

OVERZICHT FORMULES

**Kansrekening**

Voor toevalsvariabelen  $X$  en  $Y$  geldt:  $E(X + Y) = E(X) + E(Y)$   
 Voor onafhankelijke toevalsvariabelen  $X$  en  $Y$  geldt:  $\sigma(X + Y) = \sqrt{\sigma^2(X) + \sigma^2(Y)}$   
 $\sqrt{n}$ -wet: bij een serie van  $n$  onafhankelijk van elkaar herhaalde experimenten geldt voor de som  $S$  en het gemiddelde  $\bar{X}$  van de uitkomsten  $X$ :  
 $E(S) = n \cdot E(X)$        $\sigma(S) = \sqrt{n} \cdot \sigma(X)$   
 $E(\bar{X}) = E(X)$        $\sigma(\bar{X}) = \frac{\sigma(X)}{\sqrt{n}}$

**Binomiale verdeling**

Voor de binomiaal verdeelde toevalsvariabele  $X$ , waarbij  $n$  het aantal experimenten is en  $p$  de kans op succes per keer, geldt:  
 $P(X = k) = \binom{n}{k} \cdot p^k \cdot (1 - p)^{n-k}$  met  $k = 0, 1, 2, 3, \dots, n$   
 Verwachting:  $E(X) = n \cdot p$       Standaardafwijking:  $\sigma(X) = \sqrt{n \cdot p \cdot (1 - p)}$

**Normale verdeling**

Voor een toevalsvariabele  $X$  die normaal verdeeld is met gemiddelde  $\mu$  en standaardafwijking  $\sigma$  geldt:  
 $Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$  is standaard-normaal verdeeld en  $P(X < g) = P(Z < \frac{g - \mu}{\sigma})$

**Differentiëren**

naam van de regel	functie	afgeleide
somregel	$s(x) = f(x) + g(x)$	$s'(x) = f'(x) + g'(x)$
productregel	$p(x) = f(x) \cdot g(x)$	$p'(x) = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)$
quotiëntregel	$q(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$	$q'(x) = \frac{f'(x) \cdot g(x) - f(x) \cdot g'(x)}{(g(x))^2}$
kettingregel	$k(x) = f(g(x))$	$k'(x) = f'(g(x)) \cdot g'(x)$ of $\frac{dk}{dx} = \frac{df}{dg} \cdot \frac{dg}{dx}$

**Logaritmen**

regel	voorwaarde
${}^s \log a + {}^s \log b = {}^s \log ab$	$g > 0, g \neq 1, a > 0, b > 0$
${}^s \log a - {}^s \log b = {}^s \log \frac{a}{b}$	$g > 0, g \neq 1, a > 0, b > 0$
${}^s \log a^p = p \cdot {}^s \log a$	$g > 0, g \neq 1, a > 0$
${}^s \log a = \frac{p \log a}{p \log g}$	$g > 0, g \neq 1, a > 0, p > 0, p \neq 1$