Sammanfattning KAPITEL 5

Sannolikhet

Sannolikheten (P) för en händelse kan anges i bråkform, decimalform och procentform.

Sannolikheten för en händelse =

$$= \frac{\text{antalet gynnsamma utfall}}{\text{antalet möjliga utfall}}$$

Sannolikhet i flera steg

Sannolikheten för två, eller flera, händelser efter varandra får man genom att multiplicera sannolikheten för de olika händelserna. Om vi till exempel kastar en tärning så är sannolikheten att få två 4:or:

$$\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{36}$$

När det finns flera sätt en händelse kan inträffa på ska sannolikheterna adderas. Det kan till exempel vara när man vill veta sannolikheten att det blir en 1:a och en 2:a när två tärningar kastas.

Sannolikheten att den första tärningen visar en 1:a och den andra en 2:a är $\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6}$.

Sannolikheten att den första tärningen visar en 2:a och den andra en 1:a är också $\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6}$.

Sannolikheten för att det ska bli en 1:a och en 2:a är alltså $\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} + \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{2}{36} = \frac{1}{18}$.

Oberoende och beroende händelser

Om vi kastar två tärningar så är inte resultatet på den ena tärningen beroende av resultatet på den andra. Vi säger att händelserna är *oberoende* av varandra.

Om vi ur en påse med 3 svarta och 2 gröna kulor tar upp två kulor, så är sannolikheten för färgen på den andra kulan beroende av färgen på den första. Vi säger att händelserna är *beroende* av varandra.

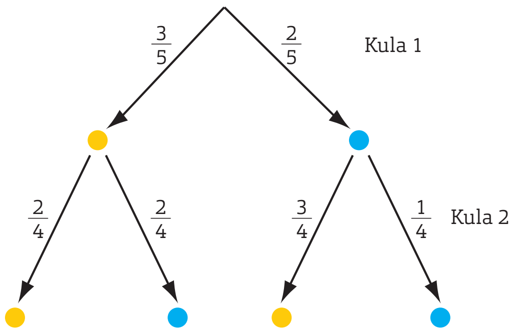
Med eller utan återläggning

När vi ur en skål tar en kula, lägger tillbaka den och sen tar en kula till, kallas det för *dragning med återläggning*. Dragning med återläggning är oberoende händelser.

Om vi tar upp en kula och sen en till utan att lägga tillbaka den första, kallas det för *dragning utan återläggning*. Dragning utan återläggning är beroende händelser.

Träddiagram

Händelser i flera steg kan åskådliggöras i ett *träddiagram*.



Vi tar två kulor utan återläggning. Träddiagrammet visar sannolikheterna för de olika utfallen.

Kombinatorik

Den matematik som handlar om att beräkna antalet möjliga kombinationer kallas för *kombinatorik*.

Antag att vi vill räkna ut hur många fyrsiffriga tal vi kan bilda med siffrorna 1–4.

Om de fyra siffrorna får förekomma flera gånger blir antalet kombinationer $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 256$.

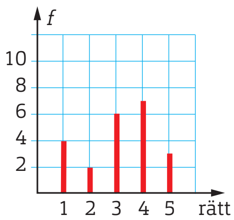
Om alla siffror ska vara olika så blir antalet kombinationer $4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$.

Frekvens och relativ frekvens

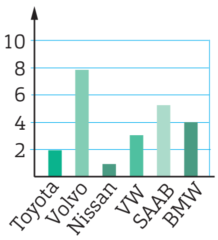
Ett statistiskt material kan åskådliggöras i en *frekvenstabell*. I en sådan kan man avläsa *frekvensen* och ibland också den *relativa frekvensen*. Den relativa frekvensen anges ofta i procentform.

Betyg x	Frekvens f	Relativ frekvens f/n
1	1	1/20 = 5 %
2	3	3/20 = 15 %
3	5	5/20 = 25 %
4	8	8/20 = 40 %
5	3	3/20 = 15 %
	n = 20	S:a = 100 %

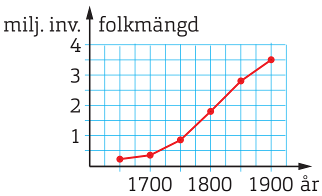
Diagram



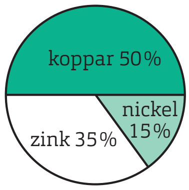
Stolpdiagram



Stapeldiagram



Linjediagram



Cirkeldiagram

Lägesmått

Typvärdet är det värde som förekommer flest gånger i en undersökning.

Medelvärdet får vi om vi adderar alla värden och sen dividerar med antalet värden.

Medianen är det värde som hamnar i mitten om värdena skrivs i storleksordning.

Variationsbredd

Differensen mellan det största och det minsta värdet kallas *variationsbredd*.