

Fortbildningskurs i matematik för grundskolelärare

Matematik att leka med

Uppgift Nummer 7 (och sista)

Att lämna in senast 28 april, gärna redan 20 april.

• L-uppgift: Laborera med multiplikation

Gör en uppgift kring multiplikation med dina elever, inspirerad av den senaste M-uppgiften (primtal, multiplikation som rektanglar, mönster i taltavlor) eller sök mönster i multiplikationstabell. Använd gärna delar av verkstäderna i Furness bok.

Jonas Emanuelssons beskriver i sin doktorsavhandling, hur en lärare låter sina elever använda pappersrutor för att illustrera multiplikation med resultat 12. En sammanfattande artikel i Nämnaren 2002, nr 3, med detta exempel finns på:

<http://nbas.ncm.gu.se/node/17309>

• special L-uppgift för förskolebarn (istället för multiplikation): På tal om tal vid fikabordet: Hur många äppleklyftor? Se *Förskolebarn i matematikens värld*, s.50–53, 62–66.

• M-uppgift: Prova på några av följande spel. Hitta ett sätt att räkna ut och beskriva sannolikheten för de olika utfallen.

1. En “matematisk lek” som vi använde vid kursens första tillfälle: *den betingade geten*: 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.sc.edu/~west/javahtml/LetsMakeaDeal.html>

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

2. Försök att sätta upp en modell för spelet “sten, sax, påse” som visar sannolikheten att vinna för de olika dragen.
3. 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? Läs 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?

4. *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 resonnera kring detta?

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

5. Man vet att andelen ljushåriga bland dem som har blå ögon är större än andelen ljushåriga av hela befolkningen. Måste då andelen med blå ögon av de ljushåriga vara större än andelen med blå ögon av hela befolkningen?

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