Formularium ijkingstoets (S/T)EW

Enkele decimale benaderingen

$$\sqrt{2} \approx 1{,}41 \qquad \sqrt{3} \approx 1{,}73 \qquad \mathrm{e} \approx 2{,}72 \qquad \pi \approx 3{,}14$$

Logaritmische en exponentiële functies

- Definitie en notatie:

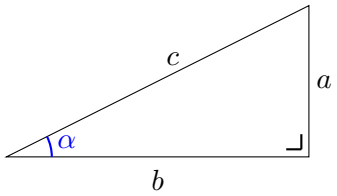
$$\log_a x = {}^a\log x = y \quad \Leftrightarrow \quad x = a^y \quad (a \in \mathbb{R}_0^+ \setminus \{1\})$$
$$\ln x = \log_{\mathrm{e}} x$$

- Rekenregels:

$$a^{x+y} = a^x\ a^y \qquad a^{xy} = (a^x)^y$$
$$\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y \qquad \log_a\left(\frac{x}{y}\right) = \log_a x - \log_a y$$
$$\log_a(x^n) = n \log_a x \qquad \log_a b \cdot \log_b c = \log_a c$$

Goniometrie

- Goniometrie in een rechthoekige driehoek



$$\sin\alpha = \frac{a}{c} \qquad \cos\alpha = \frac{b}{c} \qquad \tan\alpha = \frac{a}{b} \qquad \text{Pythagoras}: a^2 + b^2 = c^2$$

- Frequent gebruikte hoeken

	0°	30°	45°	60°	90°
	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
sin	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
cos	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
tan	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	–

- Formules

$$\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} \qquad \tan^2\alpha + 1 = \frac{1}{\cos^2\alpha}$$
$$\sin(2\alpha) = 2\sin\alpha\cos\alpha$$
$$\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1 \qquad \cos(2\alpha) = \cos^2\alpha - \sin^2\alpha$$

Afstanden in het cartesisch vlak

- Afstand tussen twee punten $P(x_1, y_1)$ en $Q(x_2, y_2)$ in het vlak:

$$|PQ| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Afgeleiden en integralen

- Basisafgeleiden

$f(x)$	$f'(x)$
c (met $c \in \mathbb{R}$)	0
x^α	$\alpha x^{\alpha-1}$
e^x	e^x
a^x	$a^x \ln a$
$\sin x$	$\cos x$
$\cos x$	$-\sin x$
$\ln x$	$\frac{1}{x}$
$\log_a x$	$\frac{1}{x \ln a}$

- Rekenregels afgeleiden

$f(x)$	$f'(x)$
$g(x) \pm h(x)$	$g'(x) \pm h'(x)$
$g(x)h(x)$	$g'(x)h(x) + g(x)h'(x)$
$\frac{g(x)}{h(x)}$	$\frac{g'(x)h(x) - g(x)h'(x)}{(h(x))^2}$
$g(h(x))$	$g'(h(x))h'(x)$

- Vergelijking raaklijn aan de grafiek van f in het punt $(a, f(a))$:

$$y = f(a) + f'(a)(x - a).$$

- $\int_a^b f(x)\mathrm{d}x = F(b) - F(a)$ met $F'(x) = f(x)$.

- Basisintegralen

$f(x)$	$F(x) = \int f(x)dx$
1	$x + C$
$x^q\ (q \neq -1)$	$\frac{x^{q+1}}{q+1} + C$
$\frac{1}{x}$	$\ln \lvert x \rvert + C$

Asymptoten

- Horizontale asymptoot $y = b \Leftrightarrow \lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = b$ of $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = b$
- Verticale asymptoot $x = a \Leftrightarrow \lim\limits_{\substack{x \to a \\ <}} f(x) = \pm\infty$ of $\lim\limits_{\substack{x \to a \\ >}} f(x) = \pm\infty$
- Schuine asymptoot $y = ax + b \Leftrightarrow \lim\limits_{x \to \pm\infty} \frac{f(x)}{x} = a \in \mathbb{R}_0$ en $\lim\limits_{x \to \pm\infty} (f(x) - ax) = b \in \mathbb{R}$.