Lärarens sida: Medel, problem 5, Tangrammet

Problemlösning i grupp · åk 4–9

Problemet

Ett tangram är ett pussel med sju bitar: fem trianglar, en kvadrat och ett parallellogram. Tillsammans bildar bitarna en stor kvadrat. Den stora kvadraten har arean 400 cm².

Hur stor area har varje bit?

Vilka bitar har lika stor area?

Area som delar av en helhet. De stora trianglarna är 100 cm² var, den mellanstora, kvadraten och parallellogrammet 50 cm² och de små 25 cm². Eleverna lägger bitarna på varandra och ser att olika former kan ha samma area. Material: ett tangram per par, eller en kopia av bilden och en sax. Idén kommer ur Hagland, Hedrén och Taflin (2005).

Lösning A



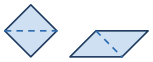
De två stora är halva den stora kvadraten.
En stor: 400 / 4 = 100 cm²



Den mellanstora täcker halva den stora:
100 / 2 = 50 cm²

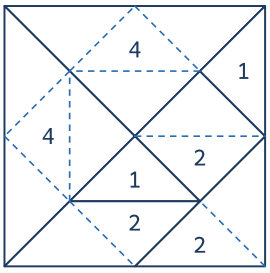


De två små täcker den mellanstora:
50 / 2 = 25 cm²



De täcker också kvadraten och parallellogrammet:
2 · 25 = 50 cm² ✓

Lösning B



4 + 4 + 2 + 2 + 2 + 1 + 1 = 16 små trianglar
↓
400 / 16 = 25 cm²

stor: 4 · 25 = 100 cm²
med 2 små: 2 · 25 = 50 cm²
liten: 25 cm² ✓

I passet	
Ringa in	Frågorna, talet 400, och orden area, cm², kvadrat och parallellogram.
Lyft ut	Vi vet: sju bitar, och hela kvadraten har arean 400 cm². Vi ska ta reda på: arean av varje bit, och vilka som är lika stora.
Ord och tal	Visa bilden och peka på bitarna. Fråga: Vad betyder area? Vad räknar 400, hela kvadraten eller en bit?
Förutse	Bitar som läggs på varandra, rutor som ritas, eller halvor och fjärdedelar. Några räknar 400 / 7, som om alla bitar vore lika stora.
Kör de fast	Föreslå: Klipp ut bitarna ur en kopia och lägg dem på varandra. Efter några försök: Berätta vad ni har gjort! Ni sa att två små täcker kvadraten. Försök använda det!
Säg inte	Dela hela kvadraten i 16 små trianglar. Det ger bort lösningen.
Mindre och större	Mindre: Hela kvadraten är 16 cm² (små 1, stora 4 och de andra 2 cm²). Större: Lägg en figur med arean 300 cm². (Som alla utom en stor triangel) Ett annat tangram har ett parallellogram på 125 cm². Hur stort är hela? (1 000 cm²)
Jämför	Kvadraten, parallellogrammet och den mellanstora triangeln är två små trianglar var. Lyft fram att olika former kan ha samma area, som A visar och B räknar.
Fel eller osäker	Ni säger att kvadraten är större än parallellogrammet. Hur kan ni kontrollera det med bitarna? *”Blir summan 400?”* Hur kan ni kontrollera att alla sju bitar är med?

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