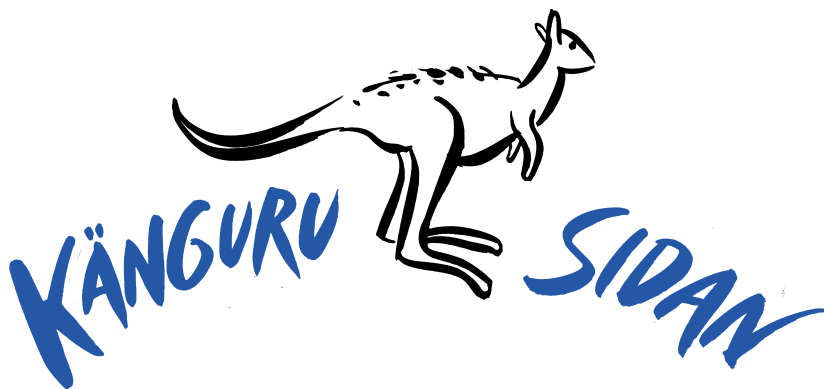




Kängurutävlingen vänder sig till alla elever. Den vill genom sin utformning öka elevers intresse för matematik och erbjuda annorlunda uppgifter där man kan använda olika metoder för att finna svaret. Vi har under två år erbjudit Benjamin för åk 4 till 6 och gjorde i fjol ett försök med Cadet för åk 7 till 9. Utifrån de erfarenheter som vi har erhållit och vår önskan att sprida tävlingen och dess uppgifter till fler lärare och elever bestämde vi oss för att utöka den. Vi har därför arrangerat Ecolier för åk 3 och 4, Benjamin för åk 5, 6 och 7 och Cadet för åk 8 och 9. De tre nivåerna har, när det gäller utvalda uppgifter, anpassats för de ingående årskurserna, 20 uppgifter för Ecolier och 24 för Benjamin och Cadet. Alla tre har haft tävlingstiden 75 minuter.

Många anmällda

När tiden var inne för tävlingen, tredje torsdagen i mars, hade ca 2 000 skolor uppmärksammat inbjudan och rekvirerat material för en eller flera tävlingsnivåer. Vi gjorde utifrån uppgift om anmällda elever en bedömning att ca 130 000 elever skulle komma att delta i någon av tävlingsklasserna. Utifrån antalet registrerade skolor och de inskickade rapporteringarna uppskattar vi att det totala deltagarantalet blev ca 80 000 elever vilket även det är ett bra resultat.

Vi har bett om två rapporteringar, en som redovisar antal elever i olika poängintervall och en som redovisar lösningsfrek-

vensen per uppgift. Vi har full förståelse för att det är mycket arbete med att fylla i rapporteringen och att det för den enskilde läraren i det ögonblicket kanske inte känns så meningsfullt. Men när vi sitter framför datorn med 210 rapporteringar från skolor som har genomfört Benjamin, matar in resultat för varje uppgift och upptäcker att vissa uppgifter har generellt mycket god lösningsfrekvens medan det för andra är tvärtom, då har det utförda rapporteringsarbetet varit meningsfullt. Vi kan då reflektera över enskilda uppgifter. Varför har den här uppgiften dålig lösningsfrekvens? Är den för svår för den här åldersgruppen? Är den felformulerad? Vi kan också se hur lösningsfrekvenser på olika uppgifter varierar med elevers ålder, ofta på ett förväntat sätt men ibland sker inte sådana förväntade förbättringar. Sammantaget kan vi dock med glädje konstatera att varje årskurs är bättre än den tidigare. Skillnaden är mest markant mellan åk 3 och 4.

Ecolier

Ecolier för åk 3 och 4 var en nyhet i år. Lärarna för dessa årskurser var de bästa på att skicka in resultatsammanställningar. Resultaten från 256 skolor har bearbetats och materialet omfattar drygt 8 000 elever. Man kan konstatera att åk 4 klarar samtliga uppgifter bättre än åk 3. Den uppgift som eleverna har klarat bäst är nr 3 där man ska avgöra vilken pusselbit som inte har en motsvarighet i en uppdelad fyrhörning.

Flickorna är i allmänhet bättre än pojkarna när det gäller att lösa uppgifterna. Det är två uppgifter som pojkarna, både i åk 3 och åk 4 klarar bättre än flickorna. Det är nr 9, att skriva tal på planeten Krypton, som behandlar symboler och positionssystem, samt nr 16:

16. Fyra kamrater brukar alltid sitta tillsammans i matsalen. De sitter vid ett bord med fyra platser. John sitter alltid på samma plats. På hur många sätt kan hans kamrater sitta runt bordet?

