

# ERASMUS INCIDENT

DEL V: Litteratur & Matematik

ÅLDER: 13-15

---



UPPGIFT 54: SANNOLIKHET I DEN  
BESYNNERLIGA HÄNDELSEN MED  
HUNDEN OM NATTEN

---

Sandgärdskolan



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

## Lärarguide

**Titel:** Sannolikhet i "Den besynnerliga händelsen med hunden om natten"

**Ålder:** 13-15 år

**Längd:** 1 timme

**Matematikinnehåll:** Logik och sannolikhet

**Konstinnehåll:** Litteraturanalys

**Allmänna mål:** Förstå vad det betyder att resonera logiskt och vad skillnaden är mellan logiskt och vardagligt resonemang. Ett annat mål är att förstå sannolikhet och chansen att något specifikt händer.

**Instruktioner:** Eleverna ska läsa utdrag ur boken och göra övningar som är inspirerade av innehållet i dem.

**Resurser:** Denna uppgift innehåller bilder och utdrag. Du behöver bara papper och penna för att lösa uppgifterna.

**Tips till läraren:** Låt eleverna läsa utdragen. Se till att diskutera diagnosen "autism".

**Mål:** I slutet av denna uppgift ska eleven:

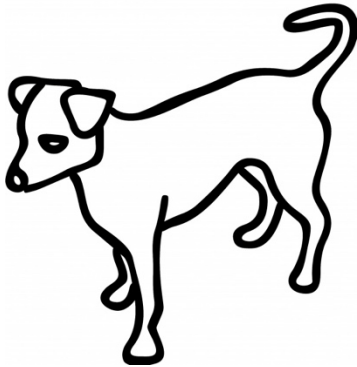
- Förstå idén om deduktiv logik (men kanske inte termen som sådan)
- Förstå sannolikhet

### Utvärdering:

Skriv 3 saker som du tyckte om med denna aktivitet:	1. 2. 3.
Skriv 2 saker som du lärt dig	1. 2.
Skriv 1 sak som kan förbättras	1.

## Inledning

Boken "Den besynnerliga händelsen med hunden om natten" handlar om 15-årige Christopher. Hans huvudintressen är logik och detektivromaner, särskilt romanerna om Sherlock Holmes. En dag hittar han grannens hund död. Den har dödats och Christopher beslutar sig för att lösa brottet genom att använda Sherlock Holmes sätt att dra fakta.



**Bild 1:** Dog <https://www.publicdomainpictures.net/pictures/150000/nahled/outlined-dog-14528797030fP.jpg>

Christopher är autistisk, vilket innebär att han verkligen måste ha saker i ordning. På s.54f listar han andra saker som förklarar hur hans autism visar sig.

“Det här är några av mina Beteendestörningar.

- A. Inte prata med människor på länge.
- B. Att inte äta eller dricka något på länge.
- C. Att inte gilla att någon rör vid mig.
- D. Att skrika när jag blir arg eller förvirrad.
- E. Att inte gilla att vara i trånga utrymmen med andra människor.
- F. Att slå sönder saker när jag blir arg eller förvirrad.
- G. Att göra jämmer.
- H. Att inte gilla gula eller bruna saker och väga röra vid gula eller bruna saker.
- I. Att vägra använda min tandborste om någon annan rört vid den.
- J. Att inte äta maten om olika sorters mat rör vid varandra.
- K. Att inte märka att människor är arga på mig.

- L. Att inte le.
- M. Att säga saker som andra människor tycker är oförsämda.
- N. Att göra dumma saker.
- O. Att slå andra människor.
- P. Att hata Frankrike.
- Q. Att köra mors bil.
- R. Att bli arg när någon har flyttat på möblerna."

(Haddon, M. (2003). "Den besynnerliga händelsen med hunden om natten" Stockholm: Wahlström & Widstrand s.54f. Översättning Ulrika Jannert Kallenberg)

En sak som Christopher dock gillar är matematik. Förmodligen för att det tilltalar hans kärlek till att saker är i ordning och logiska. I boken visas detta med hans besatthet för färgen på bilar. Han förutspår kvaliteten på dagen (om det kommer att bli en bra dag, en superbra dag eller en svart dag) baserat på hur många röda bilar i rad som han kan upptäcka och hur många gula bilar han kan upptäcka.

