

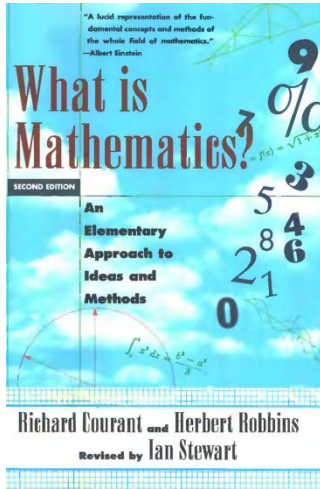
# SF 1661 Perspektiv på matematik

HT 14

Introduktionsföreläsning

Hans Thunberg  
thunberg@math.kth.se

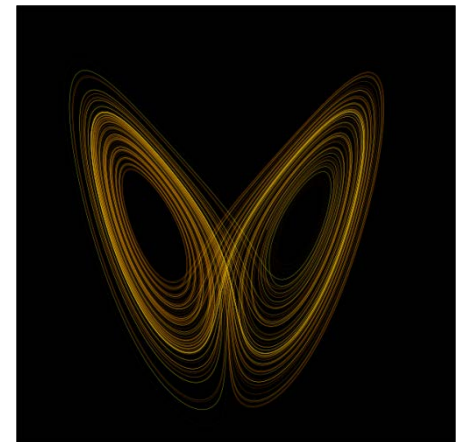
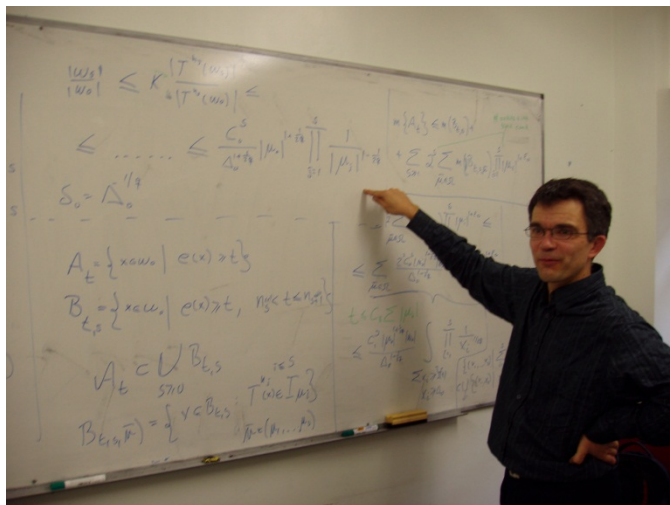
# Vad är matematik?



$$\sqrt{\frac{(x-a)^3 - (x^2 - a^2)}{x^2 - 2ax + a^2} + \frac{a+x}{x-a}} \cdot \frac{(a-x)^4}{x^2 - 2ax + a^2}$$

$$1 + 1 \equiv 0 \pmod{2}$$

$$\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-x^2} dx = \sqrt{\pi}$$

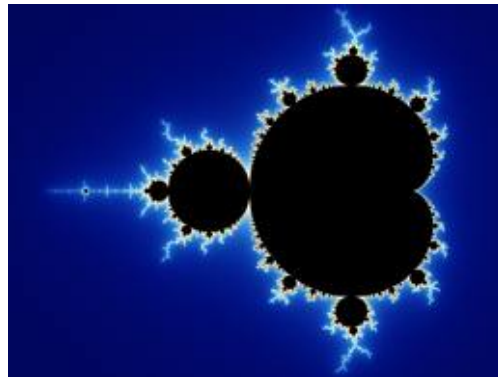


# Var finns matematiken?

- *Matematiken finns oberoende av människan, vi **upptäcker** samband och struktur som redan finns.*

$$3762 = 2 \cdot 3^2 \cdot 11 \cdot 19$$

- *Matematiken är ett mänskligt påfund, vi **skapar** de matematiska begreppen och strukturerna*



$$z \rightarrow z^2 + z \rightarrow (z^2 + z)^2 + z \rightarrow \infty$$

# Matematik är **inte** en naturvetenskap!

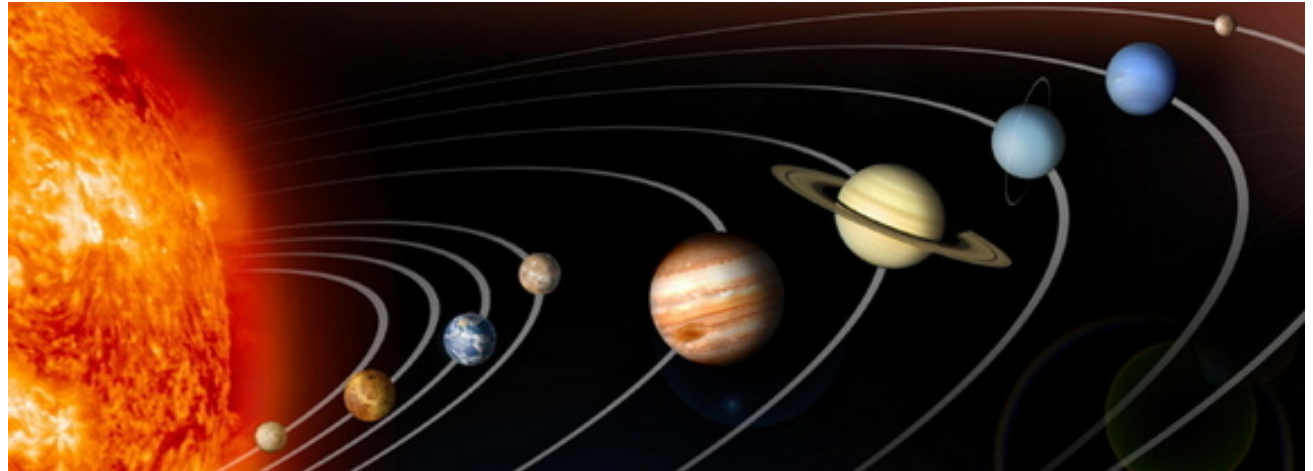
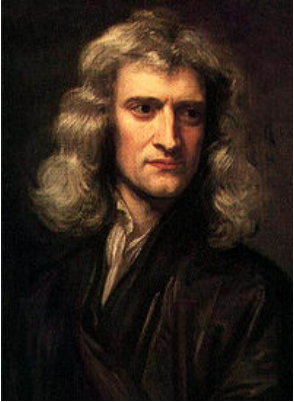
Vad är SANT och var är FALSKT ?

