

# Formulekaart HAVO wiskunde A

## Kansrekening

### Tellen

$$n! = n \cdot (n-1) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1$$

$$0! = 1$$

$$\text{aantal permutaties van } k \text{ uit } n : \frac{n!}{(n-k)!}$$

$$\text{aantal combinaties van } k \text{ uit } n : \binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

### Binomiale verdeling

Voor de binomiaal verdeelde toevalsvariabele  $X$  waarbij  $n$  het aantal experimenten is en  $p$  de kans op succes per keer geldt:

$$P(X = k) = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k}, \text{ met } k = 0, 1, 2, \dots, n$$

### Normale verdeling

Voor een toevalsvariabele  $X$  die normaal verdeeld is met gemiddelde  $\mu$  en standaardafwijking  $\sigma$  geldt:

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma} \text{ is standaard normaal verdeeld en}$$

$$P(X \leq g) = P\left(Z \leq \frac{g - \mu}{\sigma}\right) = \Phi\left(\frac{g - \mu}{\sigma}\right)$$

Hierin is  $\Phi$  de cumulatieve verdelingsfunctie van de standaardnormale verdeling.

## Algebra en verbanden

### Vergelijkingen

vergelijking	oplossing	voorwaarde
$ax^2 + bx + c = 0$	$x = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}$ of $x = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$ met $D = b^2 - 4ac$	$a \neq 0, D \geq 0$
$x^n = c$	$x = c^{\frac{1}{n}}$	$x > 0, c > 0, n > 0$

**Machten**

regel	voorwaarde
$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$	$a > 0$
$a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}$	$a > 0, n > 0$
$a^p \cdot a^q = a^{p+q}$	$a > 0$
$a^p : a^q = a^{p-q}$	$a > 0$
$(a^p)^q = a^{pq}$	$a > 0$
$(ab)^p = a^p b^p$	$a, b > 0$

**Verbanden**

lineair verband $H = b + a \cdot t$	$b$ is de beginwaarde en $a$ is het hellingsgetal of de richtingscoëfficiënt
exponentieel verband $A = b \cdot g^t$	$b$ is de beginwaarde en $g$ is de groeifactor

**Differentiëren**

naam van de regel	functie	afgeleide
standaardfuncties	$f(x) = c$	$f'(x) = 0$
	$f(x) = x^n$	$f'(x) = n \cdot x^{n-1}$
constante maal $f$	$g(x) = c \cdot f(x)$	$g'(x) = c \cdot f'(x)$
somregel	$s(x) = f(x) + g(x)$	$s'(x) = f'(x) + g'(x)$