

# Wiskunde – Logaritmen

## Notatie

$${}^a \log (x) = \log_a (x)$$

Er zijn verschillende notaties: de 'a' kan voor de log staan, maar ook erna. Je kijkt best welke notatie jouw docent gebruikt, en neem deze over. Hier maken we gebruik van de eerste notatie. Maar deze kan je dus steeds vervangen.

## Definitie

In wiskunde is een logaritme de omgekeerde functie voor machtsverheffing. Dat betekent dat de logaritme van een gegeven getal  $x$  de exponent  $y$  is waartoe een ander vast getal, de basis  $a$ , moet worden verhoft om dat getal  $x$  te produceren.

$${}^a \log x = y \leftrightarrow a^y = x \quad \text{of} \quad \log_a (x) = y \leftrightarrow a^y = x$$

## Speciale logaritmen

$${}^a \log (1) = 0$$

$${}^a \log (a) = 1$$

$$a^{\log_a x} = a^y = x$$

## De basis veranderen

$${}^y \log (x) = \frac{{}^a \log (x)}{{}^a \log (y)}$$

$${}^a \log (y) \cdot {}^y \log (x) = {}^a \log (x)$$

$${}^a \log (x) = \frac{1}{{}^x \log (a)}$$

## Rekenregels

$${}^a \log (x \cdot y) = {}^a \log (x) + {}^a \log (y)$$

$${}^a \log \left( \frac{x}{y} \right) = {}^a \log (x) - {}^a \log (y)$$

$${}^a \log \left( \frac{1}{x} \right) = - {}^a \log (x)$$

$${}^a \log (x^n) = n \cdot {}^a \log (x)$$

$${}^a \log (\sqrt[n]{x}) = \frac{{}^a \log (x)}{n}$$

## Gevorderde rekenregels

$$\ln (x) = {}^e \log (x)$$

$$e = \lim_{x \rightarrow \infty} \left( 1 + \frac{1}{x} \right)^x \approx 2,72$$

