



Problem med proportioner

Många uppgifter som innehåller proportionella eller omvänt proportionella samband kan lösas på en mängd olika sätt. Diskutera olika lösningsstrategier med eleverna.

4480 Rymdvarelser

Några rymdvarelser har ett eller tre ögon. Femton ögon stirrar på dig. Hur många rymdvarelser kan det vara?

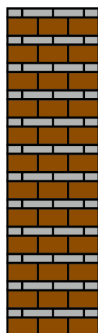


4481 Mata larver

En klass har en låda med två fjärilslarver. Eleverna matar dem för att se hur de utvecklas till fjärilar. Varje dag behöver larverna matas med fem blad. Hur många blad skulle behövas om klassen hade 12 fjärilslarver?

4482 Skolgårdsmuren

På skolgården finns en mur som ser ut som den på bilden. Muren är gjord av två sorters tegelstenar, bruna och grå. De bruna tegelstenarna är dubbelt så höga som de grå. I verkligheten är muren 288 cm hög. Hur hög är en brun tegelsten och hur hög är en grå?



4483 Dikesgrävning

Sex arbetare gräver ett dike på 12 dagar. Hur många dagar tar det för fyra arbetare, om de arbetar i samma takt?

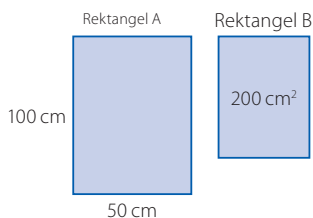
4484 Dela godissnöre

Nina har 10 kr, Lina har 3 kr, Ola har 6 kr och Linda har 1 kr. De samlar ihop sina pengar och köper en godisrem som är 1,4 meter lång.

Hur lång bit får var och en om de delar remmen efter hur mycket var och en har betalat?

4485 Likformiga rektanglar

Om de båda rektanglarna är likformiga, vilka är måtten på rektangel B? Trianglarna är inte skalenligt ritade.



4486 Vattenmelonen

En vattenmelon väger 2 kg och har en vattenhalt på 95 %. Man placerar den i solen så att den torkar till en vattenhalt på 92 %. Vad väger vattenmelonen då?



Svar och lösningsförslag

4480 Svar: Det finns några olika lösningar

Uppmuntra elever som ger en lösning att försöka hitta fler, exempelvis

7 varelser (4 med 3 ögon och 3 med 1 öga)

9 varelser (3 med 3 ögon och 6 med 1 öga)

11 varelser (2 med 3 ögon och 9 med 1 öga)

Efterfråga vad som kan vara minsta respektive största antalet rymdvarelser. Hjälpas åt att systematisera undersökningen.

4481 Svar: 30 blad

Låt eleverna ha konkret material till hands och först resonera i par innan olika sätt att lösa uppgiften diskuteras i helklass.

4482 Svar: Brun 12 cm och grå 6 cm

Minsta mönsterdelen är en brun och en grå tegelsten i förhållandet 2:1.

Varje mönsterdel är $288/12 = 24$ cm.

$24/3 = 6$, den grå är 6 cm och den bruna är

$2 \cdot 6 = 12$ cm.

4483 Svar: 18 dagar

Här gäller omvänd proportionalitet. Ju färre arbetare desto längre tid.

Kvoten $6/4$ anger förhållandet mellan hur mycket de fyra arbetarna måste arbeta jämfört med de sex arbetarna.

$6/4$ multiplicerat med 12 blir 18 dagar.

4484 Svar: Nina får 70 cm, Linda 7 cm,
Lina 21 cm och Ola får 42 cm

Godisremmen är $1,4 \text{ m} = 140$ cm.

Total kostnad är $10 + 3 + 6 + 1 = 20$ kr.

Utför samma operation på båda talen för att bibehålla proportionaliteten och hitta vilken längd som relateras till vilket pris.

	pris (kr)	godisrem (cm)
	20	140
halvera	10	70
dela med 10	1	7
multipluera med 3	3	21
dubblera	6	42

4485 Svar: $20 \cdot 10$ cm

I rektangel A är den ena sidan dubbelt så lång som den andra. Om motsvarande gäller för rektangel B så ger $20 \cdot 10$ cm arean 200 cm^2 .

4486 Svar: Vattenmelonens väger 1,25 kg

Vattenmelonens väger ursprungligen 2 kg och har en vattenhalt på 95 %. Det betyder att 95 % av vattenmelonens vikt är vatten och 5 % är torr substans.

Vattenhalt = $95 \% = 0,95$

Torr substans = $5 \% = 0,05$

Vikt av vatten = $0,95 \cdot 2 \text{ kg} = 1,9 \text{ kg}$

Vikt av torr substans = $0,05 \cdot 2 \text{ kg} = 0,1 \text{ kg}$

När vattenmelonens torkar till en vattenhalt på 92 %, betyder det att vattenhalten har minskat med 3 %. Men vikten av torr substans förblir densamma, eftersom det är den torra substansen som utgör vattenmelonens "verkliga" vikt.

Vattenhalt = $92 \% = 0,92$

Torr substans = $8 \% = 0,08$

(eftersom $100 \% - 92 \% = 8 \%$)

Vikt av torr substans = $0,1 \text{ kg}$ (oförändrad)

Låt x vara den nya vikten av vattenmelonens. Då kan vi skriva:

$0,92x = \text{vikt av vatten}$

$0,08x = \text{vikt av torr substans} = 0,1 \text{ kg}$

Nu kan vi lösa för x :

$0,08x = 0,1 \text{ kg}$

$x = 0,1 \text{ kg} / 0,08$

$x = 1,25 \text{ kg}$

Så den nya vikten av vattenmelonens är 1,25 kg.

Jenny Karlsson & Annalena Önnhed