

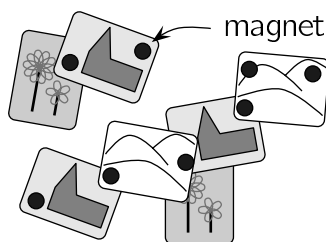
## Några iakttagelser från 2016 års tävling

Årets kängurutävling är nu genomförd och statistiken har bearbetats. Antalet inrapporterade deltagare var i år 110345. Vi har de senaste åren tyvärr sett en viss nedgång i deltagarantalet vilken inte kan förklaras med minskat elevantal, men vi hoppas att den negativa trenden kan vändas.

Som vanligt är det några problem som har en något oväntad lösningsfrekvens. De åtta första problemen, 3-poängsproblemen, är i stort sett uppgifter som ska kunna lösas i ett steg och tanken är att de allra flesta ska klara dem. Den första uppgiften ska vara den lättaste och sådan att alla kan klara den. På Benjamin och Cadet var det dock oväntat många som fick problem med uppgift 1 i år.

Vad är det som skapar svårigheten? Är det formuleringen eller lockar alternativet i eleverna på fel väg? Prova gärna med dina elever och undersök hur de tänker och resonerar.

B1.



På Marias kylskåp sitter vykort som hålls på plats med 8 starka magneter. Vilket är det största antal magneter hon kan ta bort utan att något av korten flyttas eller faller ner?

A: 2    B: 3    C: 4    D: 5    E: 6

Lösningsfrekvensen var för åk 5 knappt 50%, för åk 6 cirka 55% och för åk 7 var den 60%.

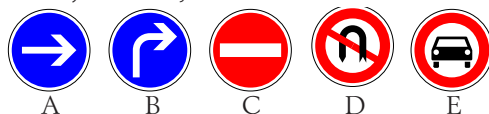
Cadet 1 löstes i åk 8 och 9 av ca 45% och på Mal av 40%. Vilka tänkbara misstag kan eleverna ha gjort?

C 1. Hur många heltal finns det mellan 20,16 och 3,17?

A: 15    B: 16    C: 17    D: 18    E: 19

Även Benjamin 3 visade sig vara svår, med lösningsfrekvenser mellan 35 och 41%:

B3. Vilket av trafikmärkena nedan har flest symmetrilinjer?



Junior 2, som behandlades även i förra numret, hade en lösningsprocent på 40%. Diskutera gemensamt med eleverna tänkbara resonemang som skulle ge fel svar.

J2. På ett test med 30 frågor fick Rut 50% fler rätta svar än felaktiga svar. Alla svar är antingen rätt eller fel. Hur många rätta svar hade Rut?

A: 10    B: 12    C: 15    D: 18    E: 20

Problem som rör tillämpning av potenslagarna har ofta låg lösningsfrekvens. Nästan 20% klarade denna uppgift från Student:

S11. Vad är  $x_4$  om  $x_1 = 2$  och  $x_{n+1} = x_n^{x_n}$  för  $n \geq 1$ ?

A:  $2^{2^3}$     B:  $2^{2^4}$     C:  $2^{2^{11}}$     D:  $2^{2^{16}}$     E:  $2^{2^{768}}$

Potensräkning är uppenbarligen svårt och därför något att ägna speciell omtanke i undervisningen. På Kängurusidan, [ncm.gu.se/kanguru](http://ncm.gu.se/kanguru), år 2011, finns en samling uppgifter med potenser, hämtade från tidigare tävlingsomgångar.

Det problem som hade Juniors lägsta lösningsfrekvens, inte fullt 10%, var nummer 19.

J19. För en motorbåt tar det 4 timmar att åka medströms från X till Y. Det tar 6 timmar att åka motströms från Y till X. Hur många timmar skulle det ta för en timmerstock att flyta medströms från X till Y om det inte finns några hinder på vägen?

A: 5      B: 10      C: 12      D: 20      E: 24

Det här är en tillämpning på sträcka, hastighet och tid och sambandet mellan de storheterna borde vara bekant för flertalet elever.

Det finns naturligtvis också uppgifter som uppvisar resultat som är bättre än förväntat. Ecolier 7 handlar om proportionalitet, ett område som brukar vara svårt för elever i den åldern.

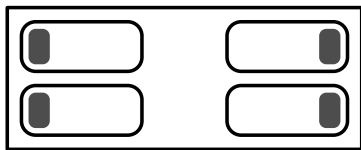
E7. Petrus plockar mycket svamp som han torkar. Av 4 kg färsk svamp blir det 1 kg torkad svamp. Hur mycket färsk svamp måste han plocka för att få 4 kg torkad svamp?

A: 12 kg      B: 16 kg      C: 20 kg  
D: 25 kg      E: 50 kg

Lösningsfrekvensen var ca 60% i åk 3 och 70% i åk 4.

På Benjamin är det uppgift 10 som har den högsta lösningsfrekvensen, cirka 80% i alla tre årskurserna.

B10.



På vänster sida av rummet ligger Bea och Pia med huvudet på kudden och på sidan så att de kan se varandra. På höger sida ligger Maryam och Naemi med huvudet på kudden och med ryggarna mot varandra. Hur många av flickorna ligger med höger öra på kudden?

A: 0      B: 1      C: 2      D: 3      E: 4

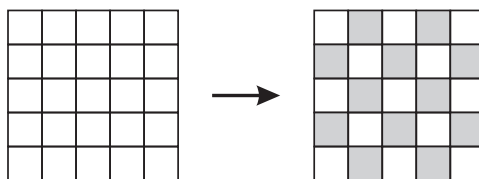
Uppgifter med bråk brukar inte ha hög lösningsfrekvens, därför blev vi glada när vi såg resultatet på Cadet II.

C11. Vilket bråk är närmast  $\frac{1}{2}$ ?

A:  $\frac{25}{79}$       B:  $\frac{27}{59}$       C:  $\frac{29}{57}$       D:  $\frac{52}{79}$       E:  $\frac{57}{92}$

Drygt 60% i åk 8 och 9 klarade den och nära 70% på gymnasiets kurs Ma1.

Junior 18 har ett mycket bra resultat med tanke på att den är så nära slutet av tävlingen, runt 50% gav rätt svar. Formuleringen av den svenska översättningen var inte helt lätt, men den blev tydligen begriplig.



J18. En 5x5-kvadrat är indelad i 25 rutor. Från början är alla rutor vita som i den vänstra figuren.

Två rutor som har en gemensam kant kallas grannar. När man gör ett drag ändrar man färgen på två grannar (vit ruta blir svart, svart ruta blir vit). Dvs, i varje drag väljer man två grannar som man byter färg på. Hur många drag måste man minst göra för att få ett schackbrädesmönster, som i den högra figuren?

A: 11      B: 12      C: 13      D: 14      E: 15

I väntan på tävlingsdagen 16 mars 2017, kan årets och äldre Känguruproblem användas i undervisningen, som inspiration, utmaning och träning. Samtliga problem, lösningsförslag och arbete vidare finns att hämta på Kängurusidan. Vi påminner om att många uppgifter är användbara i andra årskurser än dem som ingår i den tävlingsklass där de är placerade, så titta också på andra tävlingsklasser än den som nu är aktuell för dina elever. Dessutom finns Ecolier, Benjamin och Cadet översatta till arabiska.

Susanne Gennow