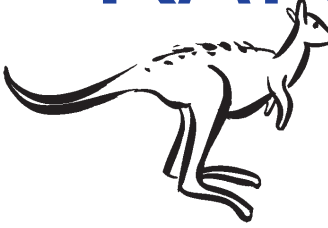


KÄNGURU SIDAN



Vi har nu gått igenom resultaten från årets tävling. Det är glädjande att se hur uppskattade problemen är och att många ser fram emot denna årligen återkommande händelse. I alla årskurser i grundskolan och i kurs I på gymnasiet finns det några elever med full poäng, 96. Vi gratulerar dessa och deras lärare. De bästa resultaten i övriga gymnasieklasser är också mycket, mycket bra. Att få full poäng på Junior och Student är betydligt svårare. Men det finns många andra, tusentals elever och deras lärare, som också har gjort strålande resultat. Vi hoppas att alla har fått välförtjänt uppmuntran för deltagande i årets tävling.

Vi ser på kommentarerna att många fortfarande förväntar sig att flera i varje klass ska klara alla problem, som på ett prov. Men så är det alltså inte; att endast ett fåtal i hela landet klarar 96 poäng är helt i linje med hur vi satt samman problemen. Att efter tävlingen diskutera problemen och olika lösningsstrategier är värdefullt för att skapa möjligheter att lära matematik och för att Kängurutävlingen ska bli en positiv upplevelse för elever och lärare. Det är också bra att använda äldre tävlingsproblem inom den ordinarie matematikundervisningen. Många av uppgifterna liknar inte dem som eleverna tidigare har mött och våra elever är inte heller vana vid flervalssuppgifter och hur svarsalternativen kan användas. Diskutera därför också hur man kan lösa problemen genom att utgå från alternativen och jämför lösningsstrategier med och utan svarsalternativ.

Vid urvalet av årets problem är tanken att problemen på 3-poängsnivån ska vara sådana som inte kräver mer än ett steg eller annars bedöms vara relativt okomplicerade. Dessa problem tänker vi att nästan alla ska klara.

Har vi då lyckats få 3-poängsnivåerna sådana att problemen där har hög lösningsfrekvens? I stort sett ja, men som vanligt är det några problem som visar sig vara svårare än förväntat. Lösningsfrekvenser i denna text baseras på de inrapporterade resultaten, som bara är från en mindre del av alla deltagare.

I Ecolier hade vi gjort en felaktig bedömning av uppgift 6. Drygt 40 % av eleverna i åk 3 och ca 50 % av eleverna i åk 4 löste den.

E6: I tabellen är några rätt räknade summor antecknade.

Vad ska det stå i rutan med frågetecknet?

+	11	7	2
6	17	13	8
		?	11

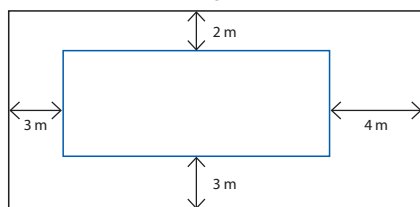
A: 10 B: 12 C: 13 D: 15 E: 16

Detta är förvisso inte ett en-stegsproblem, det är flera tankesteg som måste göras (vilka?), men vi trodde att utformningen med bilden skulle göra problemet lätt att lösa.

Problemet med broar mellan öar, Benjamin 4, som vi skrev om i förra numret, visade sig vara svårt även för våra elever. Inte heller det är ett enstegsproblem, men även här trodde vi att bilden skulle göra problemet enklare och dessutom att kontexten skulle vara till hjälp.

På Cadet var nummer 4 svårt, i åk 8 var det knappt 30 % och i åk 9 knappt 40 % som svarade rätt. I Mal var lösningsfrekvensen drygt 62 %, men där är underlaget mycket litet.

- C4: Bilden visar två rektanglar vars sidor ligger parallellt. Hur stor skillnad i omkrets är det mellan de två rektanglarna?



A: 12 m B: 16 m C: 20 m D: 21 m E: 24 m

Här handlar det om geometri och ofta har de uppgifterna låg lösningsfrekvens. Vad är det som gör detta problem svårare än det "borde vara"? Kanske tänker inte eleverna på att varje långsida ändras med 7 m och varje kortsida med 5 m, och väljer 12 m istället för det korrekta 24 m.

Junior 2 hade lösningsfrekvenserna på knappt 40 % på Ma2 och drygt 30 % på Ma3.

- J2: Peter skrev ner ordet KANGAROO på en genomskinlig glasbit.

KANGAROO

Vad kommer han att kunna se när han först vänder på glasbiten runt dess högra kant och sedan vrider biten ett halvt varv?

A: KANGAROO

B: KANGAROO

C: KANGAROO

D: OOKASIAK

E: KANGAROO

Vi ska alltså vända biten runt högerkanten och sedan vrida den ett halvt varv. Här har jag haft tillgång till drygt 100 svarsblanketter och många elever väljer D, dvs det verkar som att de bara utför den första operationen. Prova problemet och diskutera olika strategier och olika sätt att resonera om spegling och vridning.

Till årets Student var de inskickade problemförslagen relativt svåra, det saknades enkla problem. Den internationella arbetsgruppen hämtade därför 3-poängsproblem från förslagen till Ecolier, Benjamin och Cadet. Det ledde också till hög lösningsfrekvens på trepoängs-uppgifterna. Det första problemet med lägre lösningsfrekvens var nr 14, där endast 18 % i Ma4 och 16 % i Ma5 lämnade korrekt svar.

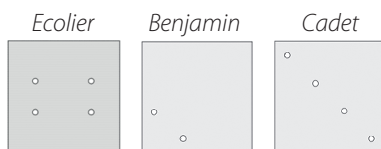
- S14: Vi har fyra perfekt balanserade tetraediska tärningar, med sidorna numrerade 2, 0, 1 och 7. Alla fyra tärningarna kastas. Vad är sannolikheten att man kan bilda talet 2017 genom att använda exakt ett av de tre synliga talen från varje tärning?

A: $\frac{1}{56}$ B: $\frac{63}{64}$ C: $\frac{81}{256}$ D: $\frac{3}{32}$ E: $\frac{29}{32}$

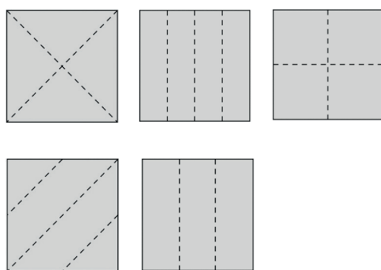
Pröva gärna dessa problem i klassen och diskutera dem med eleverna. Vad är det som är svårt? Hur kan vi angripa ett problem med dessa svårigheter?

Vi avslutar med en pappersviktningssuppgift som fanns på Ecolier, Benjamin och Cadet, i tre versioner. Här presenterar vi dem i en och samma uppgift, prova gärna alla tre.

Ronja vek ett papper och gjorde sen ett, bara ett, hål genom pappret. Sen vecklade hon upp pappret. Då såg det ut så som bilden visar.



Vilken bild visar hur Ronja hade vikt sitt papper?



Den här uppgiften hade bra lösningsfrekvens för samtliga årskurser, och vi kan konstatera att det är olika svårighetsgrad på de tre versionerna:

Ecolier		Benjamin		
Åk 3	Åk 4	Åk 5	Åk 6	Åk 7
64 %	69 %	54,5 %	74,5 %	77,5 %

Cadet		
Åk 8	Åk 9	Ma 1
53,7 %	55,6 %	59,1 %

I nästa nummer diskuterar vi fler intressanta problem från årets tävling.

Susanne Gennow & Karin Wallby