

# 5 Bråk och procent

## Innehåll

I det här kapitlet kommer du att

- arbeta med tal i bråkform som del av helhet, del av antal och tal på tallinjen
- förlänga bråk
- addera och subtrahera tal i bråkform
- arbeta med tal i procentform
- beräkna 25 %, 50 % och 75 %
- arbeta med sannolikhet



## Begrepp

bråkform	det hela
täljare	sannolikhet
nämnare	säkert
andel	omöjligt
förlänga	möjligt
procentform	

På en friluftsdag får en klass med 24 elever möjlighet att prova på att bada isvak. Efteråt badar de bastu och dricker varm choklad.

- 1  $\frac{5}{6}$  av klassens elever vill bada isvak.  
Hur många är det?
- 2 Alla elever får  $\frac{1}{4}$  liter varm choklad.  
Hur många liter varm choklad har läraren tagit med sig till eleverna?
- 3 I vedkorgen finns det sex vedträn av björk, fyra av gran och tre av asp.  
Läraren tar ett vedträ utan att titta.  
Är chansen större eller mindre än 50 % att läraren tar ett vedträ som är av björk?



# Tal i bråkform

Rektangeln är delad i tre lika stora delar.  
Varje del är en tredjedel och skrivs  $\frac{1}{3}$



Två tredjedelar av rektangeln är grön.  
 $\frac{1}{3}$  och  $\frac{2}{3}$  är tal som är skrivna i **bråkform**.



1 Skriv bråket som har

a) täljaren 2 och nämnaren 3

b) nämnaren 6 och täljaren 5

2 Hur stor andel av Estlands flagga är

a) svart b) inte svart



3 Hur stor andel av figuren är färgad?

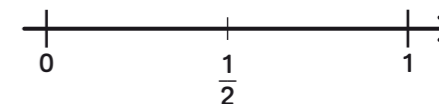


4 Hur stor andel av figurerna är cirklar?



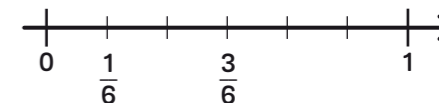
Tallinjen mellan 0 och 1 är indelad i två lika stora delar.

Talet  $\frac{1}{2}$  är markerat på tallinjen.



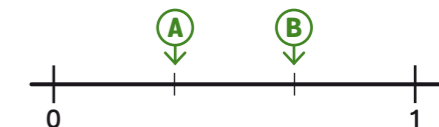
Tallinjen mellan 0 och 1 är indelad i sex lika stora delar.

Talen  $\frac{1}{6}$  och  $\frac{3}{6}$  är markerade på tallinjen.

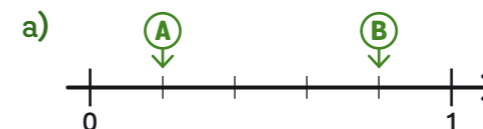


5 a) Hur många lika stora delar är tallinjen indelad i?

b) Vilka tal pekar pilarna på? Svara i bråkform.

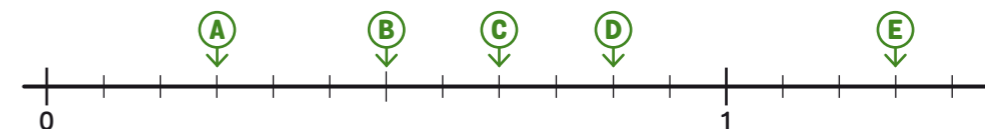


6 Vilka tal pekar pilarna på? Svara i bråkform.



7 Vilka tal pekar pilarna på? Välj i rutan.

- $\frac{1}{2}$      $\frac{1}{4}$      $\frac{5}{4}$      $\frac{2}{3}$      $\frac{5}{6}$



8 Rita en tallinje. Avståndet mellan 0 och 1 ska vara 12 cm. Markera talen med en pil.

- A  $\frac{1}{2}$    B  $\frac{1}{3}$    C  $\frac{1}{4}$    D  $\frac{1}{6}$    E  $\frac{1}{12}$

