Lärarens sida: Avancerat, problem 5, Svamparna

Problemlösning i grupp · åk 4–9

Problemet

Färska svampar består till 80 % av vatten. När svamparna torkar, försvinner en del av vattnet. Torkade svampar består till 20 % av vatten.

Med hur många procent minskar vikten när svamparna torkas?

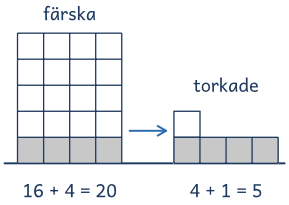
Problemet handlar om procent av en helhet som ändras, medan det torra i svamparna väger lika mycket. Vikten minskar med 75 %, så att en fjärdedel är kvar. Eleverna väljer en vikt att räkna med och följer det torra, med tal eller staplar. Material: rutat papper. Idén kommer ur Känguru 2024, Cadet nr 16.

Lösning A

Om svamparna väger 100 g:
vatten 80 g och torrt 20 g
↓
Torkade: torrt 20 g är 80 %
↓
10 % är 20 / 8 = 2,5 g
↓
100 % är 2,5 · 10 = 25 g

100 − 25 = 75 g mindre, alltså 75 %
Kontroll: 25 − 20 = 5 g vatten, och 5 av 25 är 20 % ✓

Lösning B



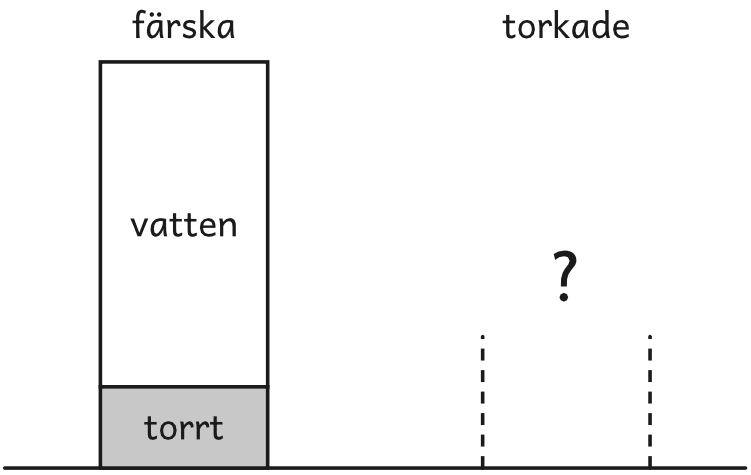
Färska: 20 rutor,
4 torra är 20 %
↓
Torkade: 4 torra
är 80 %, 1 vatten
↓
5 av 20 rutor kvar,
en fjärdedel

Minskar med 75 %
Kontroll: 1 av 5 är 20 % ✓

I passet	
Ringa in	Frågan, talen 80 % och 20 %, och orden färska, torkade och minskar.
Lyft ut	Vi vet: färska är 80 % vatten, torkade 20 % vatten, och bara vatten försvinner. Vi ska ta reda på: hur många procent vikten minskar.
Ord och tal	Peka på stapelns två delar, vattnet och det torra. Fråga: 80 % av vad? Är helheten densamma för 80 % och 20 %?
Förutse	Staplar eller rutor, procent direkt eller ett tal att börja med, som 100 g. Många svarar 60 %, eftersom 80 − 20 = 60.
Kör de fast	Föreslå: Välj en vikt för de färska svamparna och räkna. Efter några försök: Berätta vad ni har gjort! Ni sa att 100 g färska svampar har 20 g torrt. Försök använda det!
Säg inte	Det torra väger lika mycket före och efter. Det ger bort lösningen.
Mindre och större	Mindre: 100 g svampar är 75 % vatten. De torkar tills de är 50 % vatten. Vad väger de nu? (50 g) Större: 100 kg gurkor är 99 % vatten. De torkar tills de är 98 % vatten. Vad väger de nu? (50 kg)
Jämför	Det torra väger lika mycket före och efter, 20 g i A och 4 rutor i B. Lyft fram att procenten räknas på olika helheter.
Fel eller osäker	Ni säger att vikten minskar med 60 %. Hur kan ni kontrollera att det stämmer med problemet? *”Är 25 g svaret?”* Hur kan ni kontrollera att det svarar på frågan?

