



UPPSLAGET

Blockmodellen

Singapore, det lilla östasiatiska landet, är återkommande bäst i de internationella studierna TIMSS och PISA. Det är anledningen till att vi intresserat oss för Blockmodellen enligt Singaporematematiken. Blockmodellen är ett mycket kraftfullt verktyg som hjälper eleverna att visualisera och förstå textuppgifter. Bilden, som det matematiska problemet översätts till, hjälper eleverna att se lösningen, minimera missuppfattningar och avlasta arbetsminnet.

Vi har valt att visa kraften i blockmodellen med några bråkuppgifter. Arbeta gärna på vitt papper för att underlätta visualiseringen.

$\frac{3}{5}$ av pensionärerna på mötet hade glasögon. Det var 24 som hade glasögon. Hur många pensionärer var det på mötet?

Tillsammans med eleverna läser vi hela uppgiften. Vem eller vad handlar den om? Pensionärer. Vi skriver det och ritat ett block.

Pensionärer

Sedan tittar vi på talet som står under bråkstreck; nämnaren är fem och därför delar vi blocket i fem lika stora delar.

Pensionärer

--	--	--	--	--

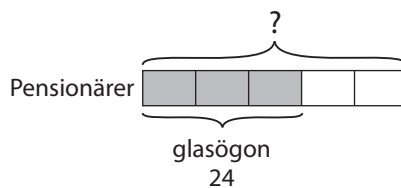
Vi läser uppgiften en gång till och ser att tre av de fem bitarna ska markeras. Vi skriver "glasögon" och att det är 24 pensionärer som har det.

Pensionärer

--	--	--	--	--

glasögon
24

Vi vill veta hur många pensionärer som var på mötet, de motsvarar hela blocket. Vi skriver ett frågetecken över hela blocket.



Det är till hjälp för eleverna att när de har ritat bilden börja med att se hur många bitar talet i bilden motsvarar.

I den här uppgiften är talet 24, vilket står för tre bitar. Vi får alltså:

$$3 \text{ bitar} \rightarrow 24$$

$$1 \text{ bit} \rightarrow \frac{24}{3} = 8$$

$$5 \text{ bitar} \rightarrow 5 \cdot 8 = 40$$

Svar: Det var 40 pensionärer på mötet.

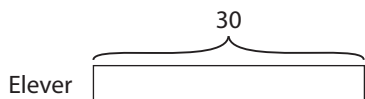
Eleverna kommer att upptäcka att en uppgift kan ge olika bilder utifrån hur de tolkar texten. Det är viktigt att visa på dessa olikheter och föra en diskussion runt dem i klassen.

Att visualisera texten i bild gör att arbetsminnet kan användas till att utföra beräkningar och tänka istället för att behöva hålla reda på informationen i texten.

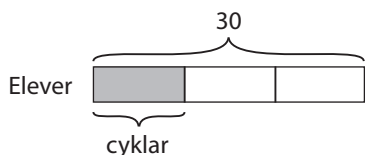
Det är 30 elever i klassen. $\frac{1}{3}$ av dem cyklar till skolan och av de elever som sedan är kvar promenerar $\frac{3}{5}$. Hur många av eleverna i klassen promenerar till skolan?

Den här typen av uppgifter ställer vanligtvis till med stora problem, men med bildens hjälp förstår eleverna lättare hur uppgiften ska lösas.

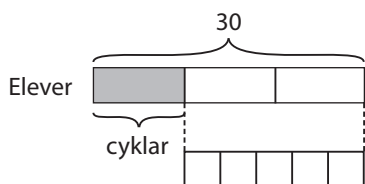
Vi börjar med att ta reda på vem eller vad uppgiften handlar om. Det är elever, vilket vi skriver, ritar blocket och skriver 30 eftersom det är 30 elever i klassen.



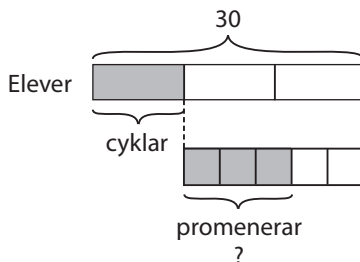
Sedan delar vi blocket i tre lika stora delar för $\frac{1}{3}$ av eleverna cyklar till skolan. Vi skriver "cyklar" under en av bitarna.



Det är svårt att dela de återstående två bitarna i fem delar. Vi använder därför ett extrablock som delas in i femtedelar. Dra gärna streckade linjer från de delar som återstår av det första blocket till extrablocket för att förtydliga att de två blocken är lika stora.



Vi markerar att $\frac{3}{5}$ av eleverna promenerar och skriver ett frågetecken under.



$\frac{2}{3}$ av det första blocket är alltså lika mycket som $\frac{2}{5}$ i extrablocket. Vi använder ordet *bitar* i det första blocket och *delar* i extrablocket för att lättare kunna skilja dem åt.

