© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/problemlosning-i-grupp

Kulpåsarna

Problemet

I tre påsar finns röda och blå kulor. Påse A har 80 röda och 20 blå. Påse B har 30 röda och 10 blå. Påse C har 18 röda och 2 blå. Du tar en kula ur en påse utan att titta.



Vilken påse ger störst chans att få en blå kula, och varför?

Svaret: Påse B, där 1/4 av kulorna är blå.
Kontroll: 20 / 100 = 1/5, 10 / 40 = 1/4 och 2 / 20 = 1/10, och 1/4 är störst.

Idén: *Chansen beror på hur stor del av kulorna i påsen som är blå.*

Lösning A: andelen blå

påse	blå	alla	andel blå
A	20	100	20 %
B	10	40	25 %
C	2	20	10 %

Så räknade vi påse B:
30 + 10 = 40
10 / 40 = 1/4
1/4 = 25/100
alltså 25 %

25 % är störst: påse B. ✓

Eleven räknar i procent hur stor del av alla kulor i varje påse som är blå.

Lösning B: röda på varje blå

Hur många röda på varje blå? ● blå ○ röd

A: 80 / 20 = 4 ●○○○○

B: 30 / 10 = 3 ●○○○

C: 18 / 2 = 9 ●○○○○○○○○○

Färre röda på varje blå ger större chans.
Påse B är bäst. ✓

Eleven räknar hur många röda kulor det finns på varje blå och väljer påsen med färst röda på varje blå.

Lösning C: tankevurpa

A har 20 blå, B 10 och C 2.
20 är flest.
Svar: Påse A, den har flest blå.

Påse A har flest blå men också flest röda, och bara 1/5 av kulorna är blå.

Fråga: ”Vilken påse skulle eleven välja, om påse A hade 1 000 röda?”

Frågor om tankarna bakom

1. Vad räknar eleven ut för varje påse i lösning A?
2. Varför delar eleven i lösning B de röda med de blå?
3. Var syns det i båda lösningarna att påse B är bäst, fast påse A har fler blå?
4. Vilken lösning liknar er egen? Vilken skulle ni välja om talen inte gick att dela jämnt, och varför?

Visa och jämför lösningar

- **Först.** Låt eleverna lösa problemet på sitt sätt. Fråga innan du visar: ”Hur tänkte ni?”
- **Två sätt.** Visa två lösningar bredvid varandra, A och B eller två elevers. Börja med det vanligaste, och täck det andra tills det första är förklarat.
- **Tankevurpan.** Säg att lösning C kommer från en annan skola, så att ingen i gruppen känner sig utpekad. Låt eleverna hitta tankevurpan, och ställ frågan bredvid C när de kör fast.
- **Tankarna bakom.** Låt eleverna förklara med egna ord. Säg rätt eller fel först när gruppen har prövat svaret mot problemet.
- **Det gemensamma.** Avsluta med det som är lika i lösningarna, idén, så att eleverna kan använda den igen.

Idén kommer ur Problembanken åk 7–9, problem 11, Kulpåsen.