Lärarens sida: Bas, problem 9, Parken

Problemlösning i grupp · åk 4–9

Problemet

Nora och Elias går runt var sin park. Noras park är en kvadrat med sidan 50 m. Elias park är en rektangel som är 100 m lång och 50 m bred. De börjar samtidigt i punkten A, där parkerna möts, och går lika fort.

Hur många meter är det runt varje park?

Hur många varv har var och en gått, när de möts i A igen för första gången?

Problemet handlar om omkrets och om när två varv av olika längd går jämnt ut, vilket är idén bakom gemensamma multiplar. Parkerna är 200 m och 300 m runt. De möts i A efter 600 m, när Nora har gått 3 varv och Elias 2. Eleverna räknar omkretsen och hoppar på tallinjer. Idén kommer ur Känguru 2022, Ecolier nr 22.

Lösning A

Nora: 50 + 50 + 50 + 50 = 200 m
Elias: 100 + 50 + 100 + 50 = 300 m

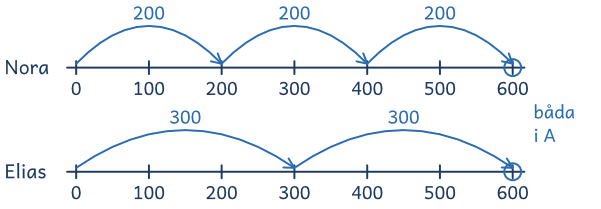
varv	Nora	Elias
1	200 m	300 m
2	400 m	600 m
3	600 m	900 m

Båda har gått 600 m och är i A.

Nora: 3 varv ✓
Elias: 2 varv ✓

Lösning B

Runt: 4 · 50 = 200 m och 2 · 100 + 2 · 50 = 300 m

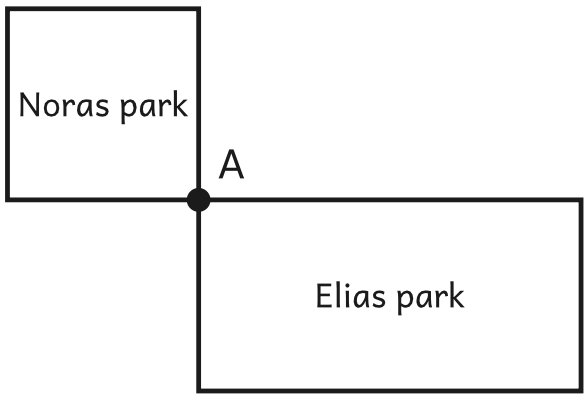


Nora: 600 / 200 = 3 varv Elias: 600 / 300 = 2 varv ✓

I passet	
Ringa in	Frågorna, måtten 50 m och 100 m, och orden runt, samtidigt, *”lika fort”* och *”i A igen”*.
Lyft ut	Vi vet: sidorna 50 m och 100 m, och att de går samtidigt och lika fort från A. Vi ska ta reda på: hur långt det är runt, och varven när de möts i A.
Ord och tal	Reda ut runt, varv och samtidigt. Följ en park runt med fingret från A. Fråga: Vad står 50 och 100 för?
Förutse	Paren räknar omkretsen först, gör en tabell med meter, följer bilden bit för bit eller hoppar på en tallinje. Någon svarar 2, som bara är Elias varv.
Kör de fast	Föreslå: Följ parkerna på bilden, en bit i taget. Efter några försök: Berätta vad ni har gjort! Ni sa att Nora är tillbaka i A efter 200 m. Försök använda det!
Säg inte	De möts när båda har gått 600 m. Det ger bort lösningen.
Mindre och större	Mindre: Parkerna är 20 m och 30 m runt (de möts efter 60 m, 3 och 2 varv). Större: Om Elias park är 150 m lång och 100 m bred, när möts de i A då? (Efter 1 000 m: 5 och 2 varv)
Jämför	De möts i punkten A när båda har gått hela varv och lika långt. I lösning A står 600 i båda kolumnerna, och i lösning B landar bådas hopp på 600.
Fel eller osäker	Ni säger att Noras park är 50 m runt. Hur kan ni kontrollera att det stämmer med problemet? *”Är svaret 2 varv?”* Hur kan ni kontrollera att det svarar på frågan?

Parken

Nora och Elias går runt var sin park. Noras park är en kvadrat med sidan 50 m. Elias park är en rektangel som är 100 m lång och 50 m bred. De börjar samtidigt i punkten A, där parkerna möts, och går lika fort.



Frågorna

1. Hur många meter är det runt varje park?
2. Hur många varv har var och en gått, när de möts i A igen för första gången?

