

Ledtrådar till några uppgifter i Matematik 5000⁺ Kurs 1c

Christian Karlsson

23 september 2024

Tänk på att uppgifter ofta kan lösas på olika sätt, så det är inte säkert att ledtrådarna här är de bästa utifrån hur *du* har tänkt. Men jag har försökt skriva något som leder fram till *en* möjlig lösning.

Använd inte ledtrådarna för tidigt, och tänk på att sluta läsa så fort du har fått någon idé om hur du kan fortsätta. Det är bara när du gör saker själv som du verkligen lär dig något!

Säg gärna till om något är konstigt här! Ibland kan ledtrådar bli snubbeltrådar, och det är ju inte meningen.

Uppgifter som tas upp:

1537

1573, 1580

2117, 2128

2348, 2370(b)

...

1537 Hur stor var andelen kvinnor från start, när det fanns 3 kvinnor och 20 män i styrelsen? Vad ska andelen kvinnor sedan öka till om den ska öka med 20 procentenheter? (Observera att den inte ska öka med 20 %, utan med 20 *procentenheter*.)

Låt sedan x vara antalet kvinnor som ska väljas in i styrelsen. Kan du skriva ned ett uttryck för antalet kvinnor i styrelsen efter att dessa tillkommit? Kan du skriva ned ett uttryck för hur många de nu är totalt i styrelsen? Och ett uttryck för andelen kvinnor i styrelsen? Sätt detta uttryck lika med andelen ovan, så får du en ekvation varmed x kan bestämmas.

1573 Hur stor blir totala förändringsfaktorn för Aktie 1? (Jo, $1,02 \cdot 1,02 \cdot 1,03 = \dots$). Hur stor procentuell värdeökning innebär detta?

Gör sedan om motsvarande beräkning för de övriga tre aktierna. Tänk på att en totalförändringsfaktor mindre än 1 innebär en värdeminskning.

1580 Låt priset utan moms vara U och priset med moms M .

(a), (b): Kan du skriva ned ett samband med M uttryckt i U ? Om du sedan skriver om detta samband så att du får U uttryckt i M kanske du kanske få fram hur många procent priset utan moms är av priset med moms, och därmed avdragsmomsen.

(Tänk kanske på att om påslagsmomsen är 25 % så är priset med moms 125 % av priset utan moms.)

I (c)-uppgiften kan vi använda liknande tänk, fast lite tvärtom.

2117 I (b)-uppgiften kan det bli tydligare om vi sätter ut en extraparentes, så här: $-(4x)^2$.

Och likadant i (d)-uppgiften. Eftersom $-3x = (-3) \cdot x$ kan uttrycket i uppgiften skrivas $((-3) \cdot x)^3$.

2128 Här kan vi använda att om $A = B$ så är $A^b = B^b$, det vill säga vi kan upphöja VL och HL i en ekvation till samma tal b .

2248 Den här uppgiften är lite konstigt formulerad tycker jag. Det borde ha stått något i stil med:

Skriv ett uttryck för hur många björnar det som mest kan finnas x år efter 2013, om vi utgår från att den procentuella förändringen varje år (från 2008 och framåt) är lika stor.

Ska vi sedan räkna med värdet 3150 eller med värdet 3450 som "startvärde" om vi vill ha ett uttryck för hur många björnar det som *mest* kan finnas?

2348 Här kommer vi att stöta på ett uttryck av typen $\frac{A-B}{B-A}$. Ett sådant uttryck kan förenklas till (-1) . Ett sätt att se detta är att förlänga med (-1) och sedan multiplicera in (-1) i nämnaren:

$$\frac{A-B}{B-A} = \frac{(A-B) \cdot (-1)}{(B-A) \cdot (-1)} = \frac{(-1) \cdot (A-B)}{(-B+A)} = \frac{(-1) \cdot (A-B)}{(A-B)} = (-1).$$

Detta är ett knep som jag inte förväntar mig att man kommer på själv. Vi kommer att ta upp detta ordentligt i början av Ma 3c-kursen.

2370(b) Tänk på att eftersom a är barnets ålder i månader och c är barnets ålder i år kan vi skriva ned ett samband mellan a och c (så att vi får a uttryckt i c , eller vice versa).