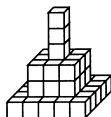
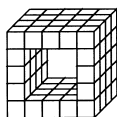
A: 3 B: 4 C: 6 D: 24 E: 25

För många är kombinatoriska resonemang svåra och detta problem har vi även fått frågor om från föräldrar. Den uppgift som flickorna överlägset dominerar på är nr 12 som handlar om fyra flickors födelsedagar. De två uppgifterna med sämst lösningsfrekvens är nr 14 och nr 15.

14. Martina går hemifrån klockan 06.50 och kommer till skolan klockan 07.32. Hennes kamrat Daniel kommer till skolan 07.45. Han behöver 12 minuter mindre tid än Martina för att gå till skolan. Vilken tid går Daniel hemifrån?

A: 7.02 B: 7.15 C: 7.20
D: 7.30 E: 7.33

15. Robert bygger en tunnel av små likadana klotsar. När han tröttnar på tunneln bygger han en pyramid istället.



Hur många av klotsarna från tunneln blir över när han har byggt sin pyramid?

A: 34 B: 29 C: 22 D: 18 E: 15

I åk 3 kom en elev upp i full poäng (100) och i åk 4 var det åtta stycken.

Benjamin

Benjamin har i år omfattat årskurserna 5, 6 och 7. 210 skolor skickade in rapporteringar som omfattar ungefär 7 500 elever. De flesta uppgifter visar inga större skillnader mellan årskurserna när det gäller lösningsfrekvens. Det finns dock några där man ser att eleverna har klarat uppgiften markant bättre i senare årskurs, t ex:

5. Dagen efter min födelsedag i år hade jag sanningsenligt kunnat säga: "i övermorgon är det torsdag". Vilken veckodag inföll min födelsedag?

A: måndag B: tisdag C: onsdag
D: torsdag E: fredag

Detsamma gäller uppgift 6, om andelen mörka pärlor i ett halsband.

Flickorna dominerar även här när det gäller att lösa uppgifterna men det är fler uppgifter där skillnaderna endast är marginella. För uppgift 6 gäller att i åk 5 är pojkarna bättre än flickorna, i åk 6 är resultatet lika och i åk 7 är flickorna bättre. En uppgift där pojkarna dominerar klart i alla tre årskurserna är nr 7, där olika uttrycks värde ska jämföras. Flickorna är klart bättre på nr 12, ett problem som fanns med i alla tävlingsklasser.

12. Maria, Fabian, Niklas och Julia har ett djur var och alla har olika: katt, hund, gulfisk eller kanariefågel.

Maria har ett pälsdjur.

Fabian har ett fyrfotad djur.

Niklas har en fågel.

Julia och Maria tycker inte om katter.

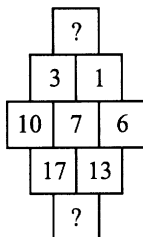
Endast ett av följande påståenden är felaktigt. Vilket?

A: Fabian har en hund
B: Niklas har en kanariefågel
C: Julia har en fisk
D: Fabian har en katt
E: Maria har en hund

Två uppgifter, nr 3 och 4 visade sig vara mycket svåra. Nr 3 behandlar antal systrar och bröder i en familj. I nr 4 ska man se ett mönster för att rätt kunna ersätta frågetecknen. Dessa uppgifter var placerade i början då vi bedömde dem som relativt lätta för eleverna. Där hade vi dock fel och det är intressant att fundera över var svårigheten består. Är det att hålla flera tankar igång samtidigt, något som kan vara svårt för många elever eller handlar det om bristande uppmärksamhet?

4. Vilka tal ska stå i rutorna med frågetecknen?

- A: 2 och 14
B: 2 och 30
C: 3 och 221
D: 4 och 14
E: 4 och 30



Ingen elev uppnådde full poäng (120). Det bästa resultatet var två elever i åk 6 som hade 116 poäng.

Cadet

Cadet genomfördes förra året som ett försök, vi hade då 30 uppgifter. I år bantade vi ner till 24 och inbjöd elever i åk 8 och 9. Tyvärr kolliderade första tävlingsdag med ett av de nationella proven för åk 9. Vi har i alla fall fått in rapporteringar från 60 skolor som omfattar 2700 elever. När det gäller Cadet genomförs den i allmänhet klassvis eller skolvis och det är många skolor som rapporterar in ett stort antal elever. Skillnaden mellan åk 8 och 9 när det gäller att lösa uppgifterna är liten och på vissa uppgifter är åk 8 bättre än åk 9. Pojkarna är nu bättre på flera uppgifter. Ett par uppgifter där flickorna fortfarande dominerar är nr 7 som är identisk med nr 12 på Benjamin och nr 8, som behandlar bråk.

