

# Terningerne

I har sikkert før undersøgt og spillet med almindelige 6-sidede terninger i matematik. Nu skal I undersøge Hungry Higgs terningerne.

## Fakta

### Eksperiment

Et eksperiment er fx at kaste to terninger. Formålet med et eksperiment er ofte at undersøge, hvor sandsynligt noget er.

### Udfald

Et udfald er ét resultat af et eksperiment fx to terninger med øjnene 1 og 3. Det skriver vi som  $(1, 3)$ .

### Udfaldsrum

Et udfaldsrum er alle de mulige resultater eller udfald af et eksperiment, fx alle de øjenpar man kan få med kast med to terninger:  $(1,1)$ ,  $(1,2)$ ,  $(1,3)$  osv.

### Hændelse

En hændelse er det, som man er interesseret i at undersøge.

Det kan fx være summen af øjnene af to terninger, så udfaldet  $(1,1)$  giver hændelsen 2.

## Undersøgelse af to Hungry Higgs terninger

Sandsynligheder for summerne af to Hungry Higgs terninger.

### Undersøgelse 1

Hvilke mulige udfald er der, når I kaster to Hungry Higgs terninger?

I skal nu undersøge, hvor sandsynligt det er at få en bestemt sum, når I kaster to Hungry Higgs terninger.

Den hændelse, som I skal undersøge, er altså summen af øjnene af to HH terninger.

### Undersøgelse 2

Hvad er den mindste sum I kan få?

Hvad er den højeste sum?

Kan I også få summer imellem disse to tal?

# Skemaer til jeres undersøgelser

I skal kaste mindst 100 gange med to Hungry Higgs terninger.

Skriv jeres resultater i dette skema.

## Undersøgelse 3

Terningernes sum	Sæt en streg for hvert kast	I alt
2		
3		
4		
5		
6		
	Kast i alt	

I kan også tegne et diagram over jeres resultater.

## Undersøgelse 4

Hvilken sum forekommer flest gange?

Sammenlign med hele klassen.

## Fakta

### Hændelsens frekvens

I kan beregne, hvor stor en procentdel af jeres eksperimenter, der førte til en bestemt hændelse. Det kaldes hændelsens frekvens. Fx hvis I har udført 150 eksperimenter, hvor I kaster to Hungry Higgs terninger, og 47 af disse eksperimenter gav summen 4, så er frekvensen af "summen 4":

$$\frac{47}{150} \approx 0,3133 \approx 31,3 \%$$

## Frekvensen for hver sum

I skal beregne frekvensen for hver sum i jeres undersøgelse i skemaet nedenfor.

## Undersøgelse 5

Terningernes sum	Antal kast	Beregning	Frekvens
2			
3			
4			
5			
6			
I alt			I alt

## I skal diskutere i klassen

Hvilken sum der er størst chance for at få i et kast med to HH terninger.

Hvilken sum er der mindst chance for?

Kan I finde en forklaring på det?

# Teoretisk sandsynlighed

## Fakta

### Gunstige udfald

Der kan være flere udfald, der fører til den samme hændelse. Fx fører øjenparrerne (1,3), (3,1), (2,2) alle til hændelsen "summen 4". Sådanne udfald kaldes for gunstige udfald for denne hændelse.

### Teoretisk sandsynlighed

I kan beregne den teoretiske sandsynlighed for en hændelse ved at finde antallet af gunstige udfald og antallet af mulige udfald i alt.

Sandsynligheden for en bestemt hændelse kan beregnes med denne formel:

$$\frac{\text{Antal gunstige udfald for hændelsen}}{\text{Antal muligheder i alt}}$$

## Eksempel

Hvad er sandsynligheden for, at de to terninger i Hungry Higgs giver summen 3?

Antal gunstige udfald: (1,2) og (2,1) giver 2 udfald.

Antal mulige udfald i alt: 9.

Sandsynligheden for hændelsen "summen 3" er 2 ud af 9.

Sandsynligheder angives som brøk, decimaltal eller i procent:

$$\frac{2}{9} = 0,222 \approx 22,2 \%$$

# Tabeller til jeres undersøgelse

## Udfyld tabellen

I skal finde og beregne summen af alle de mulige udfald ved kast med to Hungry Higgs terninger i denne tabel.

Tabel over hændelsen: Summen af øjnene på to Hungry Higgs terninger				
		Terning 2		
Terning 1	+	1	2	2
	1		$1 + 2 = 3$	
	2			
	3			

## Beregninger

I skal beregne den teoretiske sandsynlighed for de forskellige hændelser af summerne 2, 3, 4, 5 og 6.

Tabel over sandsynligheder					
Hændelser	Summen 2	Summen 3	Summen 4	Summen 5	Summen 6
Antal gunstige udfald		2			
Sandsynligheden i brøk		$\frac{2}{9}$			
Sandsynligheden i decimaltal		0,222...			
Sandsynligheden i procent		22,2 %			

## Undersøg

Hvad lægger I særligt mærke til, når I sammenligner tabellen herover med skemaet til undersøgelse 5 på side 9?

Hvilke sammenhænge kan I se?

Hvordan kan de forklares?