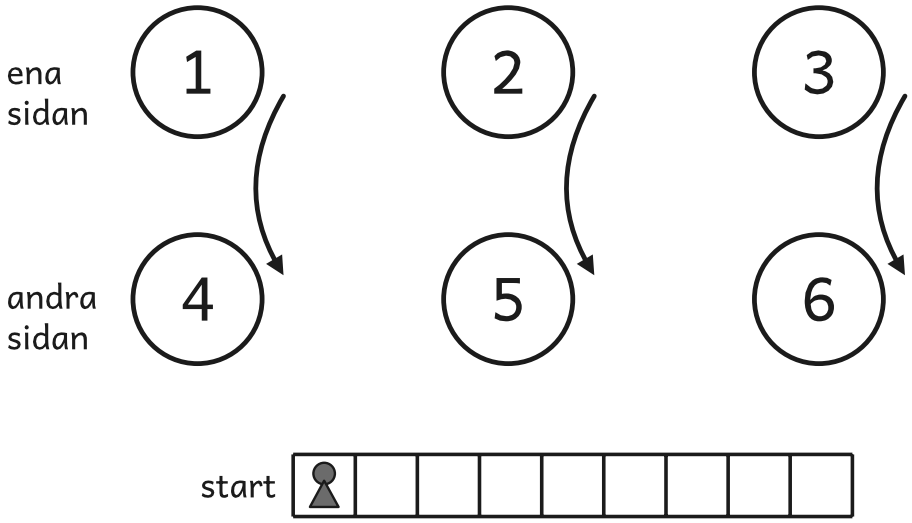
Spelbrickorna

I klassens eget brädspel kastar man tre brickor i stället för en tärning. Varje bricka har ett tal på varje sida. Den första brickan har 1 och 4, den andra 2 och 5 och den tredje 3 och 6. Varje sida hamnar uppåt lika ofta. Man lägger ihop talen som hamnar uppåt och går lika många steg.



Frågorna

1. Hur många olika summor kan man få?
2. Vilken eller vilka summor är vanligast, och hur stor är chansen för var och en av dem?

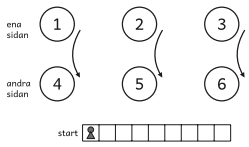
© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/problemlosning-i-grupp/problem

Lösningsförslag · Sannolikhet och statistik

Spelbrickorna

Problemet

I klassens eget brädspel kastar man tre brickor i stället för en tärning. Varje bricka har ett tal på varje sida. Den första brickan har 1 och 4, den andra 2 och 5 och den tredje 3 och 6. Varje sida hamnar uppåt lika ofta. Man lägger ihop talen som hamnar uppåt och går lika många steg.



Hur många olika summor kan man få?

Vilken eller vilka summor är vanligast, och hur stor är chansen för var och en av dem?

Svaret: 4 summor: 6, 9, 12 och 15. Vanligast: 9 och 12, 3 av 8 var.
Kontroll: 6, 9, 12 och 15 kommer på 1, 3, 3 och 1 sätt, och 1 + 3 + 3 + 1 = 8.

Idén: *De åtta sätten att landa är lika vanliga, men flera av dem ger samma summa.*

Lösning A: skriva alla åtta sätt

bricka 1	bricka 2	bricka 3	summa
1	2	3	6
1	2	6	9
1	5	3	9
1	5	6	12
4	2	3	9
4	2	6	12
4	5	3	12
4	5	6	15

Så ofta:
6: 1 sätt
9: 3 sätt
12: 3 sätt
15: 1 sätt

$2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$ sätt

4 olika summor

Vanligast: 9 och 12, 3 av 8 sätt var ✓

Eleven skriver alla åtta sätt, bricka för bricka, och räknar hur ofta varje summa kommer.

Lösning B: räkna de stora talen

Alla små tal uppåt: 1 + 2 + 3 = 6

Ett stort tal ger 3 till: 4 − 1 = 3, 5 − 2 = 3, 6 − 3 = 3

stora tal uppåt	summa	sätt	
0	6	1	
1	6 + 3 = 9	3	→ vilken är stor? 3 sätt
2	6 + 6 = 12	3	→ vilken är liten? 3 sätt
3	6 + 9 = 15	1	

1 + 3 + 3 + 1 = 8 sätt

4 summor. Vanligast: 9 och 12, 3 av 8 sätt var ✓

Eleven lägger till 3 för varje stort tal uppåt och räknar på hur många sätt varje summa kan komma.

Lösning C: tankevurpa

Det kan bli 6, 9, 12 eller 15.

4 summor, lika stor chans.

Svar: ingen, alla 1 av 4.

Eleven tror att de fyra summorna är lika vanliga, fast de kommer på olika många sätt.

Fråga: ”Hur kan ni pröva elevens svar med brickorna i problemets bild?”

Frågor om tankarna bakom

1. Hur vet eleven i lösning A att listan har alla sätt?
2. Varför lägger eleven i lösning B till 3 för varje bricka med det stora talet uppåt?
3. Var syns det i båda lösningarna att flera sätt att landa ger samma summa?
4. Vilken lösning liknar er egen? Vilken skulle ni välja med fem brickor, 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.