1. Exponentiële functies :

- Inleiding: rekenen met machten, rekenregels.

$a^p a^q = a^{p+q}$	$a^{-x} = \frac{1}{a^x}$
$\frac{a^p}{a^q} = a^{p-q}$	$a^p b^p = (ab)^p$
$(a^p)^q = a^{pq}$	$\frac{a^p}{b^p} = \left(\frac{a}{b}\right)^p$
$\sqrt[q]{a^p} = a^{\frac{p}{q}}$	

- Nieuw getal (zie cursus): $e = 2.718... > 1$.

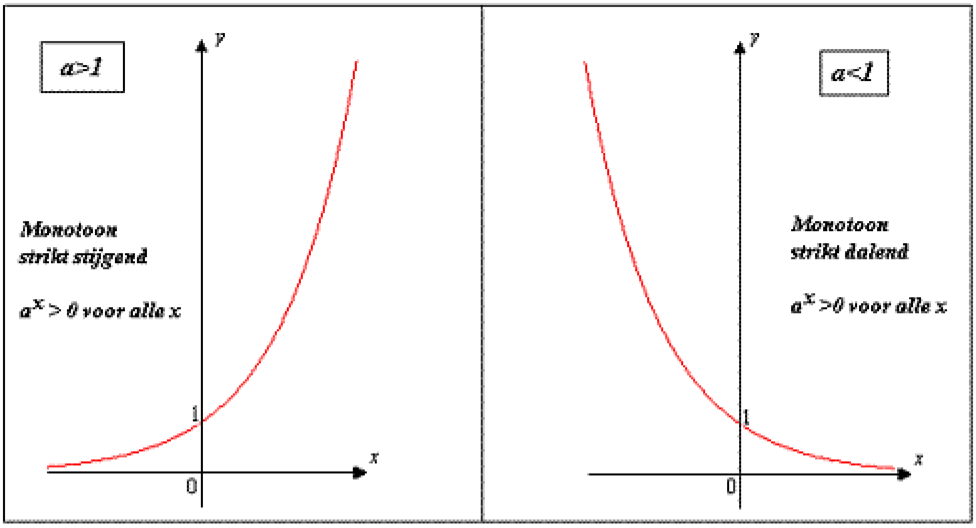
- Exponentiele functies:

Kenmerk: De veranderlijke treedt op in de exponent en het grondtal is constant.

$\boxed{y = f(x) = \exp_a(x) = a^x}$, $a > 0, a \neq 1$, exponentiele functie met grondtal a.

$\boxed{def(\exp_a) = R}$

$\boxed{\mathrm{Im}(\exp_a) =]0,+\infty[}$



Speciaal geval: grondtal $a = e$: **de** exponentiele functie $\exp(x) = e^x$.

2. Logaritmische functie = inverse functie van de exponentiële functie

$\boxed{y = f(x) = \log_a x \quad \text{a.s.a.} \quad x = a^y}$ $\qquad (\ a > 0, a \neq 1\ )$

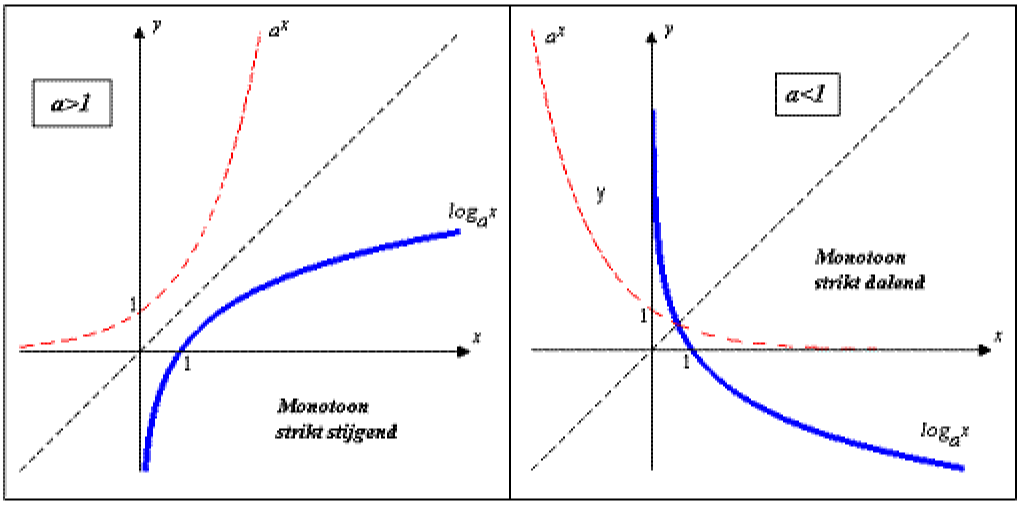
$\mathrm{Im}(\exp_a) =]0,+\infty[\ \Rightarrow \boxed{def(\log_a) =]0,+\infty[}$

$def(\exp_a) = R \ \Rightarrow \boxed{\mathrm{Im}(\log_a) = R}$

$\log_a$ en $\exp_a$ zijn mekaars inversen, d.w.z.:

$$\boxed{\forall x \in R : \log_a(\exp_a(x)) = \log_a(a^x) = x}$$

$$\boxed{\forall x \in]0,+\infty[: \exp_a(\log_a(x)) = a^{\log_a(x)} = x}$$



Speciaal geval: $a = e$, **Neperiaanse** of **natuurlijke logaritmische functie** $\ln(x)$.

$$\boxed{\forall x \in R : \ln(\exp(x)) = \ln(e^x) = x}$$

$$\boxed{\forall x \in]0,+\infty[: \exp(\ln(x)) = e^{\ln(x)} = x}$$

Eigenschappen: $\boxed{\log_a(1) = 0}$

$$\boxed{\log_a(pq) = \log_a(p) + \log_a(q)}$$

$$\boxed{\log_a(\frac{p}{q}) = \log_a(p) - \log_a(q)}$$

$$\boxed{\log_a(\frac{1}{p}) = -\log_a(p)}$$

$$\boxed{\log_a(p^q) = q \log_a(p)}$$