---

4

Sökningen efter hundens mördare leder Christopher till många konstiga situationer där han verkligen behöver utmana sig själv och som också får honom att inse saker om sin mor och far (som är skilda) som han inte visste.

## Utdrag

"På bussen på väg till skolan nästa morgon körde vi förbi 4 röda bilar i rad, vilket betydde att det var en Bra Dag, så jag beslutade mig för att inte vara ledsen för Wellingtons skull.

Mr Jeavons, skolpsykologen, frågade mig en gång varför 4 röda bilar i rad gjorde det till en Bra Dag och 3 röda bilar i rad gjorde det till en Ganska Bra Dag och 5 röda bilar i rad gjorde det till en Superbra Dag och varför 4 gula bilar i rad gjorde det till en Svart Dag, vilket är en dag när jag inte talar med någon och sitter för mig själv och läser böcker och inte äter lunch och Tar inga risker. Han sa att det var tydligt att jag är

mycket logisk person, så han var förvånad över att jag skulle tänka så, för det var inte särskilt logiskt.

Jag sa att jag gillar när det ordning och reda. Och ett sätt att hålla ordning på saker är att vara logisk. Särskilt om det är nummer eller argument. Men det finns också andra sätt att hålla ordning på saker och ting. Och det är därför som jag har Bra Dagar och Svarta Dagar. Och jag sa att en del människor som arbetar på kontor går ut ur sina hus på morgonen och ser solen skina och det gör att de känner sig glada, eller så ser de att det regnar och det gör att de känner sig ledsna, men den enda skillnaden är vädret och om de arbetar på kontor spelar vädret ingen roll för om det är en bra dag eller en dålig dag." (Haddon, M. (2003). "Den besynnerliga händelsen med hunden om natten" Stockholm: Wahlström & Widstrand s.33. Översättning Ulrika Jannert Kallenberg)

## Ordlista

### Autism

En neuropsykiatrisk funktionsvariation som påverkar både kognitiva och emotionella förmågor. Vanligtvis (det finns dock många uttryck för det) visar sig autism i begränsade förmågor att kommunicera och även i repetitivt beteende. Autistiska människor delas ofta in utefter de som har högfunktionella och lågfunktionella syndrom.

### Deduktion

Ett sätt att bevisa att något är sant. Du börjar med två eller flera påståenden som du vet är sanna och från dem får du svaret på den fråga du vill ha besvarad. Ett klassiskt exempel är påståendet att Sokrates är dödlig: Alla män är dödliga. Sokrates är en man. Därför är Sokrates dödlig.

### Sherlock Holmes



En litterär karaktär skapad av sir Arthur Conan Doyle. Han är en något excentrisk privatdetektiv som löser brott som ingen trodde skulle kunna lösas. Han får ofta hjälp av sin vän Dr Watson. Dr Watson är berättaren i böckerna och mer jordnära än Holmes. Han ställer ofta de frågor till detektiven som läsaren skulle ställt. Ett återkommande tema i böckerna är en situation där Holmes förklarar en viktig del av lösningen av ett brott för doktorn och allt blir tydligt. Kända romaner om Sherlock Holmes är "Baskervilles hund" och "En studie i rött". Många andra berättelser har publicerats som delar av novellsamlingar. Många av berättelserna har också filmats.

# Matematiken bakom Den besynnerliga händelsen med hunden om natten

## Sannolikhet

Idén med sannolikhet är hur troligt det är att något händer utifrån ett visst utgångsläge. Låt oss säga att vi singlar slant. Man brukar kalla de två sidorna av ett amerikanskt 25-centsmynt för huvud och svansar (heads och tails).



**Bild 2:** Heads or tails <https://thestepstones.files.wordpress.com/2011/01/head-tails.jpg?w=1400>

Det finns två möjliga resultat, så sannolikheten för att få "huvud" är  $\frac{1}{2}$ . På samma sätt är sannolikheten för att få "svansar"  $\frac{1}{2}$ .



