Lärarens sida: Medel, problem 2, Borden

Problemlösning i grupp · åk 4–9

Problemet

I matsalen står sexkantiga bord i en lång rad. Två bord som står bredvid varandra delar en sida. Vid varje fri sida får en person sitta.

Hur många personer får plats vid 10 bord?

Hitta en regel som gäller för alla antal bord.

Problemet handlar om ett mönster som växer lika mycket för varje bord. Vid 10 bord får 42 personer plats, och vid n bord 4 · n + 2. Eleverna ser mönstret i en tabell och i bilden och skriver en regel med ord eller med n. Idén kommer ur Nämnaren 2025:2, problem 4476.

Lösning A

bord	personer	
1	6	
2	10	+4
3	14	+4
4	18	+4
5	22	+4

Från 1 till 10 bord är 9 steg med +4:

$6 + 9 \cdot 4 = 42$ ✓

Regel: 6, och sedan 4 till för varje bord.

Lösning B



$4 + 4 + 4 + 2 = 14$

Varje bord: 4 platser, 2 uppe och 2 nere.

Ändarna: 1 + 1.

10 bord: $4 \cdot 10 + 2 = 42$ ✓

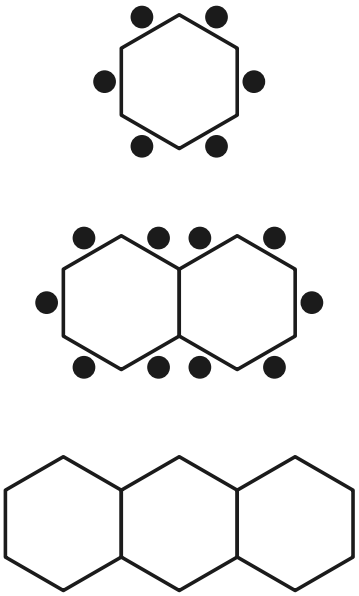
n bord: $4 \cdot n + 2$

I passet	
Ringa in	Frågorna, talet 10, och orden sexkantiga, *”delar en sida”* och *”fri sida”*.
Lyft ut	Vi vet: sexkantiga bord i rad, två bord delar en sida, en person vid varje fri sida. Vi ska ta reda på: hur många vid 10 bord, och en regel.
Ord och tal	Reda ut sexkantig och fri sida med bilden. Fråga: Vad räknar 10, och vad räknar prickarna?
Förutse	Paren ritar bord, gör en tabell med 6, 10 och 14 eller ser 4 vid varje bord. Någon räknar 10 · 6 = 60 eller glömmer ändarna.
Kör de fast	Föreslå: Rita platserna vid tre bord och räkna dem. Efter några försök: Berätta vad ni har gjort! Ni sa att det blir 4 fler för varje bord. Försök använda det!
Säg inte	Varje bord har fyra platser, och så kommer en i varje ände. Det ger bort lösningen.
Mindre och större	Mindre: 4 bord (18 personer). Större: Kan en rad bord ha exakt 100 platser? (Nej: 24 bord ger 98 och 25 bord 102) Hur många bord behövs för en klass med 27 elever? (7, eftersom 6 bord ger 26)
Jämför	Varje nytt bord ger fyra platser till, två uppe och två nere. I A syns det som +4 i tabellen, och i B som 4 vid varje bord.
Fel eller osäker	Ni säger att 10 bord ger dubbelt så många som 5 bord, alltså 44. Hur kan ni kontrollera det mot bilden? *”Stämmer regeln?”* Hur kan ni kontrollera den med 3 bord?

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

Borden

I matsalen står sexkantiga bord i en lång rad. Två bord som står bredvid varandra delar en sida. Vid varje fri sida får en person sitta.



Frågorna

1. Hur många personer får plats vid 10 bord?
2. Hitta en regel som gäller för alla antal bord.

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

Borden

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

Lösning A

bord	personer	
1	6	
2	10	+4
3	14	+4
4	18	+4
5	22	+4

Från 1 till 10 bord är 9 steg med +4:

$6 + 9 \cdot 4 = 42$ ✓

Regel: 6, och sedan 4 till för varje bord.

Lösning B



Varje bord: 4 platser, 2 uppe och 2 nere.

Ändarna: 1 + 1.

$4 + 4 + 4 + 2 = 14$

10 bord: $4 \cdot 10 + 2 = 42$ ✓

n bord: $4 \cdot n + 2$

Frågor att prata om

1. Vad gör eleven i lösning A från rad till rad?
2. Varför lägger eleven i lösning B till 2 efter $4 \cdot 10$?
3. Var syns det i båda lösningarna att varje nytt bord ger fyra platser till?
4. Vilken lösning liknar er egen? Vilken skulle ni välja för 100 bord, och varför?

Till läraren · I passet: Dela ut bladet i Jämföra, när paren har prövat. Lärarens sida säger vad som är lika i lösningarna.

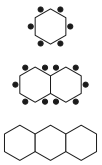
© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/problemlosning-i-grupp

LÖSNINGSFÖRSLAG · ALGEBRA

BORDEN

PROBLEMET

I matsalen står sexkantiga bord i en lång rad. Två bord som står bredvid varandra delar en sida. Vid varje fri sida får en person sitta.



Hur många personer får plats vid 10 bord?

Hitta en regel som gäller för alla antal bord.

Svaret: 42 personer vid 10 bord, och 4 · n + 2 vid n bord.
Kontroll: 4 · 1 + 2 = 6 och 4 · 2 + 2 = 10 som i bilden, och 4 · 10 + 2 = 42.

IDÉN: *Varje nytt bord ger fyra platser till, två uppe och två nere.*

LÖSNING A: RÄKNA STEG OM 4

bord	personer	
1	6	
2	10	+4
3	14	+4
4	18	+4
5	22	+4

Från 1 till 10 bord är 9 steg med +4:

6 + 9 · 4 = 42 ✓

Regel: 6, och sedan 4 till för varje bord.

Eleven ser att det blir 4 personer till för varje bord och räknar 9 steg från 6.

LÖSNING B: RÄKNA PLATSERNA



Varje bord: 4 platser, 2 uppe och 2 nere.

Ändarna: 1 + 1.

4 + 4 + 4 + 2 = 14

10 bord: 4 · 10 + 2 = 42 ✓

n bord: 4 · n + 2

Eleven ser fyra platser vid varje bord och en plats i varje ände, och skriver 4 · n + 2.

LÖSNING C: TANKEVURPA

6, 10, 14, 18, 22

5 bord ger 22 personer.

10 bord: 2 · 22 = 44

Svar: 44 personer.

Två rader med 5 bord har fyra ändar, men en rad med 10 bord har två: 44 − 2 = 42.

Fråga: ”Hur kan ni kontrollera 44 med en ritning?”

FRÅGOR OM TANKARNA BAKOM

1. Vad gör eleven i lösning A från rad till rad?
2. Varför lägger eleven i lösning B till 2 efter 4 · 10?
3. Var syns det i båda lösningarna att varje nytt bord ger fyra platser till?
4. Vilken lösning liknar er egen? Vilken skulle ni välja för 100 bord, 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 2025:2, problem 4476.