er hovedstolen, dvs. det beløb, som vi har lånt og r er renten pr. termin.