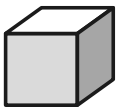
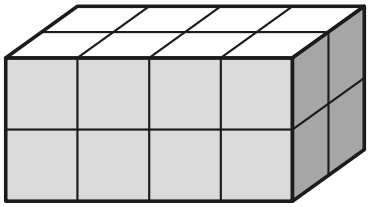
Godisaskarna

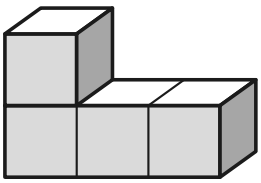
En godisbutik packar 12 kolor i varje ask. Kolorna är lika stora kuber och fyller asken helt, i ett eller flera lager. Asken är ett rätblock. Två askar som är likadana när man vänder på den ena räknas som samma ask.



en kola



rätblock
av 16 kolor



inte ett rätblock

Frågorna

1. Hur många olika askar kan butiken göra? Hitta alla.
2. Hur vet ni att ni har hittat alla?

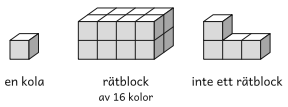
© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/problemlosning-i-grupp/problem

Lösningsförslag · Geometri

Godisaskarna

Problemet

En godisbutik packar 12 kolor i varje ask. Kolorna är lika stora kuber och fyller asken helt, i ett eller flera lager. Asken är ett rätblock. Två askar som är likadana när man vänder på den ena räknas som samma ask.



Hur många olika askar kan butiken göra? Hitta alla.

Hur vet ni att ni har hittat alla?

Svaret: 4 askar: 1 · 1 · 12, 1 · 2 · 6, 1 · 3 · 4 och 2 · 2 · 3.
Kontroll: Alla fyra ger 12. Med minsta måttet 3 blir det minst 3 · 3 · 3 = 27.

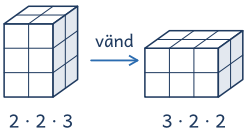
Idén: *Askens tre mått ger 12 när man multiplicerar dem, och en vänd ask har samma tre mått.*

Lösning A: bygga och vända

Bygg med 12 kuber:

1 · 3 · 4 ✓
2 · 2 · 3 ✓
1 · 2 · 6 ✓
1 · 1 · 12 ✓

4 olika askar



Varje ny ask vänds: finns den redan?

Eleven bygger askar av 12 kuber, skriver måtten och vänder varje ny ask för att se om den redan finns.

Lösning B: minsta måttet först

Minsta måttet 1: 12 = 1 · 12 = 2 · 6 = 3 · 4
↓ 1 · 1 · 12, 1 · 2 · 6 och 1 · 3 · 4
Minsta måttet 2: 12 / 2 = 6 = 2 · 3
↓ 2 · 2 · 3 (1 · 6 har vi redan)
Minsta måttet 3: 3 · 3 · 3 = 27
27 är mer än 12. Det tar slut.

Svar: 4 olika askar ✓

Eleven letar först askar med minsta måttet 1 och sedan 2. Med minsta måttet 3 blir det minst 27 kolor.

Lösning C: tankevurpa

Kolorna i ett lager:

12 = 1 · 12 = 2 · 6 = 3 · 4

Svar: 3 olika askar.

Eleven lägger alla kolor i ett lager, men asken kan ha flera lager.

Fråga: ”Hur kan ni pröva elevens svar med 12 kuber?”

Frågor om tankarna bakom

1. Varför vänder eleven varje ny ask i lösning A?
2. Varför slutar eleven i lösning B när minsta måttet är 3?
3. Var syns det i båda lösningarna att en vänd ask har samma tre mått?
4. Vilken lösning liknar er egen? Vilken skulle ni välja med 24 kolor, 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.

Idén kommer ur nrich, Multilink Cubes.