

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

$$\begin{aligned} nC_{r+1} &= \frac{n!}{(r+1)!(n-r-1)!} \\ &= \frac{n! (n-r)}{(r+1)! (n-r) (n-r-1)!} \\ &= \frac{n! (n-r)}{(r+1) r! (n-r)!} \end{aligned}$$

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

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

$$\text{val} = \text{val} * ((n-r)/(r+1))$$

Pascal's
Triangle

$$\begin{aligned} 2C_2 &= 2C_1 \times \frac{2-1}{1+1} \\ &= 2C_1 \times \frac{1}{2} \\ &= 2 \times \frac{1}{2} = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{cccccc} & & 0C_0 & & & \\ & & 1C_0 & 1C_1 & & \\ & 2C_0 & 2C_1 & 2C_2 & & \\ & 3C_0 & 3C_1 & 3C_2 & 3C_3 & \\ & 4C_0 & 4C_1 & 4C_2 & 4C_3 & 4C_4 \\ & 5C_0 & 5C_1 & 5C_2 & 5C_3 & 5C_4 & 5C_5 \end{array}$$