Examen vwo wiskunde A

Lijst met formules

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	$q(x) = \frac{t(x)}{n(x)}$	$q'(x) = \frac{n(x) \cdot t'(x) - t(x) \cdot n'(x)}{\left(n(x)\right)^2}$
kettingregel	$k(x) = f\left(u(x)\right)$	$k'(x) = f'\left(u(x)\right) \cdot u'(x)$ of $\frac{\mathrm{d}k}{\mathrm{d}x} = \frac{\mathrm{d}f}{\mathrm{d}u} \cdot \frac{\mathrm{d}u}{\mathrm{d}x}$

Rekenregels logaritmen

regel	voorwaarde
${}^g\log(a) + {}^g\log(b) = {}^g\log(ab)$	$g > 0, g \neq 1, a > 0, b > 0$
${}^g\log(a) - {}^g\log(b) = {}^g\log\left(\frac{a}{b}\right)$	$g > 0, g \neq 1, a > 0, b > 0$
$k \cdot {}^g\log(a) = {}^g\log(a^k)$	$g > 0, g \neq 1, a > 0$
${}^g\log(a) = \frac{{}^p\log(a)}{{}^p\log(g)}$	$g > 0, g \neq 1, a > 0, p > 0, p \neq 1$

Rijen

Voor de som van een **rekenkundige rij** geldt:

$$S = \frac{1}{2}N(u_{\text{eerste}} + u_{\text{laatste}})$$

Hierin is N het aantal termen dat je bij elkaar optelt.

Voor de som van een **meetkundige rij** met reden r geldt:

$$S = \frac{u_{\text{laatste+1}} - u_{\text{eerste}}}{r - 1} \qquad \text{met } r \neq 1$$

Rekenregels toevalsvariabelen

Voor twee toevalsvariabelen X en Y geldt:

$$\mathrm{E}(X+Y) = \mathrm{E}(X) + \mathrm{E}(Y)$$

Voor twee onafhankelijke toevalsvariabelen X en Y geldt:

$$\sigma(X+Y) = \sqrt{\big(\sigma(X)\big)^2 + \big(\sigma(Y)\big)^2}$$

Heb je te maken met een serie van n onafhankelijke toevalsexperimenten, elk met dezelfde toevalsvariabele X, dan geldt voor de som S en het gemiddelde $\bar{X}$:

$\mathrm{E}(S) = n \cdot \mathrm{E}(X)$ $\qquad$ $\mathrm{E}(\bar{X}) = \mathrm{E}(X)$

$\sigma(S) = \sqrt{n} \cdot \sigma(X)$ $\qquad$ $\sigma(\bar{X}) = \dfrac{\sigma(X)}{\sqrt{n}}$

Binomiale verdeling

Voor een binomiaal verdeelde toevalsvariabele X, waarbij n het aantal experimenten is en p de kans op succes, geldt voor de kans op k successen:

$$\mathrm{P}(X=k) = \binom{n}{k} \cdot p^k \cdot (1-p)^{n-k}$$

Verder geldt: $\mathrm{E}(X) = n \cdot p$ en $\sigma(X) = \sqrt{n \cdot p \cdot (1-p)}$