# En andel – olika bråk

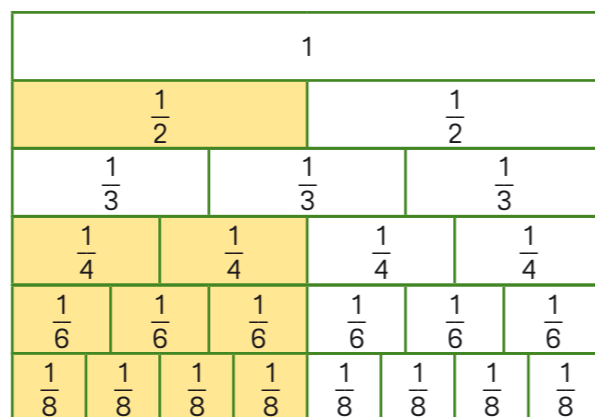
En **andel** kan uttryckas med olika bråk.

På bråkplanket kan du till exempel se att

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8}$$



I ett bråk med värdet  $\frac{1}{2}$  är nämnaren alltid dubbelt så stor som täljaren.



Vilket tal ska stå i rutan?

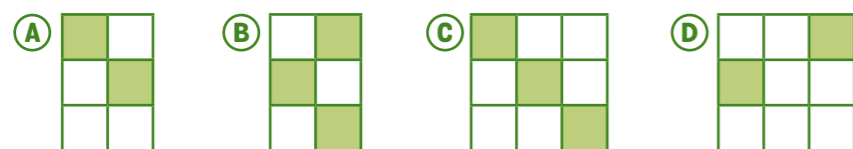
9 a)  $\frac{1}{2} = \frac{\square}{8}$       b)  $\frac{1}{3} = \frac{\square}{6}$       c)  $\frac{2}{3} = \frac{\square}{6}$       d)  $\frac{4}{3} = \frac{\square}{6}$

10 a)  $\frac{2}{8} = \frac{\square}{4}$       b)  $\frac{4}{8} = \frac{\square}{4}$       c)  $\frac{6}{8} = \frac{\square}{4}$       d)  $\frac{10}{8} = \frac{\square}{4}$

11 Hur stor andel av figuren är färgad? Skriv två olika bråk till varje figur.



12 I vilka figurer är andelen färgade rutor  $\frac{1}{3}$ ?



13 I vilken bild är andelen snäckor  $\frac{1}{4}$ ?



14 Vilka bråk i rutan är samma andel som

a)  $\frac{1}{2}$       b)  $\frac{1}{3}$       c)  $\frac{1}{4}$        $\frac{3}{9}$        $\frac{3}{12}$        $\frac{5}{10}$        $\frac{6}{12}$        $\frac{5}{20}$        $\frac{7}{21}$

## Förlänga bråk

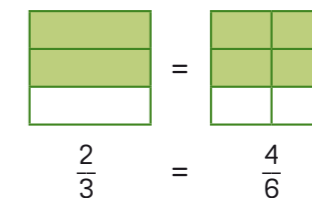
Multipliserar man täljare och nämnare med samma tal bildas ett nytt bråk. Det kallas för att **förlänga** bråket. Det nya bråket har samma värde som det första.



$$\frac{2 \cdot 2}{3 \cdot 2} = \frac{4}{6}$$



Jag förlänger  $\frac{2}{3}$  med 2.



15 Vilket tal är bråket förlängt med?

a)  $\frac{2 \cdot \square}{3 \cdot \square} = \frac{8}{12}$       b)  $\frac{2 \cdot \square}{3 \cdot \square} = \frac{6}{9}$       c)  $\frac{3 \cdot \square}{5 \cdot \square} = \frac{12}{20}$       d)  $\frac{2 \cdot \square}{5 \cdot \square} = \frac{12}{30}$

16 Förläng bråket med 2.

a)  $\frac{1}{3}$       b)  $\frac{1}{4}$       c)  $\frac{3}{4}$       d)  $\frac{2}{5}$

17 Förläng bråket med 3.

a)  $\frac{1}{3}$       b)  $\frac{1}{4}$       c)  $\frac{1}{5}$       d)  $\frac{4}{5}$

18 Förläng bråket med 4.

a)  $\frac{3}{4}$       b)  $\frac{3}{5}$       c)  $\frac{1}{6}$       d)  $\frac{5}{6}$

19 Förläng bråket så att nämnaren blir 12.

a)  $\frac{1}{2}$       b)  $\frac{5}{6}$       c)  $\frac{2}{3}$       d)  $\frac{3}{4}$

