

## Sammanfattning II

### Kombinatorik

$n!$  läses "n-fakultet".

$$n! := \begin{cases} 0! = 1, & \text{om } n = 0 \\ n(n-1)(n-2) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1 & \text{om } n = 1, 2, \dots \end{cases}$$

---

#### Multiplicationsprincipen

Givet  $m$  moment, där varje moment har  $n_k$  val  $k = 1, 2, \dots, m$  ger totalt

$$n_1 \cdot n_2 \cdot \dots \cdot n_m$$

val.

---

- Antalet *permutationer* av  $k$  element valda av  $n$  element är

$$P(n, k) := n \cdot (n-1) \cdot \dots \cdot (n-k+1) = \frac{n!}{(n-k)!}.$$

Detta motsvarar dragning  
**med** hänsyn till inbördes ordning och  
**utan** återläggning.

---

- Antalet *kombinationer* av  $k$  element valda av  $n$  element är

$$\binom{n}{k} := \frac{n \cdot (n-1) \cdot \dots \cdot (n-k+1)}{k!} = \frac{n!}{(n-k)!k!}.$$

Detta motsvarar dragning  
**utan** hänsyn till inbördes ordning och  
**utan** återläggning.

---

### Samband

$$\binom{n}{k} = \binom{n}{n-k}, \quad \binom{n}{0} = \binom{n}{n} = 1,$$

$$P(n, k) = k! \cdot \binom{n}{k}.$$

$\binom{n}{k}$  = Antal delmängder med  $k$  element valda bland  $n$  element.

---

## Betingad sannolikhet

Bayes sats sidan 55:

$$P(T \cap H) = P(H|T) \cdot P(T) = P(T|H) \cdot P(H), \quad (1)$$

där den sista likheten kan skrivas

$$P(T|H) = \frac{P(T)}{P(H)} \cdot P(H|T) \quad (2)$$

Kom i håg:

$$P(H|T) + P(H^c|T) = 1.$$

Vid betingning m.a.p. händelsen  $T$  är  $T$  ett nytt utfallsrum.

---