DPL 18

Tankeäventyr i Underlandet

Denna gång befinner sig några DPL-problem i gränslandet för vad som traditionellt brukar kallas "matematik". Problemens upphovsman är matematikern Charles Dodgson.

Charles Dodgson är mera känd som Lewis Carroll. Problemen är hämtade från hans rika produktion av gåtor, ordlekar och kluriheter. Det som gör dem intressanta är att de metoder och lösningsstrategier som behöver tas i bruk också är gångbara vid mer typisk matematisk problemlösning. Det första problemet handlar t ex om att på ett systematiskt sätt undersöka olika fall och det anknyter till ett viktigt matematiskt forskningsfält, den så kallade grafteorin. Det andra problemet, som förutom att det kan leda till en rolig ämnessamverkan, tränar förmågan att systematiskt ordna element efter vissa regler och att söka lösningar genom att arbeta både framifrån och bakifrån. Det tredje problemet inspirerar till kreativ modellering och representation av en speciell situation och det fjärde inbjuder till att systematiskt undersöka konsekvenser utifrån en begränsad uppsättning tolkningar av givna villkor. Vårt budskap denna gång är alltså att strategier för matematisk problemlösning också kan prövas och utvecklas med skenbart "omatematiska" problem!

För att försätta läsaren i den rätta äventyrliga och förväntansfulla sinnesstämningen inleder vi med en liten dialog från Lewis Carrolls mest berömda bok *Alice´s Adventures in Wonderland*:

The Hatter opened his eyes very wide on hearing this; but all he said was, "Why is a raven like a writing-desk" …

"Have you guessed the riddle yet?" the Hatter said, turning to Alice again.

"No I give it up", Alice replied. "What´s the answer?"

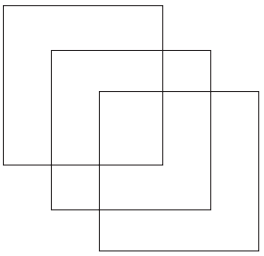
"I haven´t the slightest idea", said the Hatter.

Titta gärna in på:

www.lewiscarroll.org/carroll.html

73 Draw the Figure

Rita figuren på bilden till höger utan att lyfta på pennan, utan att gå samma väg två gånger och utan att korsa din egen väg. Hur många lösningar är möjliga?



74 Doublets

Charles Dodgson introducerade flera ordlekar och särskilt den som går ut på att bygga ”kedjor” mellan två ord, doublets, blev en mycket populär sällskapslek. Här är ett exempel:

Uppgift:

”Cover EYE with LID”

EYE
dye
die
did
LID

Dubbletterna är EYE och LID och de tre mellanorden kallas ”länkar”. För varje ny länk får endast en bokstav bytas ut och varje länk ska vara ett ”riktigt ord” med betydelse.

Dodgson uttryckte ofta uppgiften att hitta länkar på ett fyndigt sätt. Här är några exempel med det antal länkar som behövs enligt honom inom parentes. Sannolikt finns flera olika lösningar:

Change TEARS into SMILE (5)
Make TEA HOT (3)
Prove PITY to be GOOD (6)
Evolve MAN from APE (5)
Turn WITCH into FAIRY (12)

75 How Many People?

”Some people sat in a circle, so that each had two neighbours and each a certain number of dollars. The first had one dollar more than the second, who had one dollar more than the third, and so on. The first gave one dollar to the second, who gave two dollars to the third, and so on, each giving one dollar more than he or she received, for as long as possible. There where then two neighbours, one of whom had four times as much as the other. How many people were there? How much had the poorest person at first?” (från ”Pillow Problems”)

76 Cats and Rats Problem

”If 6 cats kill 6 rats in 6 minutes, how many cats will be needed to kill 100 rats in 50 minutes?”

(Detta är ett berömt problem som innehåller en del överraskningar, man kan t ex fundera på vad som händer om varje katt var för sig dödar en råtta per minut eller om det kanske behövs tre katter för att på två minuter döda en råtta, eller andra alternativ.)

Lars Mouwitz & Göran Emanuelsson