Lärarens sida: Avancerat, problem 4, Udda eller jämnt

Problemlösning i grupp · åk 4–9

Problemet

I en påse ligger fem kulor med talen 2, 3, 4, 5 och 6. Du drar två kulor samtidigt och lägger ihop talen. Blir summan ett jämnt tal vinner du. Blir summan ett udda tal vinner din kompis.

Är spelet rättvist? Visa hur ni vet.

Sannolikhet med alla utfall: av 10 möjliga par ger 4 en jämn summa och 6 en udda. Spelet är inte rättvist, och chansen att vinna med jämn summa är 4 av 10. Eleverna listar systematiskt och resonerar med udda och jämnt. Material: fem lappar med talen 2 till 6 i en påse. Idén kommer ur nrich, Odds and Evens.

Lösning A

kulor	summa	kulor	summa
2 + 3	5	3 + 5	8
2 + 4	6	3 + 6	9
2 + 5	7	4 + 5	9
2 + 6	8	4 + 6	10
3 + 4	7	5 + 6	11

jämn: 4 par

udda: 6 par

Tillsammans 10 par. Jämnt i 4 av 10: inte rättvist.

Lösning B

jämn + jämn = jämn
udda + udda = jämn
jämn + udda = udda

jämna kulor: 2, 4, 6
udda kulor: 3, 5

+	3	5
2	5	7
4	7	9
6	9	11

en jämn och en udda:
3 · 2 = 6 par, udda summa

två jämna: 3 par
två udda: 1 par

jämn summa: 3 + 1 = 4 par, udda: 6 par Inte rättvist.
Kontroll: 3 + 1 + 6 = 10 par ✓

I passet	
Ringa in	Frågan, talen på kulorna, och orden *”två kulor samtidigt”*, jämnt, udda och rättvist.
Lyft ut	Vi vet: fem kulor, 2 till 6, två dras samtidigt, jämn summa vinner. Vi ska ta reda på: om båda har lika stor chans att vinna.
Ord och tal	Fråga: Vad betyder rättvist, och vilka tal är jämna? Kan samma kula dras två gånger? Är 2 + 4 och 4 + 2 samma par?
Förutse	En lista med alla par, en tabell, eller udda och jämnt. Några tror att jämnt vinner oftare, eftersom tre kulor är jämna.
Kör de fast	Föreslå: Skriv alla par som kan dras, ett i taget. Efter några försök: Berätta vad ni har gjort! Ni sa att två udda tal ger en jämn summa. Försök använda det!
Säg inte	Jämn summa kräver två jämna eller två udda kulor. Det ger bort lösningen.
Mindre och större	Mindre: Fyra kulor med talen 2, 3, 4 och 5 (inte rättvist, 2 av 6 par ger jämn summa). Större: Vilken kula kan ni ta bort så att spelet blir rättvist? (3 eller 5) Finns det fler svar än 3 och 5? (Nej)
Jämför	Jämn summa kommer från två jämna eller två udda. I A är det paren 2 + 4, 2 + 6, 4 + 6 och 3 + 5, och i B är det 3 + 1 par.
Fel eller osäker	Ni säger att det finns 25 par. Hur kan ni kontrollera att det stämmer med problemet? Hur vet ni att ni har alla par?