



KÄNGURU SIDAN

Kängurun för stora och små

I Kängurutävlingen kan nu alla elever från förskoleklass upp genom hela skolsystemet delta. För de allra yngsta prövade vi förra året klassen Milou. Den blev mycket uppskattad så vi har bestämt att fortsätta erbjuda en speciell klass avpassad för förskoleklass tom åk 2.

Det är stor skillnad mellan elever som nyligen fyllt 6 år och elever som redan fyllt 9 år, så problemen i klassen Milou är en speciell utmaning – inte minst eftersom de inte kan ha mer än ytterst lite text. Av alla de synpunkter vi fått in kan vi ändå dra slutsatsen att problemen har fungerat, även om vi kanske behöver någon ytterligare utmaning för de allra längst komna eleverna.

Även studenter på lärarutbildningen deltar i Kängurun och så här berättar *Katalin Földesi* vid Mälardalens Högskola:

Kängurun för blivande lärare

”För sjätte år i rad undervisar jag matematiklärarstudenter. Dessa studenter har inga egna erfarenheter av att delta i en matematiktävling. Eftersom jag är övertygad om att Kängurutävlingen kan hjälpa många elever i deras utveckling i matematik har jag bestämt mig för att låta studenterna delta i Kängurutävlingen. Tävlingskommittén accepterade genast mitt förslag och det är jag mycket tacksam för. För ett år sedan fick en student ett mycket bra resultat och hennes namn dök upp i resultatlistan.

I år startade en matematikdidaktisk kurs med sju studenter tisdag den 24 mars. Jag berättade för dem att de på nästa lektion skulle delta i Kängurutävlingen, i Student. Som hemuppgift fick de lösa problemen från 2007 och 2008 års tävlingar. Uppgifterna och instruktionerna

fick studenterna från mig. Efter att ha löst problemen kunde de gå in på Känguruns webbplats och hämta lösningar för att utvärdera sina lösningar och beräkna poängsumman. Fem studenter gjorde detta. Gruppen skrev tävlingen under 60 minuter torsdag den 26 mars. Här är resultaten som studenterna tillåter mig att presentera: De sju studenterna fick 12, 22, 24, 34, 46, 49 respektive 91 poäng. Vi hade en liten prisutdelning och i år finansierade högskolan dessa priser: varje student fick choklad och dessutom fick de fyra som hade bäst resultat varsitt pris. Dessa var logiska spel, bla Rubiks kub.

Vi fortsatte sedan att arbeta med tävlingsuppgifterna. Några uppgifter fick studenterna först lösa som hemuppgift och sedan arbeta med i smågrupper på lektioner. Därefter redovisade de sina lösningar vid tavlan. Till många uppgifter hade de flera intressanta lösningar och ytterligare lösningar föddes under diskussionens gång. Till en uppgift föddes en mycket vacker lösning, men den skrevs på ett felaktigt sätt. Det blev ett bra didaktiskt exempel, även en topplösning kan ha en 'kläanning' som innehåller elementära fel.

Studenter utvärderade Kängurutävlingen och efterarbetet med uppgifterna. En av dem skrev 'Ja, den var ju kul!'. Två studenter skrev 'Bra' utan kommentarer. Tre studenter skrev att det var bra men att efterarbetet tog alldeles för mycket tid på lektionerna. En student tyckte inte att arbetet hade varit bra.

Dessa uppgifter innehåller mycket bra, spännande och fräsch matematik. Tyvärr syns inte det rika matematiska innehållet i de korta lösningarna. Jag skulle önska att någon eller några uppgifter diskuterades mer uttömmande.”

Resultaten från årets Känguru

I år redovisades drygt 90 000 deltagande elever och vi har fått resultaten från ca en tredjedel av dessa, vilka ligger till grund för våra kommentarer och analyser av resultaten. På nätet finns nu de främsta resultaten i varje årskurs, fördelning på poängintervall samt lösningsfrekvens på varje uppgift. Där kan du jämföra med dina elevers resultat och se om de problem ni tyckte var svårast också var de som andra hade svårast att klara. I nästa nummer ska vi behandla några speciellt intressanta problem. Låt gärna dina elever försöka lösa dem, även de som är för andra klasser. Två av dem finns här intill och fler finns på nätet.

Vad gör ni av Kängurutävlingen på din skola? Efter vårens resultatredovisning skickade vi ut en sådan fråga och vi fick in en mängd svar, bl.a. att eleverna före tävlingen får öva på gamla känguruproblem enskilt eller i grupp och att man sätter upp affischer på skolan i god tid och informerar i veckobrev. Tävlingen genomförs på flera håll samtidigt i alla klasser, alla i aulan, i matsalen eller i sina vanliga klassrum. På någon skola är det känguruaktiviteter hela dagen med kängurufakta, kängurutipspromenad, känguruhopp och målning av en stor gemensam kängurutavla. På andra håll genomförs tävlingen under en matematikvecka. Några bjuder på frukt och andra firar med glass. Fler idéer finns samlade på *Kängurusidan* på nätet. Låt de idéerna inspirera er inför nästa års omgång.

Två problem att prova

I likheten

$$\frac{E \cdot I \cdot G \cdot H \cdot T}{F \cdot O \cdot U \cdot R} = T \cdot W \cdot O$$

står varje bokstav för en siffra.

Ingen siffra kan motsvaras av mer än en bokstav.

Hur många värden kan produkten

$T \cdot H \cdot R \cdot E \cdot E$ ha?

A: 1 B: 2 C: 3 D: 4 E: 5

I askarna A och B ligger sammanlagt 8 kort som är nummerade från 1 till 8. De är fördelade i askarna så att summan av kortens nummer i ena asken är lika stor som summan i den andra asken. I ask A ligger det tre kort.

Vad vet vi då säkert?

- A: Tre kort i ask B har udda nummer
- B: Fyra kort i ask B har jämna nummer
- C: Kort nummer 1 ligger inte i ask B
- D: Kort nummer 2 ligger i ask B
- E: Kort nummer 5 ligger i ask B



Talspråk – om barn och trianglar

Barn som får klippa ut trianglar med sax kan utbrista: "En triangel har två sidor – framsidan och baksidan!". Kul!

Men barn som säger så har mera rätt än vi kanske tror, om vi tillåter oss att göra en språklig reflektion. Det är klart att vi vet att linjerna som förbinder hörnen kallas sidor. Men låt oss ett ögonblick lyfta detta till tre dimensioner, t.ex. till kuben. En kub har sex sidor, tolv kanter och åtta hörn, eller hur? Detta är det vanliga språkbruket. I det är *en sida tvådimensionell*, en yta, och *en kant endimensionell*. Därför vore det rimligare att säga att en triangel har tre hörn och tre kanter – och en sida innanför kanterna.

En triangel kan ses som en mycket enkel "graf" i grafteoretisk mening. I grafteori använder man ordet "kant" för linjestyckena, inte "sida".

Barns språkkänsla gör att de inte sällan pekar ut inkonsekvenser i vårt språk, som vi lärare ofta inte är medvetna om. Enligt min erfarenhet är detta regel snarare än undantag. Vi lärare har många förgivettaganden, särskilt språkliga sådana, som barn generöst låter oss upptäcka om vi reflekterar över vad som händer. Men om det är en svag dialog i ämnet kan vi inte göra sådana upptäckter. Det lönar sig att lyssna.

Håkan Lennerstad