Kombinatorik

Fakultetsnotation

med fakultetstecken (utropstecken) kan man skriva produkten av på varandra följande tal, upp till ett visst tal, på att kort och konsist sätt.

$$5! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5$$

$$n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \ldots \cdot (n-1) \cdot n$$

$$\frac{10!}{7!} = \frac{\cancel{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7} \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10}{\cancel{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7}} = 8 \cdot 9 \cdot 10$$

$$\frac{3!}{5!} = \frac{\cancel{1 \cdot 2 \cdot 3}}{\cancel{1 \cdot 2 \cdot 3} \cdot 4 \cdot 5} = \frac{1}{4 \cdot 5}$$

Kortspel, 52 unika kort

På hur många olika sätt kan du välja 3 kort?
Anta att du väljer ett kort i taget.

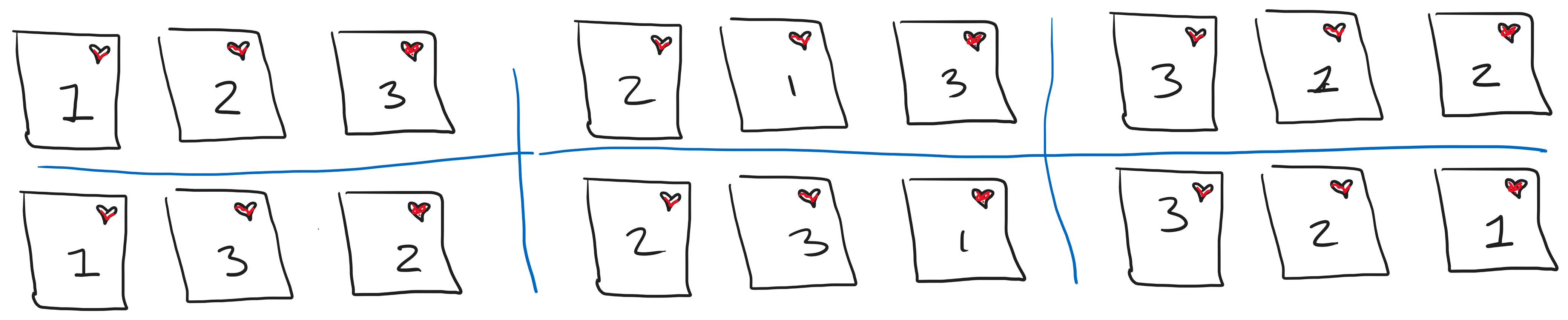
$$\boxed{52} \cdot \boxed{51} \cdot \boxed{50} = 52 \cdot 51 \cdot 50 = \frac{52!}{49!}$$

Antal sätt att välja r st objekt från en mängd med n st element är

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

Permutationer

Anta att vi tog 3 kort, och fick hjärter 1, 2 och 3.



Antal olika sätt vi kan dra samma 3 kortshand på är således 3*2*1 = 3!

Antal sätt att välja r st unika objekt ur en mängd med n st element:

$$nCr = \frac{n!}{(n-r)! \cdot r!} = \binom{n}{r}$$

antal kombinationer

$$n = 52, \quad r = 3$$

$$_{52}C_3 = \binom{52}{3} = \frac{52!}{(52-3)! \cdot 3!} = \frac{52!}{49! \, 3!} = \frac{52 \cdot 51 \cdot 50}{3!}$$