Potenzierte Binome

$(a+b)^0 \rightarrow 1$

$(a+b)^1 \rightarrow a+b$

$(a+b)^2$ erweitern $\rightarrow a^2 + 2\cdot a\cdot b + b^2$

$(a+b)^3$ erweitern $\rightarrow a^3 + 3\cdot a^2\cdot b + 3\cdot a\cdot b^2 + b^3$

$(a+b)^4$ erweitern $\rightarrow a^4 + 4\cdot a^3\cdot b + 6\cdot a^2\cdot b^2 + 4\cdot a\cdot b^3 + b^4$

$(a+b)^5$ erweitern $\rightarrow a^5 + 5\cdot a^4\cdot b + 10\cdot a^3\cdot b^2 + 10\cdot a^2\cdot b^3 + 5\cdot a\cdot b^4 + b^5$

$a := 2$ $\quad b := 3$ $\quad n := 2$ $\quad (a+b)^n = 25$

$$C(n,k) := \frac{n!}{(n-k)!\cdot k!}$$

$n := 0$ $\quad k := 0..n$ $\quad C(n,k) = \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}$ $\quad \sum_k C(n,k) = 1$ $\quad \sum_k \left(C(n,k)\cdot a^{n-k}\cdot b^k\right) = 1$

$n := 1$ $\quad k := 0..n$ $\quad C(n,k) = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ $\quad \sum_k C(n,k) = 2$ $\quad \sum_k \left(C(n,k)\cdot a^{n-k}\cdot b^k\right) = 5$

$n := 2$ $\quad k := 0..n$ $\quad C(n,k) = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ $\quad \sum_k C(n,k) = 4$ $\quad \sum_k \left(C(n,k)\cdot a^{n-k}\cdot b^k\right) = 25$

$n := 3$ $\quad k := 0..n$ $\quad C(n,k) = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 3 \\ 1 \end{bmatrix}$ $\quad \sum_k C(n,k) = 8$ $\quad \sum_k \left(C(n,k)\cdot a^{n-k}\cdot b^k\right) = 125$

$n := 4$ $\quad k := 0..n$ $\quad C(n,k) = \begin{bmatrix} 1 \\ 4 \\ 6 \\ 4 \\ 1 \end{bmatrix}$ $\quad \sum_k C(n,k) = 16$ $\quad \sum_k \left(C(n,k)\cdot a^{n-k}\cdot b^k\right) = 625$