8. Ett datorvirus äter upp utrymmet på hårddisken. Första dagen äter det upp hälften av utrymmet. Andra dagen äter det $\frac{1}{3}$ av det återstående utrymmet och tredje dagen äter det $\frac{1}{4}$ av vad som är kvar.

Hur stor del av hårddiskens ursprungliga utrymme finns sedan kvar?

- A: $\frac{1}{4}$ B: $\frac{1}{5}$ C: $\frac{1}{6}$ D: $\frac{2}{3}$ E: $\frac{1}{24}$

Problemen i slutet har lägst lösningsfrekvens, vilket är naturligt. De är svårare och alla hinner inte pröva dem under det enskilda arbetet. Dessa problem kan dock utgöra underlag för diskussioner kring centrala begrepp, t ex procentbegreppet, som både är viktigt och av många uppfattat som svårt. Två problem får illustrera:

19. I en grupp möss är 20% vita och 80% grå. Bland de vita mössen är 50% blåögda, och bland de grå mössen är 25% blåögda. Vi vet att 75 möss har blå ögon. Hur många möss består hela gruppen av?

- A: 250 B: 175 C: 100
D: 75 E: det går inte att beräkna

22. I Kanada kan en del av befolkningen bara tala engelska, en annan del kan bara tala franska och resten talar båda språken. Åttiofem procent av befolkningen kan tala engelska och sjuttiofem procent kan tala franska. Hur många procent av befolkningen kan tala både engelska och franska?

- A: 25% B: 40% C: 50% D: 57% E: 60%

Även på Cadet var 116 p det bästa resultatet, en elev i varje årskurs kom upp till den poängsumman.

Cadet uppvisar lägst genomsnittlig lösningsfrekvens på uppgifterna av de tre tävlingsklasserna. Beror det på att uppgifterna varit relativt svårare eller på urvalet av elever som redovisats? Är t ex alla elever med i resultatredovisningen för Ecolier och Benjamin? Det vet vi inget om och kan därför inte dra några slutsatser när vi jämför det sammanlagda resultatet i de olika klasserna.

Gemensamma problem

Det finns vissa uppgifter som är gemensamma i de olika tävlingsklasserna. Alla tre innehåller uppgiften med fem påståenden varav ett är felaktigt, nr 18 på Ecolier, 12 på Benjamin och 7 på Cadet. Alla årskurserna har klarat uppgiften bra, men lösningsfrekvensen är ungefär densamma i åk 6, 7, 8 och 9. Ecolier nr 4 och Benjamin 2 är samma uppgift. Den handlar om siluetten av ett slott. Lösningsfrekvensen är hög och varje årskurs är lite bättre än den tidigare.

Kommentarer

Från de kommentarer som vi har fått in kan man dra slutsatsen att tävlingsuppgifterna uppskattades av både elever och lärare. Det är många funderingar kring tiden, 75 min, den är både för lång och för kort. Många som gjort Ecolier önskar sig en tävling med uppdelning på två eller tre tillfällen.

Kommentarerna rör också språket i uppgifterna. Detta är ett problem. Vi försöker använda enkla men korrekta förkla-

ringar i våra texter, och uppmanar också lärarna att hjälpa eleverna med vissa ord, men vi vill inte förlora det matematiska språket. Uppgifterna får inte heller bli för tillrättalagda eller lotsande, de ska vara utmanande.

Det här är en stor internationell tävling. Varje land kan byta ut några uppgifter från det ursprungliga förslaget för att bättre anpassa tävlingen för sina egna förhållanden. Men vi kan inte dela upp den i fler nivåer, även om vi naturligtvis inser att det kan vara stor skillnad på vad en elev i åk 5 och åk 7 har lärt sig. Någonstans måste vi göra indelningen och vi tror att det är lättare att hantera att en del elever upplever problemen som alldeles för svåra i åk 5 än i åk 7. Vi vill se Kängurutävlingen som en utveckling och som en utmaning för eleverna att bli bättre för varje år. Det är också viktigt att påpeka att detta inte ska jämföras med ett prov. *Det är inget test* på vad eleverna har lärt sig, utan en möjlighet för dem att få pröva sina krafter på något annorlunda. Låt därför alla elever delta. I många fall visar det sig att det är andra elever än de som vanligtvis lyckas bra på klassens prov som lyckas på Kängurun. Det kan vara intressant att fundera på vad det skulle kunna bero på.

På namnaren.ncm.gu.se finner du *Kängurusidan*, där nu alla problem finns. Där finner du också lösningar och kommentarer samt förslag till vidare arbete. Använd det i matematikundervisningen under året även om du inte deltagit i årets omgång.

*Susanne Gennow, Karin Wallby,
Göran Emanuelsson & Ronnie Ryding*