20 Förläng bråket så att nämnaren blir 20.

a)  $\frac{3}{10}$       b)  $\frac{3}{5}$       c)  $\frac{3}{4}$

21 Förläng bråket så att nämnaren blir 100.

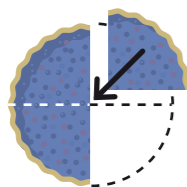
a)  $\frac{1}{50}$       b)  $\frac{15}{50}$       c)  $\frac{7}{10}$       d)  $\frac{9}{20}$

# Addera och subtrahera bråk

När man adderar och subtraherar tal i bråkform måste de ha samma nämnare.

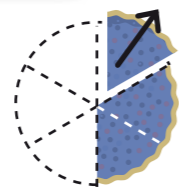
Vi beräknar  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$  och  $\frac{1}{2} - \frac{1}{6}$

Förläng bråket som har den minsta nämnaren.



$$\frac{1 \cdot 2}{2 \cdot 2} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

Förläng med 2 till fjärdedelar.



$$\frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 3} - \frac{1}{6} = \frac{3}{6} - \frac{1}{6} = \frac{2}{6}$$

Förläng med 3 till sjättedelar.

Vad ska stå i rutan?

22 a)  $\frac{1 \cdot \square}{2 \cdot \square} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} + \frac{1}{6}$

b)  $\frac{2 \cdot \square}{3 \cdot \square} + \frac{1}{6} = \frac{4}{6} + \frac{1}{6}$

c)  $\frac{3 \cdot \square}{4 \cdot \square} - \frac{1}{12} = \frac{9}{12} - \frac{1}{12}$

23 Förklara vad Olga har gjort för fel.

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{4} = \frac{4}{6}$$

Beräkna. Börja med att förlänga ett av bråken så att båda får samma nämnare.

24 a)  $\frac{1}{4} - \frac{1}{8}$

b)  $\frac{3}{4} - \frac{1}{8}$

c)  $\frac{2}{3} - \frac{1}{6}$

d)  $\frac{5}{6} - \frac{2}{3}$

25 a)  $\frac{1}{3} + \frac{1}{6}$

b)  $\frac{2}{3} + \frac{1}{6}$

c)  $\frac{1}{4} + \frac{1}{8}$

d)  $\frac{3}{4} + \frac{1}{8}$

26 Peteris blandar en dryck. Han tar  $\frac{1}{2}$  liter läsk,  $\frac{1}{4}$  liter vatten och  $\frac{1}{8}$  liter utspädd saft. Hur mycket dryck blir det?



Beräkna. Börja med att förlänga ett av bråken så att båda får samma nämnare.

27 a)  $\frac{1}{3} - \frac{1}{12}$

b)  $\frac{2}{3} - \frac{5}{12}$

c)  $\frac{1}{4} - \frac{1}{12}$

d)  $\frac{3}{4} - \frac{7}{12}$

28 a)  $\frac{1}{6} + \frac{5}{12}$

b)  $\frac{11}{12} - \frac{5}{6}$

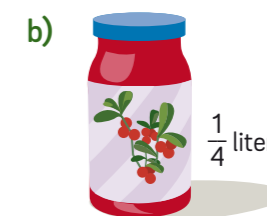
c)  $\frac{1}{6} + \frac{7}{18}$

d)  $\frac{17}{18} - \frac{5}{6}$

29 Väger påsarna mer eller mindre än 1 kg sammanlagt?



30 Hur stor volym har burkarna sammanlagt?



Beräkna. Börja med att förlänga ett av bråken så att båda får samma nämnare.

