$$^nC_r = \frac{n!}{r!\,(n-r)!}$$

$$^nC_{r+1} = \frac{n!}{(r+1)!\,(n-r-1)!}$$

$$= \frac{n!\,(n-r)}{(r+1)!\,(n-r)\,(n-r-1)!}$$

$$= \frac{n!\,(n-r)}{(r+1)\,r!\,(n-r)!}$$

$$= \frac{n!}{r!\,(n-r)!}\;\frac{(n-r)}{(r+1)}$$

$$^nC_{r+1} = {}^nC_r \times \frac{(n-r)}{(r+1)}$$

val = val * ((n-r)/(r+1))

Pascal's Triangle

$$^2C_2 = {}^2C_1 \times \frac{2-1}{1+1}$$

$$= {}^2C_1 \times \frac{1}{2}$$

$$= 2 \times \frac{1}{2} = 1$$

$^0C_0$

$^1C_0$ $^1C_1$

$^2C_0$ $^2C_1$ $^2C_2$

$^3C_0$ $^3C_1$ $^3C_2$ $^3C_3$

$^4C_0$ $^4C_1$ $^4C_2$ $^4C_3$ $^4C_4$

$^5C_0$ $^5C_1$ $^5C_2$ $^5C_3$ $^5C_4$ $^5C_5$