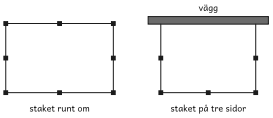
© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/problemlosning-i-grupp

Staketet

Problemet

Ni har 60 m staket till en rektangulär hage för getter. Hagen ska bli så stor som möjligt. Sedan bygger ni hagen mot en lång vägg i stället, så att väggen blir en sida och staketet räcker till de tre andra.



Vilka mått ger den största hagen med staket runt om, och hur stor blir den?

Vilka mått ger den största hagen mot väggen, och hur stor blir den?

Svaret: Runt om 15 · 15 = 225 m². Mot väggen 15 · 30 = 450 m², 30 längs väggen.
Kontroll: Staketet: 4 · 15 = 60, och mot väggen 2 · 15 + 30 = 60.

Idén: *Arean blir störst i mitten, där talen i tabellen vänder.*

Lösning A: pröva olika bredder

fyra sidor

bredd	längd	area
5	25	125
10	20	200
14	16	224
15	15	225
16	14	224

störst: 15 · 15 = 225 m²
Kontroll: 15 + 15 + 15 + 15 = 60

mot väggen

bredd	längd	area
12	36	432
14	32	448
15	30	450
16	28	448
18	24	432

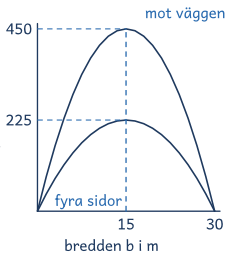
störst: 15 · 30 = 450 m²
Kontroll: 15 + 30 + 15 = 60 ✓

Eleven prövar bredder i två tabeller och ser att arean minskar på båda sidor om 15 m.

Lösning B: uttryck och graf

fyra sidor:
Arean = b · (30 − b)
lika stor för b och 30 − b,
så toppen är mitt emellan:
15 · 15 = 225 m²
14 · 16 = 224 och 13 · 17 = 221

mot väggen:
Arean = b · (60 − 2b)
= 2 · b · (30 − b)
toppen i 15: 15 · 30 = 450 m²
Kontroll: 15 + 30 + 15 = 60 ✓



Eleven skriver arean som b · (30 − b) och ser i grafen att den är störst vid 15.

Lösning C: tankevurpa

Runt om: 15 · 15 = 225

Mot väggen: 20 + 20 + 20 = 60

20 · 20 = 400

Svar: 225 m² och 400 m².

Runt om stämmer, men kvadraten är inte störst mot väggen: 15 · 30 = 450 m² är mer.
Fråga: ”Hur kan ni pröva om 20 och 20 m är bäst?”

Frågor om tankarna bakom

1. Vad gör eleven i lösning A, och hur vet eleven att 15 är bäst?
2. Varför är arean mot väggen dubbelt så stor som runt om i lösning B?
3. Var syns det i båda lösningarna att arean är störst när bredden är 15 m?
4. Vilken lösning liknar er egen? Vilken skulle ni välja med 50 m staket, 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.