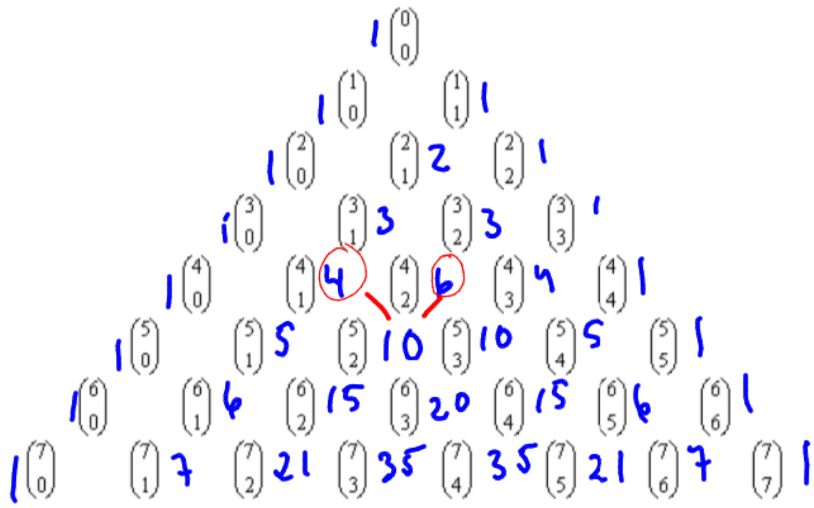
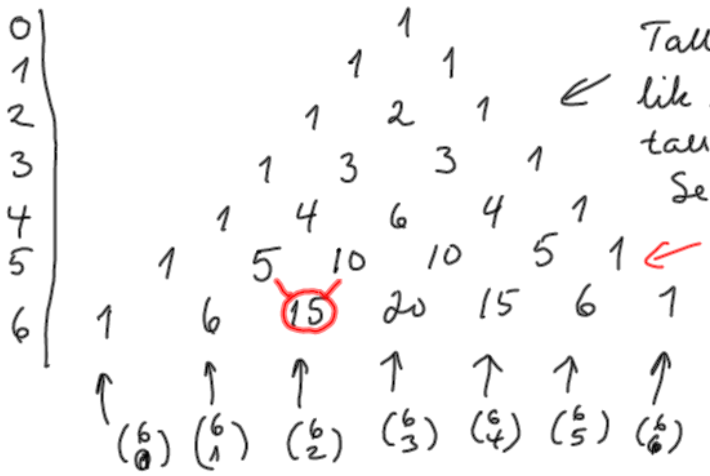
Pascals trekant





Tallene i hver rad er lik summen av to tall i raden over. Se f.eks. det med rød skrift.

OBS: legg merke til at Pascals trekant er symmetrisk om midten.

Legg merke til mønsteret! Det gir oss

Pascals identitet

$$\binom{n+1}{k} = \binom{n}{k-1} + \binom{n}{k}$$

Sjekk med tabellen! La n = 5, og k = 4:

$\binom{5+1}{4} = \binom{6}{4} = \binom{6}{6-4} = \binom{6}{2} = 15$

$\binom{5}{1} + \binom{5}{2}$ = 5 + 10 = 15 Stemmer!

Kjente summer

- $2^n = \binom{n}{0} + \binom{n}{1} + \binom{n}{2} + \cdots . + \binom{n}{n} = \sum_{r=0}^{n} \binom{n}{r}$

  Bevis: $2^n = (1+1)^n = \sum_{r=0}^{n} \binom{n}{r} 1^r \cdot 1^{n-r} = \sum_{r=0}^{n} \binom{n}{r}$

- $\sum_{r=0}^{n} (-1)^r \binom{n}{r} = 0$

  Bevis: $0 = 0^n = (-1+1)^n = \sum_{r=0}^{n} \binom{n}{r} (-1)^r \cdot 1^{n-r}$
  $= \sum_{r=0}^{n} \binom{n}{r} (-1)^r$