

Vi har tidligere set på begrebet 10-tals logaritmen (se evt. film igen)

<https://www.youtube.com/watch?v=-V3BZU96RAs>. Nu skal vi prøve at forstå nogle regneregler. Disse er nyttige i matematik, men anvendes fx også til pH-begrebet i kemi. I Matematisk Formelsamling stx B står på s. 18 følgende regneregler for logaritmer. Vi vil ikke bevise dem nu, men regne på nogle konkret eksempler så vi kan se at reglerne gælder:

(94) $y = \log(x) \Leftrightarrow x = 10^y$	Hvad betyder formler med ord ?: (96) Her står at logaritmen til et produkt ($a \cdot b$) er lig med logaritmen til det ene tal plus logaritmen til det andet tal. (97) Her står at logaritmen til en brøk ($\frac{a}{b}$) dvs. to tal delt med hinanden er lig med logaritmen til tælleren minus logaritmen til nævneren. (98) Her står at logaritmen til a^r er lig med eksponenten r ganget med logaritmen til tallet ($\log(a)$).
(95) $\log(10) = 1$	
(96) $\log(a \cdot b) = \log(a) + \log(b)$	
(97) $\log\left(\frac{a}{b}\right) = \log(a) - \log(b)$	
(98) $\log(a^r) = r \cdot \log(a)$	

For hver af de tre formler (96), (97) og (98) er lavet et meget udførligt regneeksempel. I skal kontrollere I kan få det samme i Wordmat, som de 3 eksempler. Bagefter skal I lave et regnestykket nedenunder, magen til. Så I skal udfylde skemaet og bruge Wordmat og et matematikfelt til at lave udregninger. Pointen er at I skal sammenligne de sidste to søjler og se at tallene bliver de samme ved to forskellige udregninger. I givet fald kan vi sige at formlen gælder. Jeg har vedlagt svarene som pdf- I kan tjekke Jeres beregninger.

Regel	a	b	$a \cdot b$	$\log(a)$	$\log(b)$	$\log(a) + \log(b)$	$\log(a \cdot b)$
(96)	10	100	$10 \cdot 100 = 1000$	$\log(10) = 1$	$\log(100) = 2$	$1 + 2 = 3$	$\log(1000) = 3$
(96)	5	100	$5 \cdot 100 = 500$	$\log(5) \approx 0,69897$	$\log(100) = 2$	$0,69897 + 2 = 2,69897$	$\log(500) \approx 2,69897$
Regel	a	b	$\frac{a}{b}$	$\log(a)$	$\log(b)$	$\log(a) - \log(b)$	$\log\left(\frac{a}{b}\right)$
(97)	10	100	$\frac{10}{100} = \frac{1}{10} = 0,1$	$\log(10) = 1$	$\log(100) = 2$	$1 - 2 = -1$	$\log(0,1) \approx -1$
(97)	5	100	$\frac{5}{100} = 0,05$	$\log(5) \approx 0,69897$	$\log(100) = 2$	$0,69897 - 2 = -1,30103$	$\log(0,05) \approx -1,30103$
Regel	a	r	a^r	$\log(a)$		$r \cdot \log(a)$	$\log(a^r)$
(98)	10	2	$10^2 = 100$	$\log(10) = 1$		$2 \cdot 1 = 2$	$\log(100) = 2$
(98)	100	-2	$100^{-2} = 0,0001$	$\log(100) = 2$		$-2 \cdot 2 = -4$	$\log(0,0001) \approx -4$