



Konkret kombinatorik

Per Berggren och Maria Lindroth
2018-01-26

Cars in the Garage

En rikt problem med
många möjligheter...



Centralt innehåll

- Slumpmässiga händelser i experiment och spel.
- Enkla tabeller och diagram och hur de kan användas för att sortera data och
- Beskriva resultat från enkla undersökningar.
- Sannolikhet, chans och risk grundat på observationer, experiment eller statistiskt
- material från vardagliga situationer. Jämförelser av sannolikheten vid olika slumpmässiga försök.
- Enkel kombinatorik i konkreta situationer.
- Tabeller och diagram för att beskriva resultat från undersökningar. Tolkning av data i tabeller och diagram.
- Lägesmått medelvärde, typvärde och median samt hur de kan användas i statistiska undersökningar.
- Likformig sannolikhet och metoder för att beräkna sannolikheten i vardagliga situationer.
- Hur kombinatoriska principer kan användas i enkla vardagliga och matematiska problem.
- Tabeller, diagram och grafer samt hur de kan tolkas och användas för att beskriva resultat av egna och andras undersökningar, till exempel med hjälp av digitala verktyg.
- Hur lägesmått och spridningsmått kan användas för bedömning av resultat vid statistiska undersökningar.
- Bedömningar av risker och chanser utifrån statistiskt material.



Summor av “tal i rad”



- Två på varandra följande tal adderas. På hur många sätt kan det göras med talen 0-25 om summan ska vara 0-25. T ex $4 + 5 = 9$

$$\square + \square = \square$$

- Gör samma sak med tre på varandra följande tal.

$$\square + \square + \square = \square$$

- Vad händer om det är fyra på varandra följande tal?

$$\square + \square + \square + \square = \square$$

Att arbeta som en matematiker



Först vill matematiker ha ett intressant problem.

Matematiker som hittar ett intressant problem:

- Leker med problemet
- Samlar och organiserar data
- Letar efter mönster och samband
- Formulerar och testar hypoteser
- Provar olika strategier som skulle kunna lösa problemet
- Letar i sin matematiska "verktygslåda" efter "verktyg" som behövs för att lösa problemet
- Kontrollerar sina svar och vad de kan lära sig av dem
- Publicerar sina resultat så att andra kan ta del av dem

Att arbeta som en matematiker



En matematikers "verktygslåda" kan innehålla:

- Känner jag till något liknande problem?
- Gissa och prova
- Försök med ett liknande men enklare problem
- Skriv en ekvation
- Skriv en lista eller en tabell
- Arbeta baklänges
- Act it out
- Rita en bild eller en graf
- Gör en modellering
- Leta efter ett mönster
- Arbeta logiskt/metodiskt genom alla möjligheter
- Leta efter undantag
- Bryt ner problemet i mindre delar

...

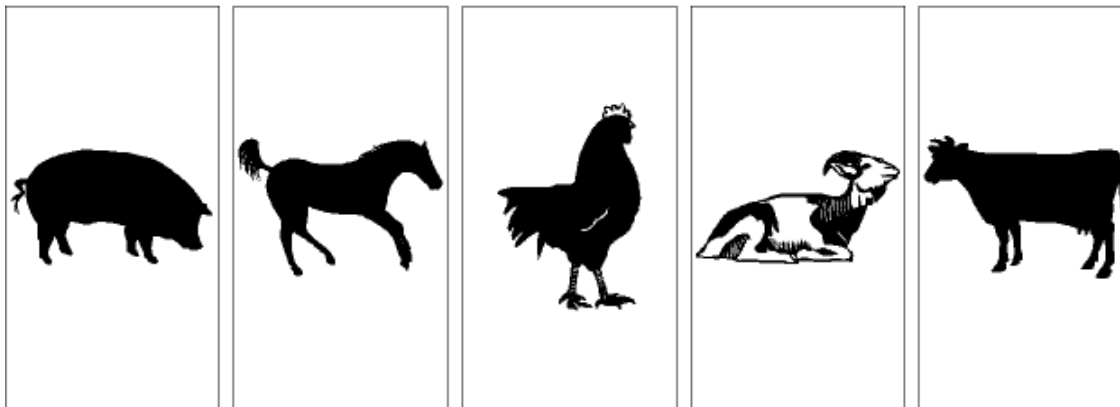
Att arbeta som en matematiker

Frågor som kan hjälpa en matematiker:

- Vet jag om lösningen är rätt?
- Kan jag kontrollera detta på något annat sätt?
- Hur många lösningar finns det?
- Hur vet jag när jag har hittat alla lösningar?
- Vad skulle hända om...?
- Skriv ett eget liknande problem och lös det.

Bondgården

- Kon är bredvid hönan
- Hästen är i hagen i änden
- Grisen kommer efter kon
- Geten är vid sidan av hönan



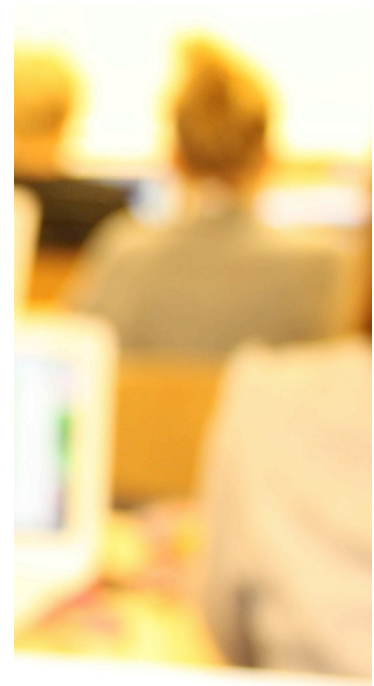
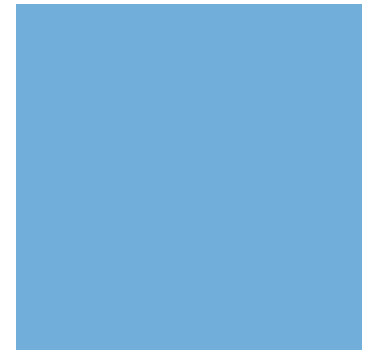
Viktigt att tänka på

- Koppla ihop teori med praktiska övningar/exempel
- Det är viktigt att dokumentera
- Utgå från vardagliga förklaringar (ha inte för bråttom med formella förklaringar)



Organisationsmodeller

- EPA
 - Tänk själv
 - Prata med din bänkkamrat
 - Vänd er till ett annat par
- Grupparbete med ett sändebud
- "Springlärare" och "sittlärare"
- Innan eleven frågar läraren ska den se om den kan hitta förklaring i boken och ha frågat en kompis
- Names in a hat / glasspinnar





Tack för att ni lyssnade!



Kul Matematik
Geijersvägen 18
112 44 Stockholm

www.kulmatematik.com

Per.Berggren@botkyrka.se
Maria.Lindroth@botkyrka.se