

Definition Binomialkoeffizient	$\binom{n}{k} = \frac{n!}{(n-k)!k!}$
Fakultät	$n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdots 3 \cdot 2 \cdot 1 = n \cdot (n-1)! \ ; \ 0! = 1$
Lösung 1	$\begin{aligned} \binom{n}{k-1} + \binom{n}{k} &= \frac{n!}{(n-(k-1))!(k-1)!} + \frac{n!}{(n-k)!k!} \\ &= \frac{n!}{(n-k+1)!(k-1)!} + \frac{n!}{(n-k)!k!} \\ &= \frac{n!}{(n-k+1)(n-k)!(k-1)!} + \frac{n!}{(n-k)!k(k-1)!} \\ &= \frac{kn!}{(n-k+1)(n-k)!k(k-1)!} + \frac{(n-k+1)n!}{(n-k+1)(n-k)!k(k-1)!} \\ &= \frac{(k+n-k+1)n!}{(n-k+1)(n-k)!k(k-1)!} \\ &= \frac{(n+1)n!}{(n-k+1)(n-k)!k(k-1)!} \\ &= \frac{(n+1)!}{(n+1-k)!k!} \\ &= \binom{n+1}{k} \end{aligned}$
Lösung 2	$a_{0,0} = 1 = \binom{0}{0}, \quad a_{1,0} = 1 = \binom{1}{0}, \quad a_{1,1} = 1 = \binom{1}{1}$
Lösung 3	$a_{n+1,k} = a_{n,k-1} + a_{n,k}, \quad 1 \leq k \leq n$
Lösung 4	$a_{n+1,k} = a_{n,k-1} + a_{n,k} \stackrel[\text{Voraussetzung}]{\text{nach}} \binom{n}{k-1} + \binom{n}{k} = \binom{n+1}{k}$
Lösung 5	$\begin{aligned} (x+h)^n &= \binom{n}{0}x^n + \binom{n}{1}hx^{n-1} + \binom{n}{2}h^2x^{n-2} \\ &\quad \cdots + \binom{n}{n-2}h^{n-2}x^2 + \binom{n}{n-1}h^{n-1}x + \binom{n}{n}h^n \\ &= x^n + \left(\sum_{k=1}^n \binom{n}{k} h^k x^{n-k} \right) + h^n \end{aligned}$

Momentane Änderungsrate (4)



Dieses Werk ist lizenziert unter einer
[Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
2020 Henrik Horstmann