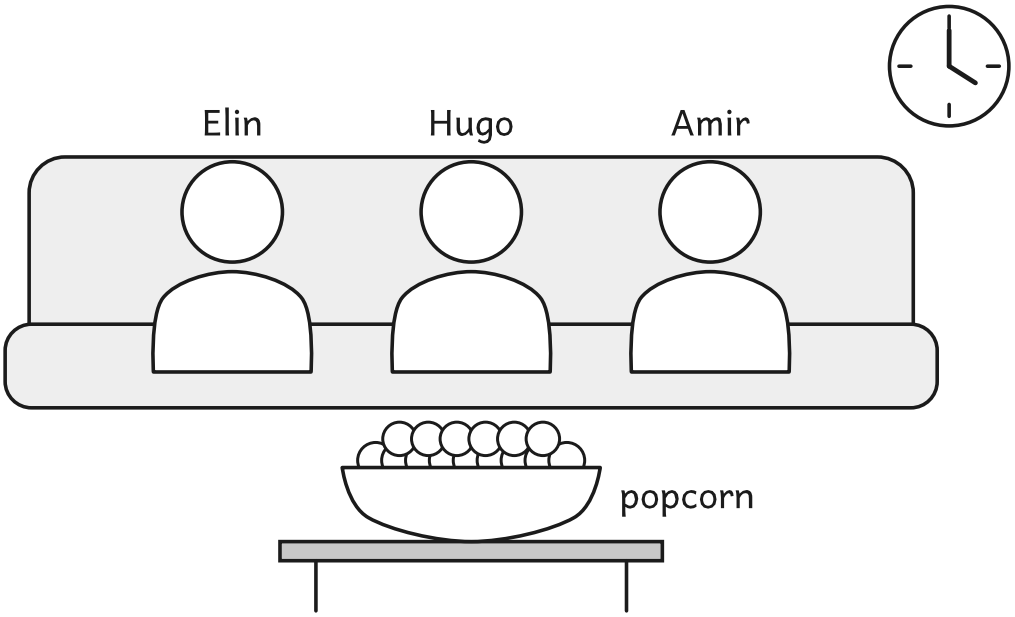
Popcornskålen

Elin, Hugo och Amir har filmkväll med en stor skål popcorn. Ensam äter Elin upp en sådan skål på 15 minuter, Hugo på 30 och Amir på 20 minuter. Var och en äter i samma takt hela tiden.



Frågorna

1. Hur lång tid tar det för Elin och Hugo att äta upp en skål ihop?
2. Och för alla tre ihop?

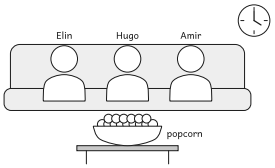
© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/problemlosning-i-grupp/problem

Lösningsförslag · Taluppfattning

Popcornskålen

Problemet

Elin, Hugo och Amir har filmkväll med en stor skål popcorn. Ensam äter Elin upp en sådan skål på 15 minuter, Hugo på 30 och Amir på 20 minuter. Var och en äter i samma takt hela tiden.



Hur lång tid tar det för Elin och Hugo att äta upp en skål ihop?

Och för alla tre ihop?

Svaret: Elin och Hugo 10 minuter, alla tre 6 minuter och 40 sekunder.
Kontroll: 10 min: 2/3 + 1/3 = 1. 400 s: 4/9 + 2/9 + 3/9 = 1.

Idén: *Det som var och en äter på samma tid går att lägga ihop.*

Lösning A: skålar på en timme

Hur många skålar hinner var och en på 60 minuter?

	en skål	på 60 minuter
Elin	15 min	60 / 15 = 4 skålar
Hugo	30 min	60 / 30 = 2 skålar
Amir	20 min	60 / 20 = 3 skålar

Elin och Hugo: 4 + 2 = 6 skålar på 60 min
60 / 6 = 10 min för en skål ✓

Alla tre: 4 + 2 + 3 = 9 skålar på 60 min
60 min = 3 600 s och 3 600 / 9 = 400 s
400 s = 6 min 40 s för en skål ✓

Eleven räknar hur många skålar var och en hinner äta på 60 minuter och lägger ihop dem.

Lösning B: en ekvation för tiden

t = tiden i minuter. På t minuter äter
Elin t/15 av skålen, Hugo t/30 och Amir t/20.

Elin och Hugo:
t/15 + t/30 = 1
2t + t = 30 · 30
3t = 30
t = 10 min ✓

Alla tre:
t/15 + t/30 + t/20 = 1
4t + 2t + 3t = 60 · 60
9t = 60
t = 60 / 9 = 20 / 3
20 / 3 min = 6 min 40 s ✓

Kontroll: 10/15 + 10/30 = 2/3 + 1/3 = 1 skål

Eleven kallar tiden t och skriver hur stor del av skålen var och en äter på t minuter.

Lösning C: tankevurpa

(15 + 30) / 2 = 22,5

(15 + 30 + 20) / 3 är cirka 21,7

Svar: 22,5 min och 21,7 min.

Eleven tar medelvärdet av tiderna. Elin och Hugo blir klara fortare ihop än Elin ensam.

Fråga: ”Hur många skålar hinner Elin äta ensam på elevens 22,5 minuter?”

Frågor om tankarna bakom

1. Varför räknar eleven i lösning A med 60 minuter?
2. Vad betyder t/15 i ekvationen i lösning B?
3. Var lägger eleverna i båda lösningarna ihop det som var och en äter?
4. Vilken lösning liknar er egen? Vilken skulle ni välja om en fjärde kompis åt en skål på 12 minuter?

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.