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

Lösningsförslag · Geometri

Glasspinnarna

Problemet

Lisa har 12 glasspinnar som är lika långa. Hon lägger likbenta trianglar på bordet, en i taget, och behöver inte använda alla pinnar. Varje sida är en eller flera hela pinnar. En liksidig triangel räknas också som likbent. Trianglar med samma form men olika storlek räknas som olika.



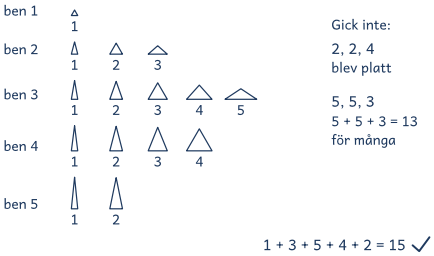
Hur många olika likbenta trianglar kan Lisa lägga?

Hur kan ni vara säkra på att ni har hittat alla?

Svaret: 15 likbenta trianglar, varav fyra liksidiga. En lista efter benen visar att ingen saknas.
Kontroll: Benen 1 till 5 ger 1 + 3 + 5 + 4 + 2 = 15, och ben 6 ger ingen bas.

Idén: *Basen är kortare än benen tillsammans, och pinnarna är högst 12.*

Lösning A: bygga och sortera



Eleven lägger trianglar, ritar dem som går ihop och sorterar dem efter benen från 1 till 5.

Lösning B: en lista efter benen

Basen är kortare än benen tillsammans.
Alla pinnar ihop: högst 12.

ben	basen kan vara	antal
1	1	1
2	1, 2, 3	3
3	1, 2, 3, 4, 5	5
4	1, 2, 3, 4	4
5	1, 2	2
6	ingen	0

Ben 4:
→ 4 + 4 = 8
12 − 8 = 4
basen högst 4

1 + 3 + 5 + 4 + 2 = 15 ✓

Eleven skriver villkoren först och räknar för varje ben vilka baser som går.

Lösning C: tankevurpa

Ben 1: bas 1, 2. Ben 2: bas 1–4
Ben 3: bas 1–6. Ben 4: bas 1–4
Ben 5: bas 1, 2. Det blir 18.
Svar: 18 likbenta trianglar.

Eleven räknar med platta trianglar, som 3, 3, 6, där basen är lika lång som benen tillsammans.
Fråga: ”Hur ser 3, 3, 6 ut när ni lägger den?”

Frågor om tankarna bakom

1. Hur sorterar eleven trianglarna i lösning A?
2. Varför skriver eleven i lösning B att basen är högst 4 när benen är 4?
3. Var syns det i båda lösningarna att basen måste vara kortare än benen tillsammans?
4. Vilken lösning liknar er egen? Vilken skulle ni välja med 30 pinnar, 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 Nämnaren 2025:4, problem 4490.