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

Parken

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

Lösning A

Nora: 50 + 50 + 50 + 50 = 200 m
Elias: 100 + 50 + 100 + 50 = 300 m

varv	Nora	Elias
1	200 m	300 m
2	400 m	600 m
3	600 m	900 m

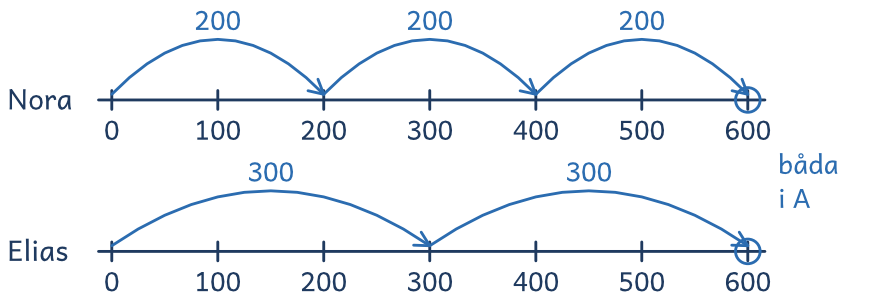
Båda har gått 600 m och är i A.

Nora: 3 varv ✓

Elias: 2 varv ✓

Lösning B

Runt: 4 · 50 = 200 m och 2 · 100 + 2 · 50 = 300 m



Nora: 600 / 200 = 3 varv

Elias: 600 / 300 = 2 varv ✓

Frågor att prata om

1. Vad skriver eleven i lösning A på varje rad i tabellen?
2. Varför letar eleven i lösning B efter det första talet där båda landar?
3. Var syns 600 m i båda lösningarna, och varför möts de i A just då?
4. Vilken lösning liknar er egen? Vilken skulle ni välja om parkerna var 400 m och 600 m runt, och varför?

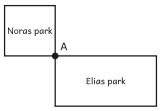
© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/problemlosning-i-grupp

Lösningsförslag · Geometri

Parken

Problemet

Nora och Elias går runt var sin park. Noras park är en kvadrat med sidan 50 m. Elias park är en rektangel som är 100 m lång och 50 m bred. De börjar samtidigt i punkten A, där parkerna möts, och går lika fort.



Hur många meter är det runt varje park?

Hur många varv har var och en gått, när de möts i A igen för första gången?

Svaret: Parkerna är 200 m och 300 m runt. Nora går 3 varv och Elias 2.
Kontroll: 4 · 50 = 200, 2 · 100 + 2 · 50 = 300, och 3 · 200 = 2 · 300 = 600.

Idén: *De möts i punkten A när båda har gått hela varv och lika långt.*

Lösning A: meter efter varje varv

Nora: 50 + 50 + 50 + 50 = 200 m
Elias: 100 + 50 + 100 + 50 = 300 m

varv	Nora	Elias
1	200 m	300 m
2	400 m	600 m
3	600 m	900 m

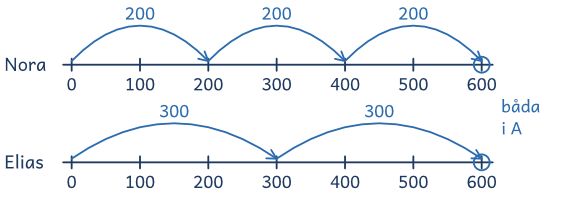
Båda har gått 600 m och är i A.

Nora: 3 varv ✓
Elias: 2 varv ✓

Eleven skriver hur långt var och en har gått efter varje varv, tills samma tal står hos båda.

Lösning B: hopp på tallinjer

Runt: 4 · 50 = 200 m och 2 · 100 + 2 · 50 = 300 m



Nora: 600 / 200 = 3 varv Elias: 600 / 300 = 2 varv ✓

Eleven hoppar 200 m och 300 m i taget på två tallinjer och letar efter första talet där båda landar.

Lösning C: tankevurpa

Nora: 4 · 50 = 200 m

Elias: 2 · 100 + 2 · 50 = 300 m

2 · 300 = 600

Svar: 200 m, 300 m och 2 varv.

Omkretsen stämmer, men 2 varv är bara Elias varv. Nora har gått 600 / 200 = 3 varv.
Fråga: ”Var är Elias när Nora har gått 2 varv?”

Frågor om tankarna bakom

1. Vad skriver eleven i lösning A på varje rad i tabellen?
2. Varför letar eleven i lösning B efter det första talet där båda landar?
3. Var syns 600 m i båda lösningarna, och varför möts de i A just då?
4. Vilken lösning liknar er egen? Vilken skulle ni välja om parkerna var 400 m och 600 m runt, 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.