Naturvetenskap: **experiment** på **naturen** avgör

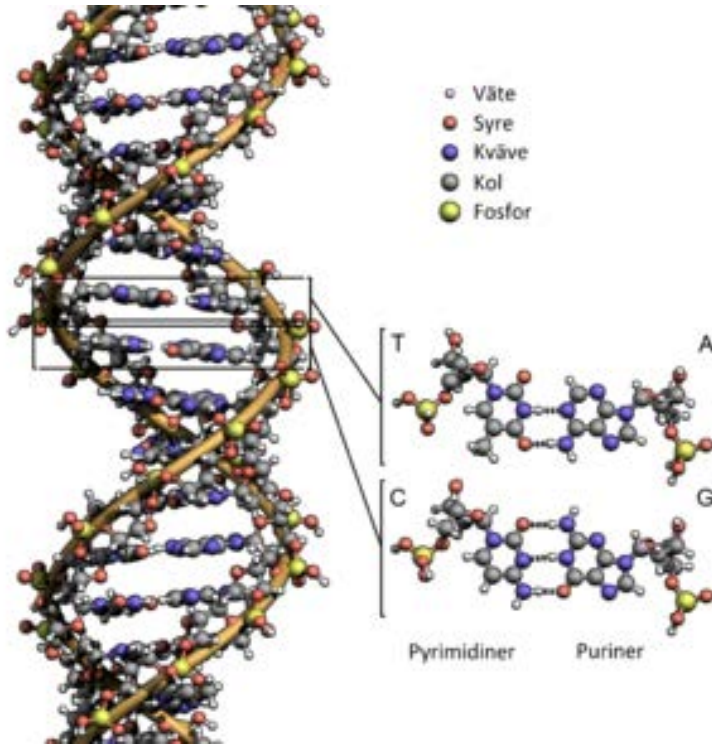
Matematik: mänskliga **tankar** avgör

- bevis, logiska resonemang, beräkningar,  
motexempel ....

... och ändå går de så bra ihop!



*“The Unreasonable Effectiveness of  
Mathematics in the Natural Sciences”*  
**(Eugene Wigner)**





Goooooooooogle >  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 [Nästa](#)

[Avancerad sökning](#)   [Sök i hjälpen](#)   [Skicka feedback](#)

[Googles startsida](#)   [Annonsera med Google](#)   [Sekretess och villkor](#)  
[Allt om Google](#)



# Medborgarmatematik

---

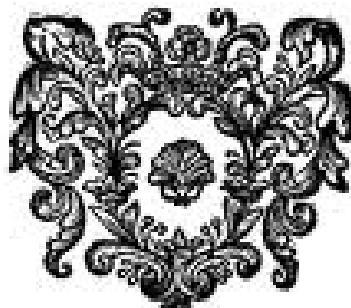
- $14 - 19 + 8$
- "Vad blir 0,5 gånger 0,5" ?
- Du ska köpa en ny lägenhet för 2 miljoner kronor. Du blir erbjuden rörlig ränta om 3%.
  - Vad blir månadskostnaderna för lånet efter ränteavdrag?
  - Om räntan stiger till 7%?
- Varför man inte bör teckna försäkring på sin nya kaffebryggare.
- Vad menas med att en förändringen är "statistiskt säkerställd" ?



# Matematik är ett kulturämne

---

**EUCLIDIS  
ELEMENTORUM  
LIBRI SEX PRIORES  
UNA CUM  
UNDECIMO  
ET  
DUODECIMO.**



UPSALLÆ, Typis Viduæ b. Höjeri

Världens mest lästa bok ?

# Vad är Matematik?

- ”**Matematik** är en abstrakt och generell vetenskap om problemlösning och metodutveckling.” (sv Wikipedia)
- “**Mathematics** is the abstract study of topics such as quantity (numbers), structure, space, and change.” (eng Wikipedia)

# Vad är Matematik?

- har en flertusenårig tradition
- från praktisk vardagskunskap till akademisk disciplin
- rutiner, färdighet, kunskap, problemlösning, kreativitet, fantasi, precision, resonemang, logik ....
- Det största undervisningsämnet på högskolan
- Mycket livaktig internationell forskningsverksamhet
  - Ett par miljoner publicerade verk
  - Ca 100 000 nya verk /år

# Matematik tar tid!

---

- Matematik är också ett *färdighetsämne*
- Vårt arbetsminne är begränsat – vi behöver rutiner och kunskaper för att komma vidare
- Matematik är kumulativt
- Matematik tar tid att internalisera
  
- Ha tålamod
  - om man inte kör fast lär man inget nytt!
- Fråga och diskutera!