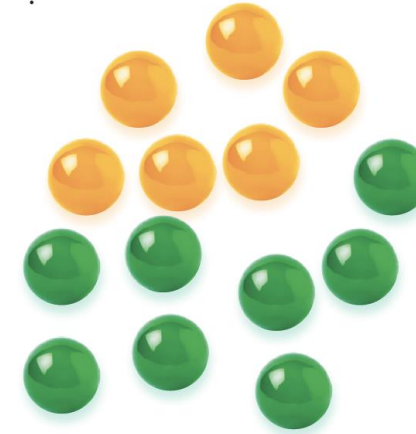


Z 3.5

Proportion

På bilden finns **6 gula** och **8 gröna** kulor.



Vi säger att *proportionen* mellan antalet gula och gröna kulor är $\frac{6}{8}$

Om vi förkortar med **2** får vi bråket i *enklaste form*: $\frac{6/2}{8/2} = \frac{3}{4}$

Ett annat sätt att uttrycka det är att antalet gula och gröna kulor *förhåller* sig som **3 : 4** och man säger "tre till fyra".

Vi kan också vända på det och istället uttrycka proportionen mellan antalet gröna och gula kulor.

Vi säger att *proportionen* mellan antalet gröna och gula kulor är: $\frac{8/2}{6/2} = \frac{4}{3}$

Det kan också skrivas **4 : 3** och man säger "fyra till tre".

Räkna med proportion

Förhållandet mellan antalet **röda** och **gula** kulor i en stor skål är **7 : 9**. Sammanlagt är det 336 kulor i skålen.

Hur många **röda** och hur många **gula** kulor är det i skålen?

Proportionen är 7 : 9 det skulle kunna vara 7 röda och 9 gula kulor.

$$7 + 9 = 16$$

$$7 + 9 \neq 336$$

Vi dubblar antalet kulor:

$$7 \cdot 2 + 9 \cdot 2 = 32$$

$$14 + 18 \neq 336$$

Vi tredubblar antalet:

$$7 \cdot 3 + 9 \cdot 3 = 48$$

$$21 + 27 \neq 336$$

Så här kan vi fortsätta tills vi hittar vilket tal vi ska multiplicera med för att få det sammanlagda antalet kulor. Men det finns ett enklare sätt, **att teckna en ekvation**.

Antag att talet vi ska multiplicera med är x .

$$7 \cdot x + 9 \cdot x = 336$$

$$7x + 9x = 336$$

$$16x = 336$$

$$\frac{16x}{16} = \frac{336}{16}$$

$$x = 21$$

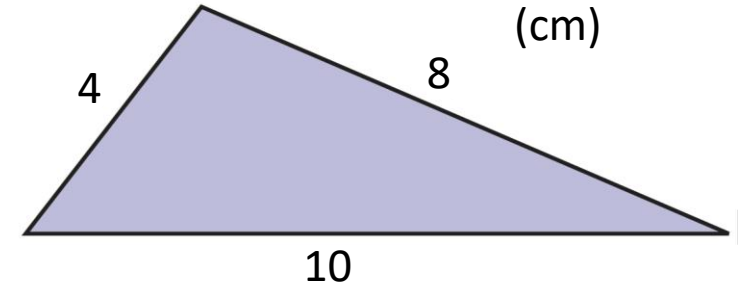
$$\text{Antal röda kulor} = 7 \cdot 21 = 147$$

$$\text{Antal gula kulor} = 9 \cdot 21 = 189$$

$$147 + 189 = 336$$

Exempel

Vilken är proportionen mellan den kortaste och längsta sidan? Svara i enklaste form.



Kortaste sidan : 4 cm

Längsta sidan : 10 cm

Proportionen är : $\frac{4 / 2}{10 / 2} = \frac{2}{5} = 2 : 5$

Svar: Proportionen mellan kortaste och längsta sidan är 2 : 5.



Exempel

Vid en undersökning svarade 486 personer på om de tror att det finns liv på andra planeter. Proportionen mellan svaren "ja" och "nej" var 25 : 2. Hur många svarade "ja" respektive "nej"?

Antag $25 \cdot x$ som svarade "ja" och $2 \cdot x$ som svarade "nej".

$$25x + 2x = 486$$

$$27x = 486$$

$$\frac{27x}{27} = \frac{486}{27}$$

$$x = 18$$

$$\text{Antal som svarade "ja": } 25 \cdot 18 = 450$$

$$\text{Antal som svarade "nej": } 2 \cdot 18 = 36$$

Svar: Antalet "ja" var 450 och antalet "nej" var 36.



Exempel

Tre tal förhåller sig som 2 : 5 : 7. Det mellersta talet är 75. Vilka är de andra två talen?

Antag de tre talen är $2x$, $5x$ och $7x$

$$5x = 75$$

$$\frac{5x}{5} = \frac{75}{5}$$

$$x = 15$$

$$\text{Första talet: } 2 \cdot 15 = 30$$

$$\text{Tredje talet: } 7 \cdot 15 = 105$$

Svar: De andra två talen är 30 och 105.