

Fortbildningskurs i matematik för grundskolelärare Matematik att leka med

Uppgift Nummer 7 (och sista)

Att lämna in senast 23 april.

• **L-uppgift 7: Kombinatorik:** Gör en kombinatorisk uppgift med dina elever. Ta gärna inspiration från "Glassarna" (från boken "Rika Matematiska Problem") eller "Trollets knappar". (Se andra sidan av detta blad.) För yngre barn kan det räcka med 3 eller 4 knappar!

• **M-uppgift: Prova på två av följande spel. Hitta ett sätt att räkna ut sannolikheten för de olika utfallen. Beskriv hur du resonerar och räknar.**

1. En "matematisk lek" som vi använde vid kursens första tillfälle: *Byta eller ej* (eller *Bilen och getterna*): Du ser tre dörrar. Bakom den ena finns en bil, bakom de andra gömmer sig getter. Du kan gissa på en av dörrarna. Sedan öppnar programledaren en av de andra dörrarna, som visar en get. Du får en chans att ändra dig. Skall du ändra dig och byta dörrval, eller skall du stå fast vid ditt val? Kan du göra en modell för problemet så du kan räkna sannolikheten att du vinner bilen beroende på vilken strategi du väljer? Du kan prova på:

<http://www.stat.tamu.edu/~west/applets/LetsMakeaDeal.html>

Om du provar många gånger kan du testa om din kalkyl verkar rimlig.

2. Om att *kasta två tärningar och titta på summan*. Får du 11 som summa av två tärningskast lika ofta som du får 5? Hur många kombinationer ger summa 2, 3, 4, ..., 12? Räkna och prova på med egna tärningar eller på:

http://www.math.princeton.edu/math_alive/3/Lab1/Rolling.html

Gör om resonemang om man är intresserad av *differensen mellan de 2 tärningarnas värde*: Vad är sannolikheten för att (största tärningen - minsta tärningen) är 0? Eller 1? 2? 3? 4? 5? Testa med dina egna tärningar eller med dem på websidan. Kan du se om din experiment lyder efter dina kalkyler?

3. *Dubbla födelsedagar*. Hur sannolikt är det att två barn i din klass har samma födelsedag? Du kan pröva dig fram på <http://www-stat.stanford.edu/~susan/surprise/Birthday.html>

Välj antal personer och låt datorn ta ut födelsedagar slumpvis. Blev det två likadana? Prova igen, och igen med fler/färre personer.

Kan du se hur många personer som krävs för att sannolikheten skall vara 1/2 att minst två är födda samma dag? Hur kan du resonera kring detta?

Du kan bortse från skottår och anta att födelsedatum är jämt fördelade över årets 365 dagar.

Underhållning om du har lite mer tid:

- Kolla Tage Danielssons monolog om sannolikhet och Harrisburgolyckan: texten finns på (bland annat) <http://nonuclear.se/danielsson.html> och du kan titta på den på <http://www.youtube.com/watch?v=FjuhW-4tyEI>
- Fundera på frågorna på http://www.math.princeton.edu/math_alive/3/Lab2/Quiz.html