- 3 bitar \rightarrow 30
- 1 bit $\rightarrow \frac{30}{3} = 10$
- 2 bitar $\rightarrow 2 \cdot 10 = 20$
- 2 bitar \rightarrow 5 delar $\rightarrow 20$
- 1 del $\rightarrow \frac{20}{5} = 4$
- 3 delar $\rightarrow 3 \cdot 4 = 12$

Svar: 12 elever promenerar till skolan.

Cecilia Christiansen & Doris Lindberg

FLER UPPGIFTER

Ytterligare uppgifter med tal i bråkform hämtade ur böckerna *Nästan 500 uppgifter Blockmodellen Singaporematematik* och *Drygt 500 uppgifter Blockmodellen Singaporematematik* hittar du på nästa sida. Problemen är samlade i en egen spalt så att det är enkelt att kopiera sidan och vika undan lösningarna.

Förutom bråk innehåller böckerna följande områden: tal, förhållande, procent och algebra. Varje nytt område inleds med ett exempel där en fullständig lösning med blockmodellen presenteras. Därefter följer sex liknande uppgifter per sida för att ge eleverna möjlighet att träna och befästa det specifika momentet.

- Tre åttondelar*
 $\frac{3}{8}$ av ett tal är 15. Vilket är talet?
- Hundar och katter*
Klassens elever fick rösta på om de tyckte bättre om hundar eller katter. $\frac{5}{9}$ röstade på hundar och 12 elever röstade på katter. Hur många elever går det i klassen?
- Bestick*
I en låda finns det 77 bestick. Det finns hälften så många gafflar som skedar och en tredjedel så många knivar som skedar. Hur många fler skedar än knivar finns det i lådan?
- Reapå skor*
En tredjedel av skorna som var på REA var träningsskor, $\frac{5}{6}$ av de som sedan fanns kvar var vinterskor och resten var gymnasium. Det fanns 35 par vinterskor. Hur många par skor var på REA?
- Koppar för te och kaffe*
En tredjedel av kopparna i en restaurang är tekoppar. Resten är kaffekoppar. $\frac{3}{5}$ av kaffekopparna är stora. Det finns 24 stora kaffekoppar. Hur många koppar har restaurangen sammanlagt?
- Färgglada plastmappar*
I en pappershandel fanns det lika många gröna som röda plastmappar. Det har sålts 450 gröna och 130 röda mappar. Nu finns det $\frac{3}{5}$ så många gröna som röda mappar kvar. Hur många plastmappar fanns det i pappershandeln från början?

Uppmärksamma skillnaden!

$\frac{3}{7}$ av pärlorna är röda.

Röda

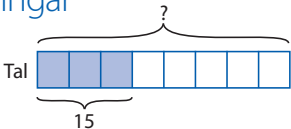
Blå

Antalet röda pärlor är $\frac{3}{7}$ av de blå.

Röda

Blå

Lösningar

- 

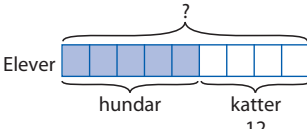
Tal

3 bitar $\rightarrow 15$

1 bit $\rightarrow \frac{15}{3} = 5$

8 bitar $\rightarrow 8 \cdot 5 = 40$

Svar: Talet är 40.

- 

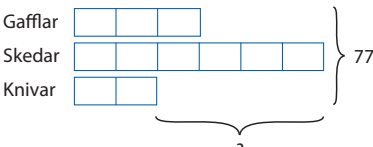
Elever

4 bitar $\rightarrow 12$

1 bit $\rightarrow \frac{12}{4} = 3$

9 bitar $\rightarrow 9 \cdot 3 = 27$

Svar: Det är 27 elever i klassen.

- 

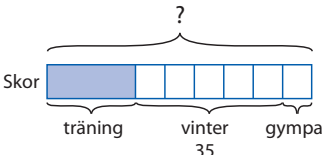
Gafflar

Skedar

Knivar

?

Svar: Det finns 28 fler skedar.

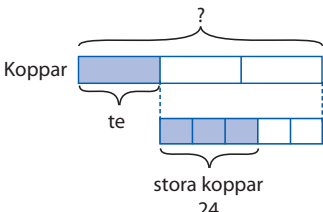
- 

Skor

träning vinter gymnasium

35

Svar: Det var 63 par skor på rean.

- 

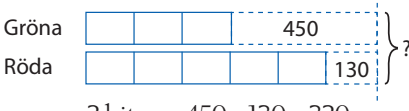
Koppar

te

stora koppar

24

Svar: Restaurangen har 60 koppar.

- 

Gröna 450

Röda 130

?

Svar: Det fanns 1680 mappar från början.