βètales

www.betales.nl

Recursieve en directe formules

www.betales.nl

Rekenkundig

$+\ constante\ factor$

Beginterm u_0

Recursief: $u_n = u_{n-1} + v$ met $u_0 = ..$

Direct: $u_n = u_0 + vn$

$u_0 = 8$	$v = 2$	$n = 0$: Eerste term
$u_1 = 10$	$+2$	$n = 1$: Tweede term
$u_2 = 12$		$n = 2$: Derde term

Beginterm u_1

Recursief: $u_n = u_{n-1} + v$ met $u_1 = ..$

Direct: $u_n = u_1 + v(n-1)$

$u_1 = 8$	$v = 2$	$n = 1$: Eerste term
$u_2 = 10$	$+2$	$n = 2$: Tweede term
$u_3 = 12$		$n = 3$: Derde term

Meetkundig

$\cdot\ constante\ factor$

Beginterm u_0

Recursief: $u_n = u_{n-1} \cdot r$ met $u_0 = ..$

Direct: $u_n = u_0 \cdot r^n$

$u_0 = 2$	$r = 3$	$n = 0$: Eerste term
$u_1 = 6$	$\cdot 3$	$n = 1$: Tweede term
$u_2 = 18$		$n = 2$: Derde term

Beginterm u_1

Recursief: $u_n = u_{n-1} \cdot r$ met $u_1 = ..$

Direct: $u_n = u_1 \cdot r^{n-1}$

$u_1 = 2$	$r = 3$	$n = 1$: Eerste term
$u_2 = 6$	$\cdot 3$	$n = 2$: Tweede term
$u_3 = 18$		$n = 3$: Derde term

Bètales
www.betales.nl

Rekenvoorbeeld

Gegeven is u(2)=16 en u(6)=256.

a) Neem aan dat het een rekenkundige rij is en stel de recursieve en directe formule op met beginterm u(1).
b) Neem aan dat het een meetkundige rij is en stel de recursieve en directe formule op met beginterm u(0).

Rekenvoorbeeld

Gegeven is u(2)=16 en u(6)=256.

a) Neem aan dat het een rekenkundige rij is en stel de recursieve en directe formule op met beginterm u(1).

$u(2) = 16$

$+4v$

$u(6) = 256$

$16 + 4v = 256$

$4v = 240$

$v = 60$

Recursief: $u(n) = u(n-1) + v$ $\rightarrow u(n) = u(n-1) + 60$

Direct:

$$\left.\begin{array}{l} u(n) = u(1) + v(n-1) \\ v = 60 \\ u(2) = 16 \end{array}\right\}$$

$n = 2$

$16 = u(1) + 60(2-1)$

$16 = u(1) + 60$

$u(1) = -44$

Dus: $u(n) = -44 + 60(n-1)$

$u(n) = u(n-1) + 60$ met $u(1) = -44$

Bètales www.betales.nl

Rekenvoorbeeld

Gegeven is u(2)=16 en u(6)=256.

b) Neem aan dat het een meetkundige rij is en stel de recursieve en directe formule op met beginterm u(0).

$u(2) = 16$

$\cdot r^4$

$u(6) = 256$

$16 \cdot r^4 = 256$

$r^4 = 16$

$r = 2$

Recursief: $u(n) = u(n-1) \cdot r$ $\rightarrow u(n) = u(n-1) \cdot 2$

Direct: $u(n) = u(0) \cdot r^n$

$r = 2$

$u(2) = 16$

$n = 2$

$16 = u(0) \cdot 2^2$

$16 = u(1) \cdot 4$

$u(1) = 4$

Dus: $u(n) = 4 \cdot 2^n$

$u(n) = u(n-1) \cdot 2$ met $u(0) = 4$

Rekenvoorbeeld

Gegeven is de formule $u(n) = 3u(n-1) + n^2$ met $u(1) = 6$.

Bereken:

$$\sum_{k=1}^{4} u(k) =$$

Rekenvoorbeeld

Gegeven is de formule $u(n) = 3u(n-1) + n^2$ met $u(1) = 6$.
Bereken:

$$\sum_{k=1}^{4} u(k) = u(1) + u(2) + u(3) + u(4) \quad = 6 + 22 + 75 + 241 \quad = 344$$

$u(1) = 6$

$u(2) = 3 \cdot u(1) + 2^2$
$u(2) = 3 \cdot 6 + 2^2 \quad = 22$

$u(3) = 3 \cdot u(2) + 3^2$
$u(3) = 3 \cdot 22 + 3^2 \quad = 75$

$u(4) = 3 \cdot u(3) + 4^2$
$u(4) = 3 \cdot 75 + 4^2 \quad = 241$

Wat heb je geleerd?

Je weet het verschil tussen meetkundig en rekenkundig

Je kunt zelf een recursieve en directe formule opstellen

Je weet het verschil tussen beginterm u(0) en u(1)

Je kunt de som van een rij uitrekenen