**Bild 3:** Dice [https://live.staticflickr.com/8384/8602592209\\_682a188ccf\\_b.jpg](https://live.staticflickr.com/8384/8602592209_682a188ccf_b.jpg)

Om vi använder en vanlig tärning med sex sidor, skulle sannolikheten för att få 1 vara  $\frac{1}{6}$ . Sannolikheten för att få 1 eller 6 skulle då vara  $\frac{2}{6}$ . Vilken är sannolikheten för att få först 1 och i nästa kast 6? Det skulle inte vara det samma som 1 eller 6. Det skulle vara  $\frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{36}$  eftersom för varje resultat av det första kastet skulle du ha samma sannolikhet för att få det önskade resultatet av det andra kastet.



## Logik

Beroende på vad du studerar varierar tanken på hur du kan hävda att något är sant. Historiker studerar verkliga händelser som har inträffat. De tolkar och argumenterar om sanningen i olika påståenden, till exempel att William Erövraren invaderade England 1066. Fysiker utför experiment för att se om deras hypoteser är korrekta, till exempel kan de testa hur snabbt ljuset färdas i vakuum. Matematiker måste å andra sidan hålla sig till språkliga argument. Dessa argument är baserade på logiska resonemang. Logik i matematik är i princip studien av vad som gör vissa argument giltiga eller inte. Tanken är att om du har två argument, ofta kallade definitioner i matematik, kan du formulera en tes. Här är ett exempel: om  $a$  är ett rationellt tal och  $b$  är ett rationellt tal, är produkten av dessa nummer,  $a \times b$ , ett rationellt tal.



## UPPGIFT

### Getterna och bilen bakom dörren.

Detta är ett klassiskt problem med sannolikhet och logik och det används i boken i en något moderniserad version.

“Du är med i en frågetävling på tv. I frågetävlingen kan man vinna en bil.

Programvärden för frågetävlingen visar dig tre dörrar. Han säger att det finns en bil bakom en av dörrarna och att det finns getter bakom de andra två dörrarna. Han ber dig välja en dörr. Du väljer en dörr, men dörren öppnas inte. Sedan öppnar programvärden en av de andra dörrarna som du inte valt för att visa en get (för han vet vad som finns bakom dörrarna). Sedan säger han att du har en allra sista chans att ändra dig innan dörrarna öppnas och du antingen får en bil eller en get. Så han frågar dig om du vill ändra dig och välja den oöppnade dörren istället. Vad skulle du göra?” (Haddon, M. (2003). “Den besynnerliga händelsen med hunden om natten” Stockholm: Wahlström & Widstrand s.70f Översättning Ulrika Jannert Kallenberg)

Förklara hur Christopher argumenterar när han hävdar att man har en större chans att få en bil istället för en get om man ändrar dig.

### Färgen på bilarna.

Christopher tror att om han ser tre röda bilar i rad på väg till skolan kommer det att bli en Ganska Bra Dag. Fyra röda bilar i rad skulle göra en Bra Dag och fem i rad skulle innebära en Superbra Dag. Om vi säger att det bara finns svarta bilar, silverfärgade bilar, röda bilar och gula bilar och att det är lika många av var och en som kör runt på gatorna; hur stor är sannolikheten att Christopher vid ett specifikt tillfälle skulle ha

- En Ganska Bra Dag (tre röda i rad)?
- Hur stor är sannolikheten för att han skulle ha en Bra Dag (fyra i rad)?
- Hur stor är sannolikheten för att han skulle ha en Superbra Dag (fem i rad)?

Christopher skulle förmodligen få många chanser att se bilar i olika färger, men i detta fall ska du bara beräkna sannolikheten för de kommande tre, fyra eller fem bilarna.

## LÄR DIG MER...



Här är en webbsida där du kan lära dig mer om sannolikhet och även se några filmer om det.

<https://www.khanacademy.org/math/probability/probability-geometry/probability-basics/a/probability-the-basics>



Här är en trailer för en dramatisering av boken

[https://www.youtube.com/watch?v=MZ\\_P301wMDg](https://www.youtube.com/watch?v=MZ_P301wMDg)