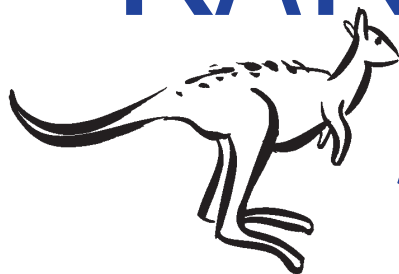


KÄNGURU SIDAN



Statistiken från årets Kängurutävling är nu analyserad. Antalet inrapporterade deltagare är 123 691. Gymnasietävlingarna lockar tyvärr få deltagare, endast 2016 elever. Det vore förstås roligt om eleverna fick delta varje läsår i Kängurutävlingen under sin skoltid och inte bara någon enstaka gång. För många kan det vara en sporre att försöka göra en bättre prestation jämfört med föregående läsår.

När ordningen på uppgifterna fastslås är det meningen att nästan alla elever ska klara av de första. Men vi överraskas varje år av icke förväntade resultat. På Ecolier har 3-poängsuppgifterna 4 och 6 oväntat låg lösningsfrekvens.

Uppgift 4 klarar 40 % av eleverna i åk 3 och 45 % av eleverna i åk 4. Tittar vi på de olika figurerna som utgör svarsalternativen kan man misstänka att många elever har valt B istället för E. Vad är svårigheten i uppgiften?

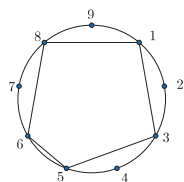
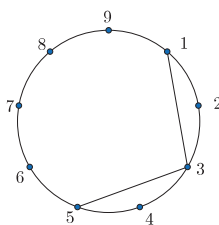
- 4 Mellan varannan punkt på cirkeln ska vi dra en linje tills vi är tillbaka på 1. De två första linjerna är redan inritade i figuren. Vilken figur får vi när vi är tillbaka på 1?

Uppgift 6 klarade 30 % av eleverna i åk 3 och 4.

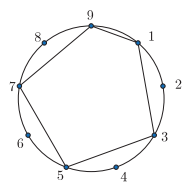
- 6 Vi har ett heltal med två siffror. Produkten av de två siffrorna i talet är 15. Hur stor är summan av siffrorna?

A: 2 B: 4 C: 6 D: 7 E: 8

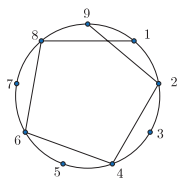
En gissning är att många har adderat siffrorna i talet 15 och fått svaret 6. Det är viktigt att träna eleverna på att analysera hela problemet, vad som är givet och vad som söks. Här finns det många begrepp att ta upp: heltal med två siffror, produkten av talets siffror och summan av siffrorna.



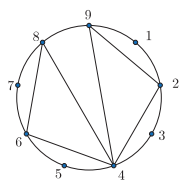
A



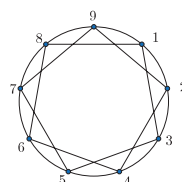
B



C

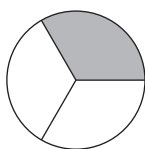


D

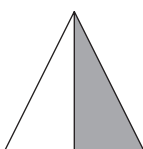


E

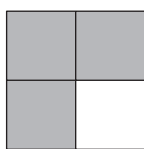
1 Vilken figur är skuggad till hälften?



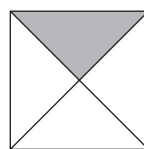
A



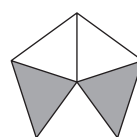
B



C



D



E

Benjamins första uppgift hade ett resultat som vi önskar att de första uppgifterna på samtliga tävlingsnivåer ska ha.

årskurs	5	6	7
lösningsfrekvens	95 %	96 %	90 %

Det är anmärkningsvärt att eleverna i åk 7 hade det svagaste resultatet. Vilket alternativ väljer resterande 10 % istället för B?

Benjamin 2 hade oväntat resultat.

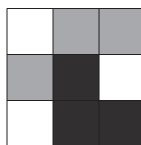
- 2 Det står KANGAROO på mitt paraply. Du kan se det på bilden.
Vilken av följande bilder är *inte* en bild av mitt paraply?



årskurs	5	6	7
lösningsfrekvens	37 %	45 %	44 %

Att koppla ihop vilken bild som *inte* visar en korrekt bild av paraplyet var tydligen inte lätt. Liknande problem fanns också på Ecolier och Cadet. De tre problemen finns samlade på ett dokument på webben. Jämför frågeställningarna och prova dem med elever. Diskutera vad som skiljer i uppgifterna och vad som gör dem enklare eller svårare.

- 3 Sam har målat de nio kvadraterna på bilden med svart, vit och grå färg. Hur många kvadrater måste han minst måla om för att inga kvadrater med en gemensam sida ska ha samma färg?

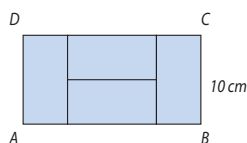


A: 2 B: 3 C: 4 D: 5 E: 6

I Benjamin 3 är det två ord som kan vara orsak till den låga lösningsfrekvensen på 40 % för respektive årskurs, nämligen *minst* och *inga*.

Geometriuppgifterna brukar ofta ha låg lösningsfrekvens men uppgift 12 i Benjamin har eleverna klarat bra, vilket är glädjande.

- 12 Rektangeln $ABCD$ på bilden består av 4 lika rektanglar. BC har längden 10 cm. Hur lång är sträckan AB ?