31 a)  $\frac{1}{5} + \frac{7}{10}$

b)  $\frac{9}{10} - \frac{3}{5}$

c)  $\frac{4}{5} + \frac{2}{15}$

d)  $\frac{8}{15} - \frac{2}{5}$

32 a)  $\frac{1}{4} + \frac{15}{24}$

b)  $\frac{17}{24} - \frac{2}{3}$

c)  $\frac{1}{6} + \frac{5}{24}$

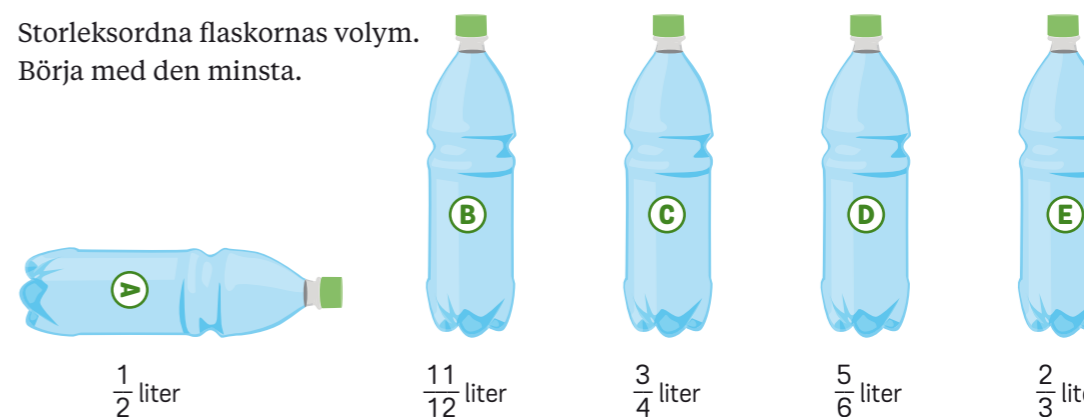
d)  $\frac{23}{24} - \frac{7}{8}$

33 Marja ska baka finska pinnar och gör en deg.

a) Hon håller upp  $\frac{3}{5}$  kg mjöl från en påse som innehåller 2 kg. Hur mycket mjöl finns kvar i påsen?

b) Hon blandar  $\frac{3}{5}$  kg mjöl,  $\frac{1}{10}$  kg socker och  $\frac{2}{5}$  kg smör. Hur mycket väger degen?

34 Storleksordna flaskornas volym. Börja med den minsta.



$\frac{1}{2}$  liter

$\frac{11}{12}$  liter

$\frac{3}{4}$  liter

$\frac{5}{6}$  liter

$\frac{2}{3}$  liter

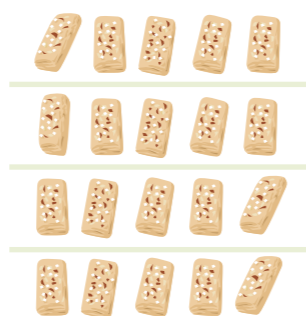
## Beräkna delen

Hur många är  $\frac{3}{4}$  av 20 kakor?

$$\frac{1}{4} \text{ av } 20 = \frac{20}{4} = 5 \quad \leftarrow \text{Börja med att beräkna } \frac{1}{4}$$

$$\frac{3}{4} \text{ av } 20 = 3 \cdot 5 = 15 \quad \leftarrow \text{Beräkna sedan } \frac{3}{4}$$

Svar:  $\frac{3}{4}$  av 20 kakor är 15 kakor.



**35** Hur många är

a)  $\frac{1}{5}$  av 20 kakor

b)  $\frac{2}{5}$  av 20 kakor

c)  $\frac{3}{5}$  av 20 kakor

Beräkna.

**36** a)  $\frac{1}{5}$  av 40 kg

b)  $\frac{2}{5}$  av 40 kg

c)  $\frac{4}{5}$  av 40 kg

**37** a)  $\frac{1}{6}$  av 24 liter

b)  $\frac{2}{6}$  av 24 liter

c)  $\frac{5}{6}$  av 24 liter

**38** a)  $\frac{3}{5}$  av 100 kr

b)  $\frac{5}{6}$  av 42 kr

c)  $\frac{2}{3}$  av 60 kr

**39** Aino får  $\frac{3}{4}$  av godisarna från den blå påsen. Juhani får  $\frac{2}{5}$  av godisarna från den röda. Vem får flest?



**40** I en påse finns det 60 halstabletter.  $\frac{1}{4}$  har citronsmak,  $\frac{2}{3}$  har mintsmaak och resten har honungssmak. Hur många av tablettarna smakar honung?

**41** Onni har en påse med 36 halstabletter. Han ger  $\frac{1}{9}$  till sin lillasyster. Hans mamma får sedan  $\frac{3}{8}$  av de som är kvar. Hur många tabletter finns sedan kvar i påsen?