Svamparna

Färska svampar består till 80 % av vatten. När svamparna torkar, försvinner en del av vattnet. Torkade svampar består till 20 % av vatten.



Frågan

Med hur många procent minskar vikten när svamparna torkas?

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

Svamparna

Två elever har löst problemet på olika sätt. Titta först på lösning A och sedan på B, och prata om frågorna.

Lösning A

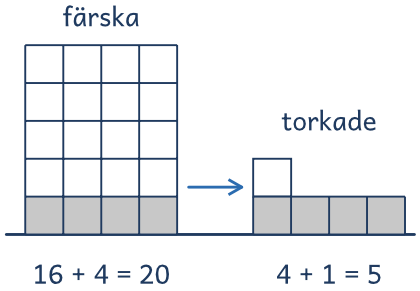
Om svamparna väger 100 g:
vatten 80 g och torrt 20 g
↓
Torkade: torrt 20 g är 80 %
↓
10 % är 20 / 8 = 2,5 g
↓
100 % är 2,5 · 10 = 25 g

---

100 − 25 = 75 g mindre, alltså 75 %

Kontroll: 25 − 20 = 5 g vatten, och 5 av 25 är 20 % ✓

Lösning B



Färska: 20 rutor,
4 torra är 20 %
↓
Torkade: 4 torra
är 80 %, 1 vatten
↓
5 av 20 rutor kvar,
en fjärdedel

Minskar med 75 %

Kontroll: 1 av 5 är 20 % ✓

Frågor att prata om

1. Vad gör eleven i lösning A med de 20 g som inte är vatten?
2. Varför är det 4 torra rutor i båda staplarna i lösning B?
3. Var syns det i båda lösningarna att det torra väger lika mycket före och efter?
4. Vilken lösning liknar er egen? Vilken skulle ni välja om svamparna var 90 % vatten, och varför?

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

Svamparna

Problemet

Färska svampar består till 80 % av vatten. När svamparna torkar, försvinner en del av vattnet. Torkade svampar består till 20 % av vatten.

Med hur många procent minskar vikten när svamparna torkas?

Svaret: Vikten minskar med 75 %, så att en fjärdedel är kvar.
Kontroll: 100 g blir 25 g: 20 g torrt och 5 g vatten, och 5 av 25 är 20 %.



Idén: *Det torra väger lika mycket före och efter, och procenten räknas på olika helheter.*

Lösning A: börja med 100 g

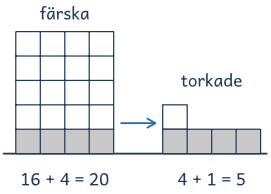
Om svamparna väger 100 g:
vatten 80 g och torrt 20 g
↓
Torkade: torrt 20 g är 80 %
↓
10 % är 20 / 8 = 2,5 g
↓
100 % är 2,5 · 10 = 25 g

---

100 − 25 = 75 g mindre, alltså 75 %
Kontroll: 25 − 20 = 5 g vatten, och 5 av 25 är 20 % ✓

Eleven tänker sig 100 g färska svampar och följer de 20 g torrt, som blir 80 % av de torkade.

Lösning B: staplar med rutor



Färska: 20 rutor,
4 torra är 20 %
↓
Torkade: 4 torra
är 80 %, 1 vatten
↓
5 av 20 rutor kvar,
en fjärdedel

Minskar med 75 %
Kontroll: 1 av 5 är 20 % ✓

Eleven ritar de färska som 20 rutor med 4 torra, och de 4 torra blir 80 % av de torkade.

Lösning C: tankevurpa

Vatten före: 80 %
Vatten efter: 20 %
80 − 20 = 60
Svar: Vikten minskar med 60 %.

80 % och 20 % räknas på olika helheter. Av 100 g blir 25 g kvar, och vikten minskar med 75 %.
Fråga: ”80 % av vad, och 20 % av vad?”

Frågor om tankarna bakom

1. Vad gör eleven i lösning A med de 20 g som inte är vatten?
2. Varför är det 4 torra rutor i båda staplarna i lösning B?
3. Var syns det i båda lösningarna att det torra väger lika mycket före och efter?
4. Vilken lösning liknar er egen? Vilken skulle ni välja om svamparna var 90 % vatten, 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 Känguru 2024, Cadet nr 16.