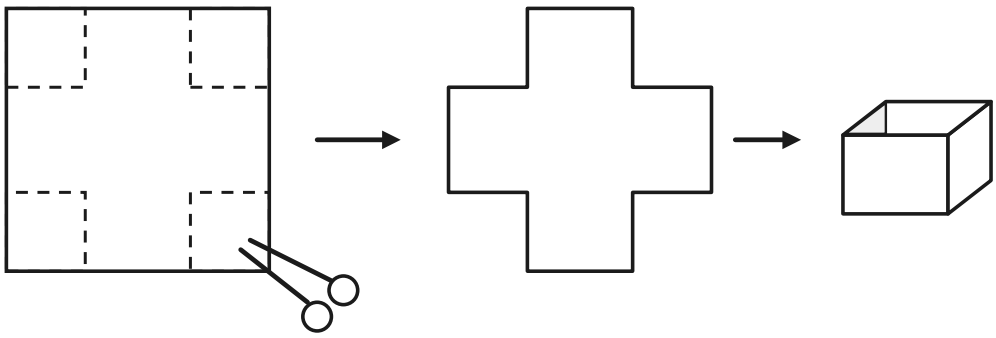
Pappersasken

Selma ska vika en ask av ett kvadratiskt papper. Hon klipper bort en lika stor kvadrat i varje hörn, och kvar blir ett kors. De fyra bitarna har tillsammans arean 36 cm^2, och korset har arean 64 cm^2.



papperet korset asken

Frågorna

1. Hur lång är kanten runt korset innan Selma viker det?
2. Hur ändras längden på kanten runt korset om Selma klipper större hörn ur samma papper och får ett kors kvar?

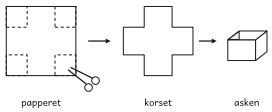
© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/problemlosning-i-grupp/problem

LÖSNINGSFÖRSLAG · GEOMETRI

PAPPERSASKEN

PROBLEMET

Selma ska vika en ask av ett kvadratiskt papper. Hon klipper bort en lika stor kvadrat i varje hörn, och kvar blir ett kors. De fyra bitarna har tillsammans arean 36 cm², och korset har arean 64 cm².



Hur lång är kanten runt korset innan Selma viker det?

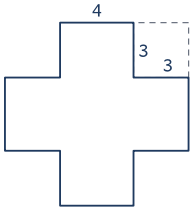
Hur ändras längden på kanten runt korset om Selma klipper större hörn ur samma papper och får ett kors kvar?

Svaret: 40 cm. Med större hörn är kanten lika lång, så länge ett kors blir kvar.

Kontroll: 8 · 3 + 4 · 4 = 40 = 4 · 10.

IDÉN: *Ett bortklippt hörn ändrar var kanten går, men inte hur lång den är.*

LÖSNING A: RÄKNA UT ALLA MÅTT



8 sträckor på 3 cm
4 sträckor på 4 cm

Papperet: 36 + 64 = 100 cm²
sidan 10 cm, för 10 · 10 = 100

Ett hörn: 36 / 4 = 9 cm²
sidan 3 cm, för 3 · 3 = 9

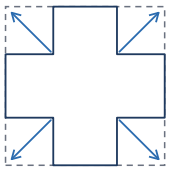
Armen: 10 − 3 − 3 = 4 cm

Runt korset: 8 · 3 + 4 · 4 = 40 cm ✓

Större hörn, 4 cm:
armen 10 − 4 − 4 = 2 cm
8 · 4 + 4 · 2 = 32 + 8 = 40 cm
Lika lång kant! ✓

Eleven får sidorna ur areorna, lägger ihop alla sträckor och prövar större hörn.

LÖSNING B: FLYTTA UT HÖRNENS KANTER



Flytta ut kanterna i hörnen.
Då blir de papperets kant.

Papperet: 36 + 64 = 100 cm²
sidan 10 cm, för 10 · 10 = 100

Runt korset: 4 · 10 = 40 cm ✓

Större hörn: kanterna flyttas ut på samma sätt.
Kanten är 40 cm så länge det blir ett kors. ✓

Eleven flyttar ut sträckorna i hörnen till papperets kant och får sidan ur 36 + 64 = 100.

LÖSNING C: TANKEVURPA

Papperet: 4 · 10 = 40 cm

Hörnen tar 4 · (3 + 3) = 24 cm

Svar: 40 − 24 = 16 cm

Eleven drar bort kanten som Selma klipper bort men glömmer de nya sträckorna.

Fråga: ”Vad ger elevens sätt med hörn på 4 cm, och hur lång är kanten runt det korset?”

FRÅGOR OM TANKARNA BAKOM

1. Hur får eleven i lösning A sidorna ur areorna?
2. Varför blir kanten runt korset lika lång som papperets, när eleven i lösning B flyttar ut sträckorna i hörnen?
3. Var syns det i båda lösningarna att större hörn inte gör kanten kortare?
4. Vilken lösning liknar er egen? Vilken skulle ni välja om hörnen var 2 cm, 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.