

# DEL IV: Film & Matematik

## ÅLDER 13-15

---

### UPPGIFT 45: SANNOLIKHET I SPEGELVÄND

---

Sandgärdsolan



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

## Lärarguide

**Titel:** Spegelvänd

**Åldersintervall:** 13-15 år

**Längd:** 2 timmar

**Matematikinhåll:** Sannolikhet. Binära tal

**Allmänna mål:** Filmen handlar om Li som besöker sin mormor och ett antal matematiska problem rullas upp. Världen håller på att gå under om inte Li kan hjälpa sin mormor.

**Instruktioner:** Titta på filmen och försök lösa problemen tillsammans med Li och hennes kompisar.

**Resurser:** Den här uppgiften innehåller länkar till filmer som du kan använda i klassrummet.

**Tips till läraren:** Även om det är mycket praktiska uppgifter tänk på att vara tydlig med matematiken bakom uppgifterna.

**Mål:** När eleverna genomfört denna uppgift ska de ha lärt sig följande:

- Förstå sannolikhet och binära tal.

### Sammanfattning och utvärdering:

<b>Skriv 3 synpunkter på aktiviteten:</b>	1. 2. 3.
<b>Skriv 2 saker du lärt dig:</b>	1. 2.
<b>Skriv en förbättring av uppgiften:</b>	1.

## Inledning

Li hittar en mystisk spegel i hennes mormors sommarhus och plötsligt får hon ett mystiskt meddelande på sin mobil. Hon kontaktar sin vän Amina och hennes kusin Greger, tillsammans försöker de lösa problemet med vad meddelandet betyder. Samtidigt Lis mormor, som är chef på den största forskningsanläggningen i södra Sverige, påbörjar ett stort experiment på midsommaraftonen.

Titta på den första delen av Spegelvänd. I det här avsnittet går de igenom binära tal och sannolikhet.



<https://urskola.se/Produkter/193912-Spegelvand-Spegeln?cmpid=del:cl:20190218:urskola>

## Laboratorierna MAX IV och CERN

MAX IV-laboratoriet är ett Svenskt laboratorium för acceleratorfysik och forskning, med hjälp av synchrotronljus. Laboratoriet ligger i södra Sverige i universitetsstaden Lund. Det kommer att byggas helt 2026 och beräknas ha cirka 3000 användare per år, från hela världen. I många olika ämnen som fysik, biologi, kemi, medicin och materialvetenskap. MAX-lab öppnades 1986.

