Lärarens sida: Bas, problem 6, Tornet

Problemlösning i grupp · åk 4–9

Problemet

Moa bygger ett torn av kuber. Tornet har en stolpe i mitten och en trappa åt fyra håll. Tornet på bilden är 4 kuber högt.

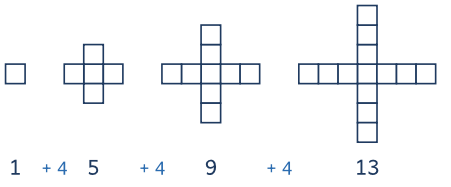
Hur många kuber behövs till tornet på bilden?

Hur många kuber behövs till ett torn som är 5 kuber högt?

Problemet handlar om att dela upp en figur av kuber, och om ett mönster som växer. Svaret är 28 kuber, och 45 när tornet är 5 kuber högt. Eleverna bygger, räknar lager för lager och ser en stolpe och fyra lika trappor. Material: multilinkkuber, 45 per par. Idén kommer ur Hagland, Hedrén och Taflin (2005) och Nämnaren 2024:2.

Lösning A

Lagren uppifrån:

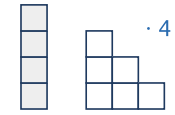


Varje lager har 4 kuber mer än lagret ovanför.

1 + 5 + 9 + 13 = 28 kuber ✓

Höjden 5: ett lager till med 13 + 4 = 17, och 28 + 17 = 45 kuber ✓

Lösning B



stolpen 4

en trappa 3 + 2 + 1

Stolpen: 4 kuber

En trappa: 1 + 2 + 3 = 6

↓

Fyra trappor: 4 · 6 = 24

↓

4 + 24 = 28 kuber ✓

Höjden 5: en trappa har 1 + 2 + 3 + 4 = 10 kuber, och 5 + 4 · 10 = 45 kuber ✓

I passet	
Ringa in	Frågorna, talen 4 och 5, och orden stolpe, trappa och *”åt fyra håll”*.
Lyft ut	Vi vet: stolpen i mitten är 4 kuber hög, och fyra trappor går åt var sitt håll. Vi ska ta reda på: antalet kuber, när tornet är 4 och 5 kuber högt.
Ord och tal	Peka på stolpen och en trappa, och reda ut *”åt fyra håll”*. Fråga: Vad räknar 4 och 5? Hur många trappor finns det?
Förutse	Eleverna bygger med kuber, räknar lager eller räknar stolpen och trapporna var för sig. Någon räknar bara de kuber som syns.
Kör de fast	Föreslå: Bygg tornet med kuber och dela upp det. Efter några försök: Berätta vad ni har gjort! Ni sa att alla fyra trapporna är lika. Försök använda det!
Säg inte	Räkna stolpen för sig, räkna en trappa och ta den fyra gånger. Det ger bort lösningen.
Mindre och större	Mindre: Ett torn som är 2 kuber högt, och sedan 3 (6 och 15 kuber). Större: Hur många kuber behövs till ett torn som är 10 kuber högt? (190) Hur kan ni räkna utan att bygga? (Stolpen och fyra trappor med 45 kuber var: 10 + 4 · 45 = 190)
Jämför	De fyra trapporna är lika. I A har varje lager 4 kuber mer än lagret ovanför, en i varje trappa, och i B tar eleven en trappa 4 gånger.
Fel eller osäker	Ni säger att det blir 13 kuber. Hur kan ni kontrollera att det stämmer med problemet? Ni säger 4 · 10 = 40 kuber till tornet som är 5 högt. Hur kan ni kontrollera det med tornet ni har byggt?

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