

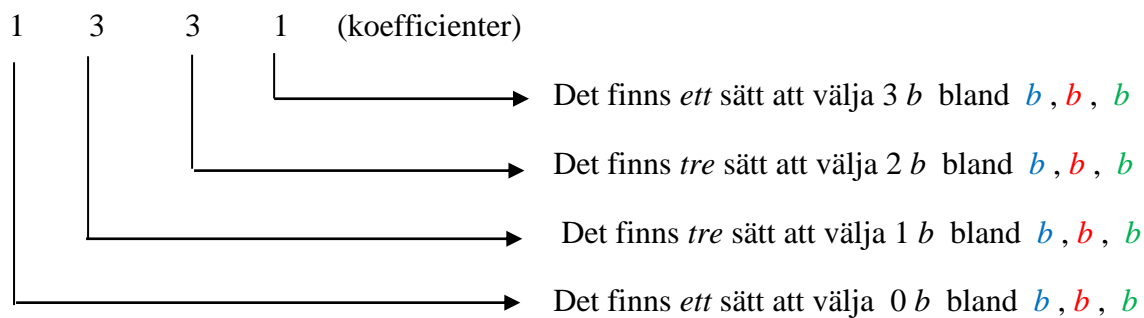
Mer om binomialutvecklingen

Binomialutvecklingen av $(a+b)^n$ blir $\binom{n}{0}a^n b^0 + \binom{n}{1}a^{n-1}b^1 + \binom{n}{2}a^{n-2}b^2 + \dots + \binom{n}{n}a^0 b^n$

Så t.ex. $(a+b)^3 = \binom{3}{0}a^3 b^0 + \binom{3}{1}a^2 b^1 + \binom{3}{2}a^1 b^2 + \binom{3}{3}a^0 b^3 = a^3 + 3a^2 b + 3ab^2 + b^3$

Förklaring till varför det förekommer *kombinationer* i detta sammanhang:

$$\begin{aligned} (a+b)^3 &= \\ &= (a+b) \cdot (a+b) \cdot (a+b) = \\ &= a \cdot a \cdot a + a \cdot a \cdot b + a \cdot b \cdot a + a \cdot b \cdot b + b \cdot a \cdot a + b \cdot a \cdot b + b \cdot b \cdot a + b \cdot b \cdot b = \\ &= a^3 + 3a^2 b + 3ab^2 + b^3 \end{aligned}$$



Och..

- $\binom{3}{0} = 1$ betyder "Antalet sätt att välja 0 bland tre element är lika med 1"
- $\binom{3}{1} = 3$ betyder "Antalet sätt att välja 1 bland tre element är lika med 3"
- $\binom{3}{2} = 3$ betyder "Antalet sätt att välja 2 bland tre element är lika med 3"
- $\binom{3}{3} = 1$ betyder "Antalet sätt att välja 3 bland tre element är lika med 1"

Mer, om t.ex. tecken

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a-b)^2 = (a+(-b))^2 = a^2 + 2a(-b) + (-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$