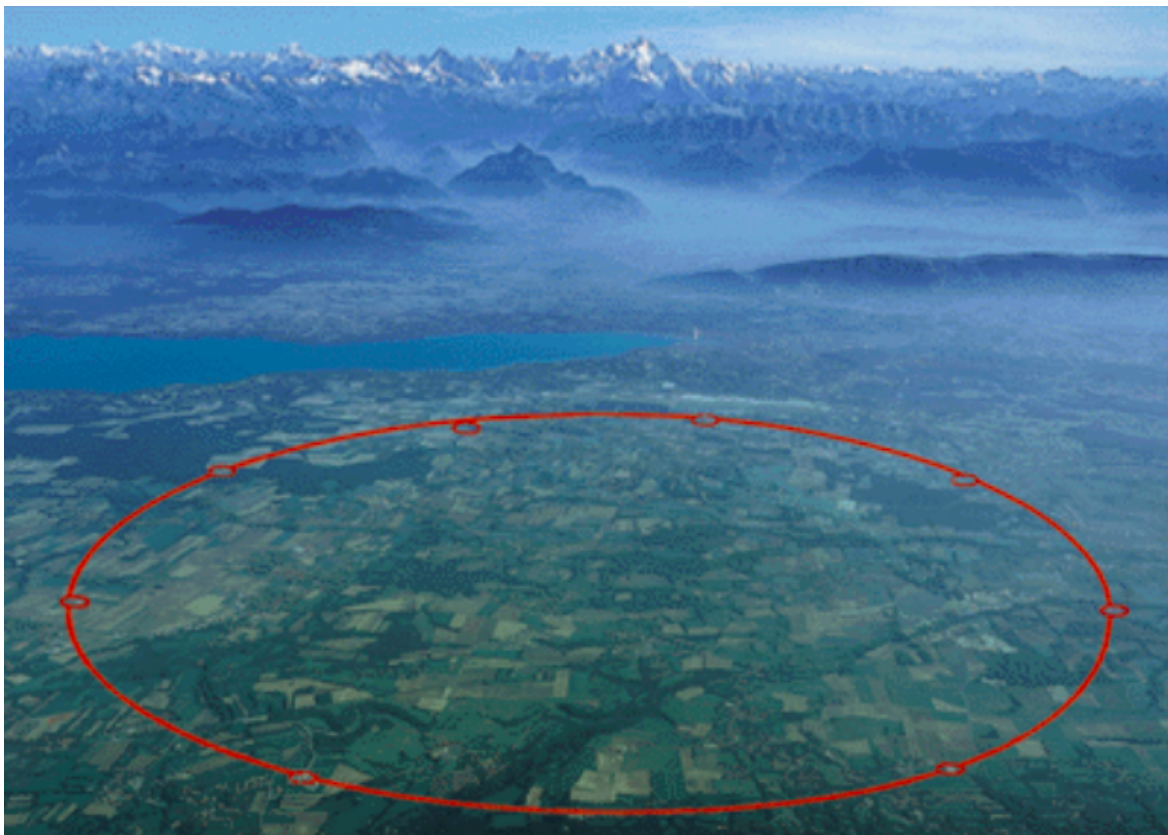


Brunshög in northeastern Scania, Sweden.

CERN ses som världens ledande laboratorium när det gäller fysik med hög energi och världens största laboratorium för partikelfysik. Cirka 2500 personer arbetar här och mer än 10000 gäsforskare från 113 länder deltar i vetenskapsarbetet vid CERN.

Konventionen om upprättande av CERN undertecknades i september 1954 av 12 länder. CERN ligger nära Genève i Schweiz





## Glossary

**Antimateria:** är motsatsen till vanlig materia, som vår galax och resten av vårt synliga universum består av.

**Partikelaccelerator:** en anordning där laddade partiklar, främst elementära partiklar som elektroner, positroner och protoner, accelererar till hög energi med hög energi i elektriska fält.

## Matematiken bakom Spegelvänd

**Binära tal:** baseras på sifferbasen 2 och använder bara två siffror. Precis som i decimalsystemet är siffran till höger den största. För att skriva siffror i det binära talsystemet använder du bara siffrorna 0 och 1. Siffran är viktig. Se diagrammet nedan.

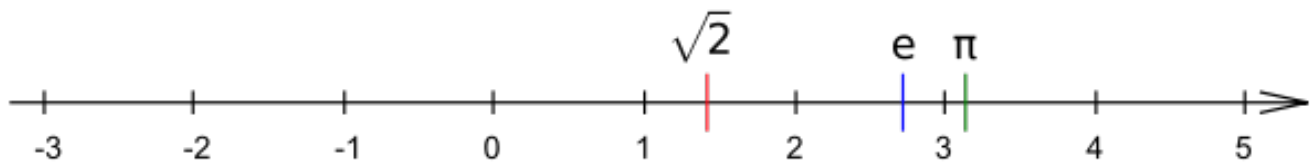
Decimal	Binär
0	0
1	1
2	10
3	11
4	100
5	101
6	110



Fortfarande förvirrad se detta klipp::

<https://youtu.be/LpuPe81bc2w>

**Tallinjen:** Tallinjen är ett sätt att illustrera verkliga siffror (alla siffror) i relation till varandra. Se exempel nedan



**Sannolikhet:** är en teknik för hur troligt det är att en specifik incident skulle inträffa. När du beskriver sannolikhet använder du procent, bråk eller decimaler.



Vill du veta mer <https://youtu.be/WqTioYM0L7I>.





## UPPGIFT

### Sannolikhet

1. Kasta två tärningar 50 gånger. Notera dina resultat och sammanställ dem i diagram. Observera hur många resultat du får med nummer 1-6. Räkna sedan hur många procent av antalet 1-6 du fick. Du har nu beräknat en sannolikhet.
2. Om du har två tärningar, hur många kombinationer är det möjligt att få när du kastar? Om du vill ha en specifik siffra när du slår en tärning, hur stor sannolikhet är det då att du bara får den siffran.
3. Hur stor är sannolikheten att du får en när du kastar en tärning? Hur stor är sannolikheten att du får en när du kastar tre tärningar? Hur stor är sannolikheten för att du får tre när du kastar tre tärningar?