A: 40 cm B: 30 cm C: 20 cm
D: 10 cm E: 5 cm

årskurs	5	6	7
lösningsfrekvens	73 %	82 %	76 %

Problemet är också andra uppgift på Cadet och även där har det gått bra, lösningsfrekvensen är 85 % för båda årskurserna. Cadet började med andra ord bra med hög lösningsfrekvens på de inledande uppgifterna. Överhuvudtaget är lösningsfrekvensen på Cadets uppgifter jämnare än tidigare år. De tio första uppgifterna uppvisar en lösningsfrekvens i intervallet 55–85 %. Det gäller dock inte problem 5.

- 5 Vilket av följande är inte ett heltal?

A: $\frac{2011}{1}$ B: $\frac{2012}{2}$ C: $\frac{2013}{3}$ D: $\frac{2014}{4}$ E: $\frac{2015}{5}$

Problemet behandlar begreppen heltal och delbarhetsregler. Det här problemet klarar ca 40 % av eleverna i åk 8 och 9. Förhoppningsvis står elevernas val av svarsalternativ mellan C och D. Det är inte alla som känner till att om ett tals siffersumma är delbar med 3 så är också talet delbart med 3. Däremot bör alla kunna känna till att om man ska dela med 4 så kan man istället dela med 2 två gånger.

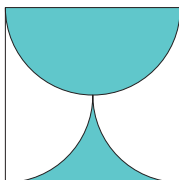
Bland de uppgifter som har lägst lösningsfrekvens är Cadet 12, under 20% för båda årskurserna.

- 12 Under ett regnoväder föll 15 liter vatten per kvadratmeter. Hur mycket steg vatten i en utomhuspool?
- A: 150 cm B: 0,15 cm C: 15 cm
D: 1,5 cm E: Det beror på poolens storlek.

Här är det frågan om enhetsomvandling i en, två och tre dimensioner. Rapporteringen av nederbörds mängden anges i mm. En följdfråga kan vara hur många mm regn det kom under ovädret.

På Junior är det tre uppgifter med oväntat låg lösningsfrekvens.

- 3 Den skuggade delen i kvadraten med sidan a är begränsad av en halvcirkel och två kvartscirkelbågar. Vilken area har det skuggade området?



- A: $\frac{\pi a^2}{8}$ B: $\frac{a^2}{2}$ C: $\frac{\pi a^2}{2}$ D: $\frac{a^2}{4}$ E: $\frac{\pi a^2}{4}$

Ungefär 32% av eleverna klarar uppgiften. Om begreppen är oklara för eleverna kanske de antar att π bör vara med eftersom det är en cirkel inblandad i figuren. Vanliga felsvar är alternativen C och E.

- 6 Vilken är entalssiffran i talet $2015^2 + 2015^0 + 2015^1 + 2015^5$?
- A: 1 B: 5 C: 6 D: 7 E: 9

Junior 6 har samma låga lösningsfrekvens som uppgift 3. Vanliga felaktiga svar är A:1 och B:5. Valet av A tyder ändå på kännedom om att $2015^0 = 1$.

- 7 Det finns 33 elever i klassen. Varje elev valde minst ett av ämnena programmering och idrott. Tre elever valde båda ämnena. Det var dubbelt så många elever som valde bara programmering än de som valde bara idrott. Hur många elever valde programmering?
- A: 15 B: 18 C: 20
D: 22 E: 23

Uppgift 7 klarar 40% av Ma3-eleverna men bara 26% av Ma2-eleverna. Här gör många elever troligen samma misstag som eleverna gjorde på Ecolier 6. De tar inte med all given information och svarar 20 istället för 23.

Cirka 75% av eleverna klarar Junior 13. Det är bara den första uppgiften som har högre lösningsfrekvens.

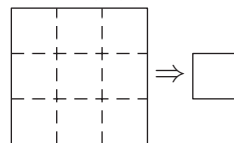
- 13 Varje invånare på planeten Winger har minst två öron. Tre invånare, Imi, Dimi och Trimi träffades i en krater. Imi sa: "Jag kan se 8 öron." Dimi sa: "Jag kan se 7 öron." och Trimi sa: "Det är konstigt för jag kan bara se 5 öron". Ingen av dem kunde se sina egna öron men var och en kunde se de andras samtliga öron. Hur många öron har Trimi?
- A: 2 B: 4 C: 5 D: 6 E: 7

Även Student 13 visade sig vara en lättare uppgift än väntat, nästan 70% klarade den.

- 13 För fem olika positiva heltal a, b, c, d och e gäller att $c/e = b$, $a + b = d$ och $e - d = a$. Vilket av de fem talen är störst?
- A: a B: b C: c D: d E: e

Däremot hade eleverna betydligt större problem med antal hål i pappersarket i Student 6.

- 6 En kvadratisk pappersbit viks längs de streckade linjerna i godtycklig ordning. Från det kvadratiske hopvikta pappersarket klipps ett hörn bort. Därefter viks papperet ut igen. Hur många hål finns det i papperet?
- A: 0 B: 1 C: 2 D: 4 E: 9



Drygt 30% av eleverna klarade uppgiften. Ett ännu svårare problem var Student 9, bara 25% klarade den.

- 9 Vilket av svarsalternativen anger den fullständiga listan över antal spetsiga vinklar som en konvex fyrhörning kan ha?
- A: 0, 1, 2 B: 0, 1, 2, 3
C: 0, 1, 2, 3, 4 D: 0, 1, 3 E: 1, 2, 3

Samtliga uppgifter och all statistik från årets tävling finner du på ncm.gu.se.

Susanne Gennow