**42** Hur många minuter är

a)  $\frac{1}{4}$  av en timme

b)  $\frac{3}{4}$  av en timme

c)  $\frac{1}{3}$  av en timme

d)  $\frac{2}{3}$  av en timme

e)  $\frac{1}{6}$  av en timme

f)  $\frac{5}{6}$  av en timme

**43** a) Saga sover  $\frac{1}{3}$  av dygnet.

Hur många timmar är hon vaken?

b) Sagas lillebror sover  $\frac{3}{8}$  av dygnet.

Hur många timmar är han vaken?

**44** Saga delar en chokladkaka med sin lillebror och sin pappa.

Pappa får  $\frac{2}{5}$ , lillebror får  $\frac{1}{4}$  och Saga behåller det som är kvar.

Hur många bitar av chokladkakan får Saga om hela chokladkakan är 20 bitar?

**45** I en klass går det 24 elever.

a) En åttondel av eleverna har glasögon. Hur många är det?

b) Fem åttondelar av eleverna cyklar till skolan. Hur många är det?

**46** Beräkna

a)  $\frac{2}{5}$  av 120

b)  $\frac{5}{6}$  av 120

c)  $\frac{2}{3}$  av 480

d)  $\frac{3}{4}$  av 680

e)  $\frac{5}{8}$  av 936

f)  $\frac{3}{7}$  av 945

**47** Toivos mamma springer Helsingfors Maraton. Ett maratonlopp

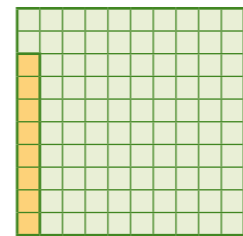
är 42 195 m långt. Efter  $\frac{2}{3}$  av loppet blir hon trött och går  $\frac{3}{5}$

av sträckan som är kvar. Hur lång sträcka går Toivos mamma?

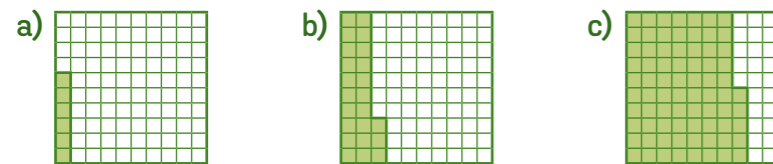


# Det hela är 100 %

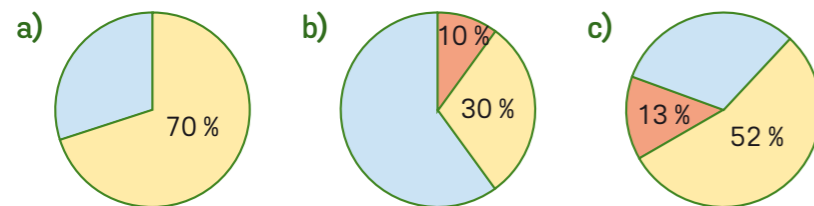
En **andel** kan också skrivas i **procentform**.  
 Procent betyder "av hundra" och skrivs med tecknet %.  
 Den stora kvadraten är **det hela**. Det hela är 100 %.  
 8 av 100 rutor är gula. 8 % av rutorna är gula.  
 92 av 100 rutor är gröna. 92 % av rutorna är gröna.



**48** Hur många procent av rutorna är gröna?



**49** Hur många procent av cirkeln är blå?



Hela cirkeln är 100 %.



**50** a) Hur många procent av snowboarden är grön? 10 %



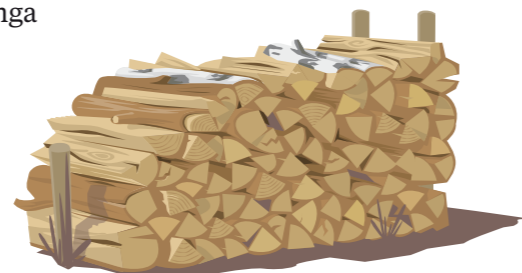
b) Hur många procent av skidorna är gröna? 25 %



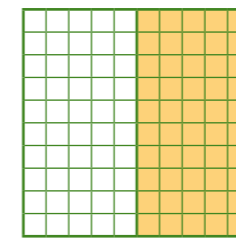
**51** William har 42 % kvar på laddningen på sin mobil.  
 Hur många procent av laddningen har han använt?

