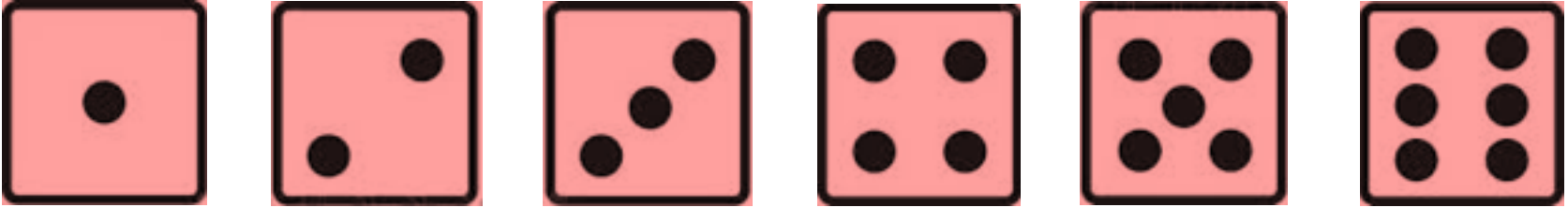


## X 5.1

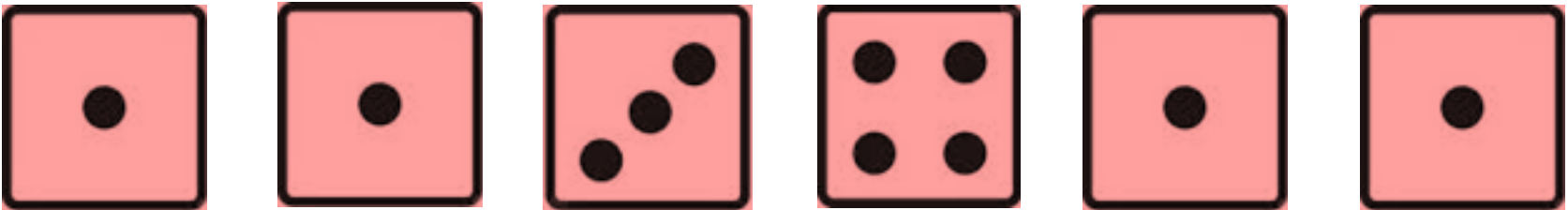
## Sannolikhet

Om man kastar en sexsidig tärning kan det bli **sex** olika **utfall**.



Sannolikheten är **lika stor** för varje utfall = **likformig sannolikhetsfördelning**.

Om man kastar en tärning där flera sidor har samma antal prickar, påverkas sannolikheten för varje utfall. **I det är fallet är det mer sannolikt att slå en 1:a än en 3:a.**



Sannolikheten är **inte lika stor** för varje utfall = **olikformig sannolikhetsfördelning**.

## Beräkna sannolikheten

Sannolikheten betecknas **P**, från engelskans *probability*.

Sannolikheten brukar anges som en *andel* i bråkform, procentform eller decimalform.

$$\text{Sannolikheten för en händelse} = \frac{\text{antalet gynnsamma utfall}}{\text{antalet möjliga utfall}}$$

Sannolikheten att slå en sexa är **1** (gynnsamma utfall) av **6** (möjliga utfall).

$$P(6:a) = \frac{1}{6}$$

Sannolikheten att *inte* slå en sexa är **5** (gynnsamma utfall) av **6** (möjliga utfall).

$$P(\text{inte } 6:a) = \frac{5}{6}$$

Sannolikheten för att en händelse ska inträffa adderat med sannolikheten för att den inte ska inträffa är **1**.

$$P(6:a) + P(\text{inte } 6:a) = \frac{1}{6} + \frac{5}{6} = \frac{6}{6} = \mathbf{1}$$

Hur stor är sannolikheten att man vid kast med en 8-sidig tärning får

a) ett jämnt tal

$$P(\text{jämnt tal}) = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

b) minst en trea

$$P(\text{minst en trea}) = \frac{3}{8}$$

I en låda finns 7 röda, 3 gula och 10 vita kulor.

Du tar upp en kula utan att titta. Hur stor är sannolikheten att

a) kulan är vit

Möjliga utfall :  $(7 + 3 + 10)$  st = 20 st

Gynnsamma utfall : 10 st

$$P(\text{vit}) = \frac{10}{20} = \frac{1}{2} = 50\%$$

b) kulan inte är röd

Gynnsamma utfall : 13 st

$$P(\text{inte röd}) = \frac{13}{20} = \frac{13 \cdot 5}{20 \cdot 5} = \frac{65}{100} = 65\%$$

Tänk dig att du kastar en sexsidig tärning 600 ggr.  
Ungefär hur många gånger får du

a) En 5:a

$$P(5:a) = \frac{1}{6}$$

Antal kast : 600 st

$$\text{Antal 5:or} : \frac{600}{6} \text{ st} = 100 \text{ st}$$

b) 3 eller högre?

$$P(3 \text{ eller högre}) = \frac{4}{6}$$

$$\text{Antal 3 eller högre} : 4 \cdot \frac{600}{6} \text{ st} = 400 \text{ st}$$

Svar: Man bör få 100 st 5:or och 400 st 3:a eller högre vid 600 kast.