

Vacker och spännande matematik

Lars-Erik Persson och Maria Johansson



Vi har under ett antal år åkt runt och hållit inspirationsföreläsningar i gymnasie- och högstadieskolor, föräldragrupper, lärardagar av olika slag, och även för allmänheten (inklusive journalister). Vi har även under många år hållit likartade föreläsningar för nybörjarna vid universitetet, både lärarstudenter och teknologer. Vi har även utnyttjat delar av detta material vid våra presentationer på flera konferenser, biennaler etc.

Vi har många gånger fått önskemål om att de exempel vi visat skall finnas lätt tillgängliga och detta är ett första försök att tillgodose detta önskemål. Samtliga exempel vi valt att presentera här har vi själva utnyttjat vid flera olika tillfällen och vår bestämda uppfattning är att rätt presenterade och för rätt publik är de mycket lämpliga för detta ändamål.

I detta material har vi dessutom länkat till olika adresser på internet med kompletterande information, historiska fakta, etc. För att göra det lättare att få en överblick är några sidor markerade med "Hur funkar det" andra med "historia". Materialet kan användas direkt som det är eller med dina egna tillägg. Naturligtvis är alla dessa exempel välkända i litteraturen men vi vill ändå påstå att förutom våra egna val vid inspirationsföreläsningar etc. så har vår huvudsakliga inspirationskälla varit följande utmärkta material:

Grevholm, B. *Utmaningen. Problem och tankenötter i matematik*. Malmö: Liber. 1988

Grevholm, B. *Lilla utmaningen. Problem och tankenötter i matematik*. Malmö: Liber. 1989

Vårt sätt att popularisera matematik har uppmärksammats på många olika sätt, t.ex. i många tidningsartiklar, i radio och TV. Och dessutom har Lars-Erik Persson fått ett antal priser för detta, det mest prestigefyllda var nog "Ångpanneföreningenspris" år 2008 som bästa kunskapspridare i landet (allaämnen). För beskrivning och motivering se http://www.aforsk.se/utdelade_pris.php

Vi är mycket intresserade av att få synpunkter (så konkreta som möjligt!) på detta material som vi kan utnyttja i en kommande revision, som vi hoppas kunna genomföra innan nästa verksamhetsår.

6174

Den magiska attraktorn

$$\begin{array}{r} \underline{6642} \\ \begin{array}{r} 10 \ 10 \\ 6 \ \cancel{6} \ \cancel{4} \ 2 \\ - 2 \ 4 \ 6 \ 6 \\ \hline 4 \ 1 \ 7 \ 6 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \ 10 \\ 7 \ \cancel{6} \ \cancel{4} \ 1 \\ - 1 \ 4 \ 6 \ 7 \\ \hline 6 \ 1 \ 7 \ 4 \end{array}$$

6174

13

Den magiska attraktorn

$$\begin{array}{r} \underline{7218} \\ \begin{array}{r} 10 \ 10 \\ 8 \ \cancel{7} \ \cancel{2} \ 1 \\ - 1 \ 2 \ 7 \ 8 \\ \hline 7 \ 4 \ 4 \ 3 \end{array} \end{array} \quad \begin{array}{r} 10 \ 10 \\ 7 \ \cancel{4} \ \cancel{4} \ 3 \\ - 3 \ 4 \ 4 \ 7 \\ \hline 3 \ 9 \ 9 \ 6 \end{array} \quad \begin{array}{r} 10 \ 10 \\ 9 \ \cancel{9} \ \cancel{6} \ 3 \\ - 3 \ 6 \ 9 \ 9 \\ \hline 6 \ 2 \ 6 \ 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \ 10 \\ 6 \ \cancel{6} \ \cancel{4} \ 2 \\ - 2 \ 4 \ 6 \ 6 \\ \hline 4 \ 1 \ 7 \ 6 \end{array} \quad \begin{array}{r} 10 \ 10 \\ 7 \ \cancel{6} \ \cancel{4} \ 1 \\ - 1 \ 4 \ 6 \ 7 \\ \hline 6 \ 1 \ 7 \ 4 \end{array}$$

6174

14

Skriv in din egen text

Von Kochs snöflinga

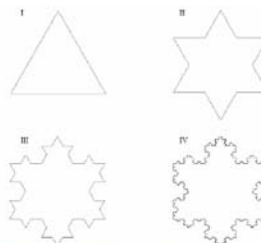
Von Koch snöflingekurva



Man kan hitta en figur som har oändlig omkrets men ändlig area

$$\text{Arean är } \frac{2s^2\sqrt{3}}{5}$$

Där s är sidans längd.



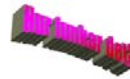
Area på snöflingan är 8/5 gånger så stor som bastriangelns area.

50

Skriv in din egen text

Möbius bandet

Möbiusband



Ett möbiusband har bara en yta och en kantlinje!
Den kan konstrueras genom att en av ändarna på
en lång rektangulär remsa vrids ett halvt varv,
innan ändarna sätts ihop.



Uppgift:

Rita en linje mitt på bandet och klippl

Vad blev resultatet?

64

Skriv in din egen text

Referenser och övrig litteratur

Bergius, Berit & Emanuelsson, Lillemor, *Hur många prickar har en gepard?: unga elever upptäcker matematik*, Nationellt centrum för matematikutbildning (NCM), Göteborg, 2008

Dahl, Kristin, *Den fantastiska matematiken*, Fischer, Stockholm, 1991

Helenius, Ola & Wallby, Karin (red.), *Människor och matematik: läsebok för nyfikna*, Nationellt centrum för matematikutbildning (NCM), Göteborgs universitet, Göteborg, 2008

Enzensberger, Hans Magnus, *Sifferdjävulen: en bok att stoppa under huvudkudden, för alla som är rädda för matematik*, Alfabeta, Stockholm, 1997

Grevholm, B. *Utmaningen. Problem och tankenötter i matematik*. Malmö: Liber. 1988

Grevholm, B. *Lilla utmaningen. Problem och tankenötter i matematik*. Malmö: Liber. 1989

Singh, Simon, *Fermats gåta: så löstes världens svåraste matematiska problem*, Norstedt, Stockholm, 1998

Tönisson, Tönis, *Högre matematik för poeter och andra matematiska oskulder*, Prisma, Stockholm, 1982

Eriksson, Kimmo & Rydh, Sten, *Nöjesmatematik*, 1. uppl., Liber, Stockholm, 2003

Åberg, Leif (red.), *Vetenskapens vackra verktyg: matematiken som arbetsredskap*, Naturvetenskapliga forskningsrådet (NFR), Stockholm, 1993

Lundy, Miranda, *Den gyllene geometrin*, Svenska förl., Stockholm, 2001

Blatner, David, *π -det fantastiska talet*, Svenska förl., Stockholm, 1998

Peterson, Ivars, *The mathematical tourist: new and updated snapshots of modern mathematics*, [New ed], W.H. Freeman, New York, 1998