

Kombinatorik

Fakultetsnotatian

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

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

Med fakultetstecken (utropstecknen) kan man skriva produkten av på varandra följande tal på ett kort och kompakt sätt.

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

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

Kortspel, S2 unika kort

På hur många olika sätt kan du välja 3 kort?

Antag att du väljer ett kort i taget.

$$\boxed{S_2} \cdot \boxed{S_1} \cdot \boxed{S_0} = S_2 \cdot S_1 \cdot S_0 = \frac{S_2!}{49!}$$

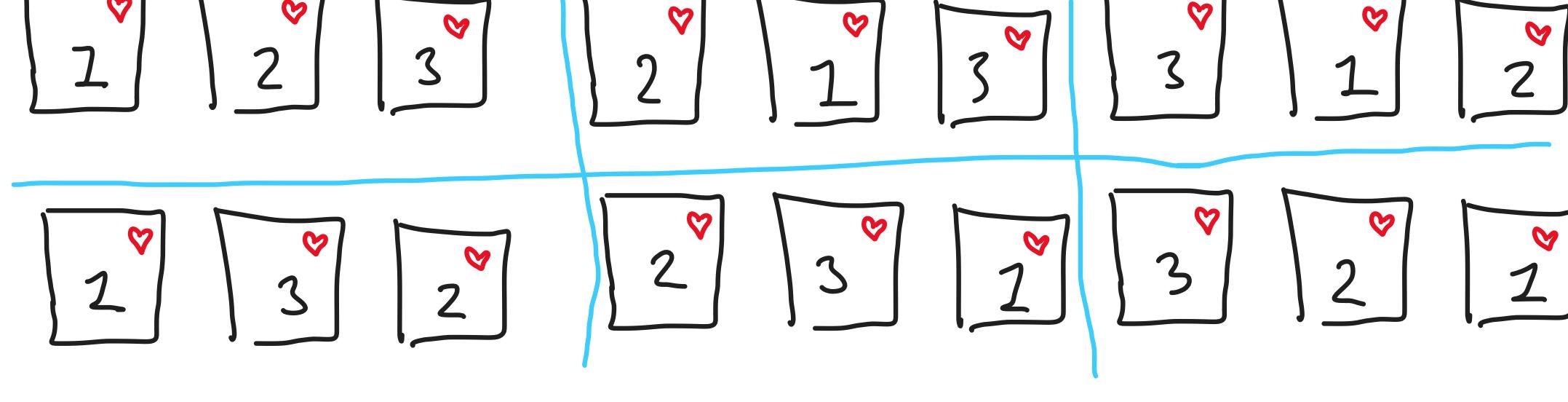
Antal sätt att välja r st objekt från en mängd med n st objekt ges av

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

↓
permutationer

$$n=52 \quad r=3 \rightarrow \frac{S_2!}{(S_2-3)!} = \frac{S_2!}{49!} = \frac{1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot 49 \cdot 50 \cdot 51 \cdot 52}{1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot 49}$$

Antag att vi tog 3 kort, och
att fick hjärter 1, 2, 3



Antal sätt vi kan dra samma r st (3 i vårt fall)
händer är således r! (3! i vårt fall)

$$\boxed{3} \cdot \boxed{2} \cdot \boxed{1} = 3!$$

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

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

antal kombinationer

$$n=52, r=3$$

$$\binom{52}{3} = \frac{52!}{49! \cdot 3!} = \frac{50 \cdot 51 \cdot 52}{3!} = \frac{50 \cdot 51 \cdot 52}{1 \cdot 2 \cdot 3} = 50 \cdot 17 \cdot 26$$