

Logaritmer - anvendelse

Når vi arbejder med pH i kemi, hvilket I nok kender fra syrer og baser, så plejer I at bruge værdier som eksempelvis 3 eller 10. Det er imidlertid en omregning at en koncentration, mere specifikt denne formel:

$$\text{pH} = -\log([\text{H}_3\text{O}^+])$$

Her er $[\text{H}_3\text{O}^+]$ en stofmængdekoncentration.

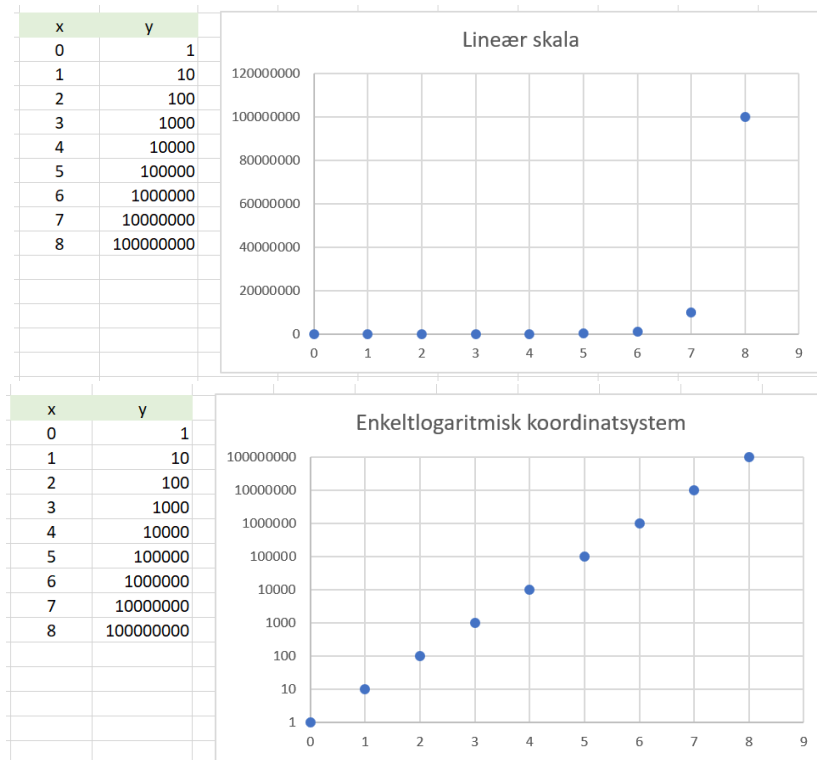
Dvs. at hvis $[\text{H}_3\text{O}^+] = 0,000000001$, så er pH-værdien 9, og hvis $[\text{H}_3\text{O}^+] = 0,1$ så er pH-værdien 1.

Det er vanskeligt at vise tal hvor det ene tal er 100000000 gange større end det andet tal i et almindeligt koordinatsystem, og det er nemmere for os at forholde os til tallene 1 og 9 end de decimaltal, der er vist.

Hvis man imidlertid til vise tallene 0,1 og 0,000000001 i det samme koordinatsystem, så kan man bruge en logaritmisk skala.

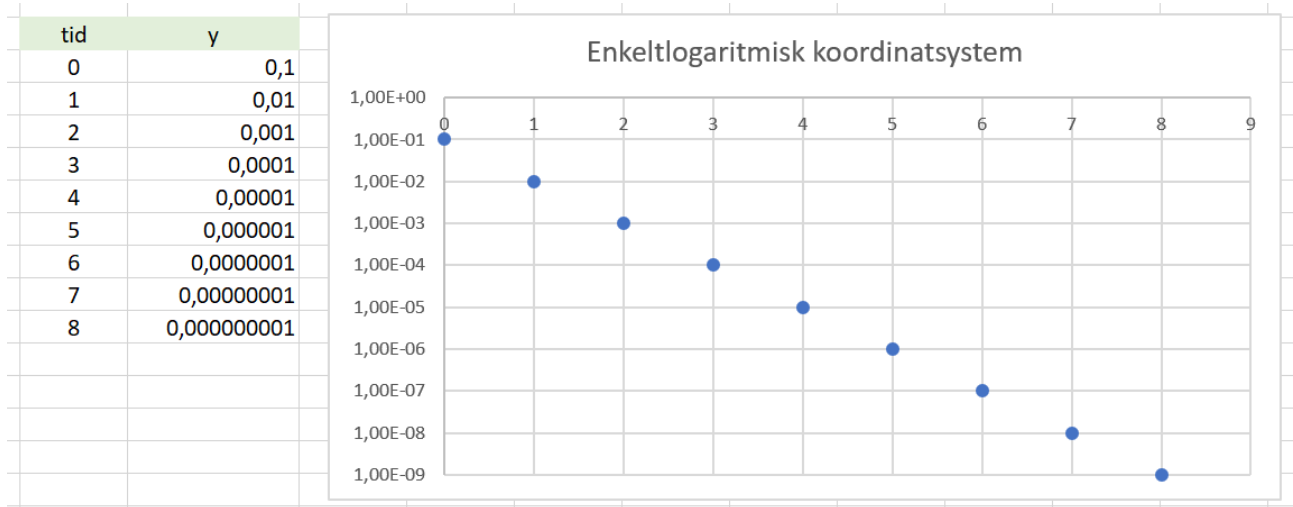
Et koordinatsystem, hvor y-aksen er logaritmisk kalder man for et enkeltlogaritmisk koordinatsystem.

Udfordring. Hvorfor er det smart med et enkeltlogaritmisk koordinatsystem i eksemplet, som er vist nedenfor? Kan du sammenkoble værdierne for x og y med punkterne i koordinatsystemet? Kan du gennemskue, hvad der er sket med skalaen i det enkeltlogaritmiske koordinatsystem.



Eksempel

Her ser vi på tal, som er mindre end 1.



Opgave

Vi betragter denne funktion $f(x) = 3^x$. Her er der allerede udregnet nogle funktionsværdier.

x	0	1	2	3	4	5	6
$f(x)$	1	3	9	27	81	243	729

Indsæt punkterne i det vedlagte koordinatsystem (så godt som muligt). Læg mærke til de små mærker til venstre, som markerer 'enere', 'tiere' og 'hundreder'.

Tegn en linje mellem punkterne. Hvad bemærker du?



Opgave

Angiv de 7 punkters koordinatsæt.

