

1 Sammanfattning II

1.1 Kombinatorik

Antal *kombinationer* av k element valda bland n element är

$$\frac{n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot \dots \cdot (n-k+1)}{k!} = \frac{n!}{(n-k)! k!} =: \binom{n}{k}. \quad (1)$$

Observera att detta är antal sätt att välja k element av n element

utan återläggning och

utan hänsyn till inbördes ordning.

Ex Antal sätt att välja 3 av 10 *utan* återläggning och *utan* hänsyn till inbördes ordning är

$$\binom{10}{3} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 120.$$

■

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

■ Binomialteoremet

$$(a+b)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} a^k b^{n-k}, \quad k = 0, 1, 2, 3, \dots$$

1.2 Betingad sannolikhet

Definition 1

Den *betingade* sannolikheten att A inträffar givet att B inträffar är

$$P(A|B) := \frac{P(A \cap B)}{P(B)}. \quad (2)$$

1.3 Oberoende händelser

Definition 2 Två händelser är oberoende, om

$$P(A \cap B) = P(A)P(B). \quad (3)$$

Kommentarer

- Om A och B gäller att

$$P(A|B) = P(A)$$

så är de oberoende.

- Om $P(B) = 0$ i (2), definieras $P(A|B) = 0$.