Oefeningen rekenregels logaritmen

0.1 Niveau 1

Oefening 1. Zij $a, b, c > 0$. Schrijf in functie van $\log a$, $\log b$ en $\log c$.

1. $\log \dfrac{a}{b^4} = \ldots\ldots$

2. $\log\left(c^3\sqrt{\dfrac{a}{b}}\right) = \ldots\ldots$

3. $\log \dfrac{a^4bc}{\sqrt{bc^2}} = \ldots\ldots$

Oefening 2. Schrijf als één logaritme. $(x > 0, y > 0, z > 0)$

1. $2 \cdot \log x - 3 \cdot \log(xy^2) + 5 \cdot \log y = \log \ldots\ldots$

2. $\dfrac{1}{2} \cdot \log_3\left(\dfrac{y}{x}\right) - \log_3 \sqrt{\dfrac{x}{y}} = \log_3 \ldots\ldots$

3. $\log_5(xy) - \log_5(yz) + \log_5(zx) = \log_5 \ldots\ldots$

0.2 Niveau 2

Oefening 3. Schrijf elke uitdrukking in functie van $\log x$, $\log(x-5)$ en $\log(x+1)$.

1. $\log \dfrac{x(x+1)}{x-5} = \ldots\ldots$

2. $\log\left((x+1)^2\sqrt{x-5}\right) = \ldots\ldots$

3. $\log \sqrt{\dfrac{x-5}{x^3(x+1)}} = \ldots\ldots$

4. $\log \dfrac{1}{(x+1)^2} = \ldots\ldots$

Oefening 4. Schrijf elke uitdrukking als één enkele logaritme.

1. $\log(x+1) - \log x^2 + \dfrac{1}{2}\log(x-3) = \ldots\ldots$

2. $3 - \log x = \ldots\ldots$

3. $5\log(x-1) - \dfrac{1}{2}\log(x+3) = \ldots\ldots$

Oefening 5. Bereken de volgende logaritmen zonder gebruik te maken van een rekentoestel. Neem zeker pen en papier bij de hand, want je kan ze niet allemaal uit je hoofd uitrekenen.

1. $\log 25 + \log 40 = \ldots\ldots$

2. $\log_3 36 - \log_3 4 = \ldots\ldots$

3. $\log_9 25 - \log_3 15 = \ldots\ldots$

4. $\ln 108 - 2 \cdot \ln 6 + \ln\left(\dfrac{e}{3}\right) = \ldots\ldots$

CC BY-NC-SA 4.0

Oefening 6. Bereken zonder gebruik te maken van een rekentoestel.

1. $e^{3\ln 2} = \ldots\ldots$
2. $4^{\log_2 3} = \ldots\ldots$
3. $27^{\log_3 2} = \ldots\ldots$

Oefening 7. Schrijf als één logaritme. Je mag het grondtal zelf kiezen. $(x > 0, y > 0)$

1. $\log_3 x + \log_9 x + \log_{\frac{1}{3}} x = \ldots\ldots$
2. $\log_5(4xy) - \log_{\frac{1}{5}}(4xy) = \ldots\ldots$

Oefening 8.

1. Schrijf onderstaande uitdrukking in functie van $\log(k-1)$, $\log k$ en $\log(k+1)$.

$$\log\left(1 - \frac{1}{k^2}\right) = \ldots\ldots$$

0.3 Niveau 3

Oefening 9.

1. Stel dat y impliciet gegeven is als functie van t door volgende formule:

$$k \cdot t = \frac{1}{3}[\ln(y-2) - \ln(y-5)]$$

Hierin is k een strikt positieve parameter.
Toon aan dat $y = \dfrac{5 - 2e^{-3kt}}{1 - e^{-3kt}}$

Oefening 10.

1. Zij $a, b, c, d > 0$. Toon aan dat $\log\frac{a}{b} - \log\frac{c}{d} = -\log\frac{b}{d} + \log\frac{a}{c}$
2. Zij $a, b > 0$. Toon aan dat $-\log\frac{2}{a} + \log\frac{2}{b} = -\log\frac{b}{a}$

CC BY-NC-SA 4.0