**52** Aino åker skidor. Av alla barn i backen åker 30 % snowboard och 45 % slalom, resten åker trickskidor. Hur många procent av barnen åker trickskidor?

**53** I en vedtrave finns 100 vedträn. Av dem är 55 vedträn av tall och 23 av gran. Resten är av björk. Hur många procent är björkved?

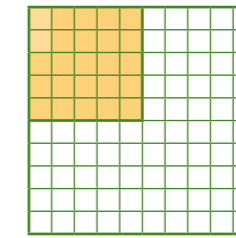


Hälften är 50 %.



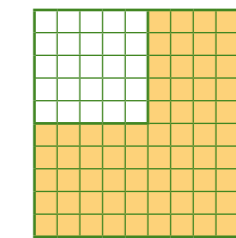
$$\frac{1}{2} = \frac{50}{100} = 50\%$$

En fjärdedel är 25 %.



$$\frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 25\%$$

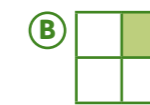
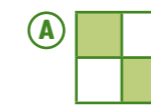
Tre fjärdedelar är 75 %.



$$\frac{3}{4} = \frac{75}{100} = 75\%$$

**54** Vilken eller vilka figurer har en färgad andel som är

- a) 100 %  
 b) 50 %  
 c) 25 %  
 d) 75 %



**55** Hur stor andel av figurerna är cirklar? Svara i procentform.



**56** I en korg ligger det fem vedträn av björk och 15 vedträn av gran.  
 Hur många procent av veden är av

- a) björk      b) gran

**57** Hur många vedträn finns det i korgen om sex vedträn av björk är

- a) 50 % av alla vedträn  
 b) 25 % av alla vedträn  
 c) 75 % av alla vedträn





## 50 % och 25 %

En halv är 50 %.



$$50\% \text{ av } 40 \text{ kr} = \frac{40 \text{ kr}}{2} = 20 \text{ kr}$$

$$50\% = \frac{1}{2} \cdot \text{Dividera med } 2.$$

En fjärdedel är 25 %.



$$25\% \text{ av } 40 \text{ kr} = \frac{40 \text{ kr}}{4} = 10 \text{ kr}$$

$$25\% = \frac{1}{4} \cdot \text{Dividera med } 4.$$

- 58** Hur mycket är 50 % av  
 a) 100 kr      b) 500 kr      c) 800 kr      d) 650 kr

- 59** Hur mycket är 25 % av  
 a) 80 kr      b) 200 kr      c) 800 kr      d) 680 kr

- 60** Hur många är  
 a) 50 % av blommorna  
 b) 25 % av blommorna
- 

- 61** Olga har 500 kr. Hon handlar för 25 % av pengarna.  
 Hur mycket har hon sedan kvar?

- 62** Viktor har 320 kr. Först köper han en tröja för 50 % av pengarna.  
 Sedan köper han en keps för 25 % av pengarna som är kvar.  
 Hur mycket pengar har Viktor efter att han köpt tröjan och kepsen?

- 63** Viktor tränar på gym med sin syster och sin pappa. I bänkpress kan Viktor lyfta 50 % av vad hans syster kan, och 25 % av vad hans pappa kan. Hans pappa kan lyfta 120 kg.  
 a) Hur mycket lyfter Viktor?  
 b) Hur mycket lyfter hans syster?

## 75 %

Tre fjärdedelar är 75 %.

$$3 \cdot 25\% = 75\%$$

$$25\% \text{ av } 40 \text{ kr} = \frac{40 \text{ kr}}{4} = 10 \text{ kr}$$

$$75\% \text{ av } 40 \text{ kr} = 3 \cdot 10 \text{ kr} = 30 \text{ kr}$$



Räkna först ut 25 %.



Hur mycket är

- 64** a) 25 % av 400 kr      b) 75 % av 400 kr      c) 75 % av 200 kr

- 65** a) 25 % av 80 kr      b) 75 % av 80 kr      c) 75 % av 160 kr

- 66** a) 25 % av 120 kr      b) 75 % av 120 kr

- 67** Toivo och Onni delar på godisbitarna.  
 Toivo får 25 % och Onni får 75 %.  
 Hur många godisbitar får Onni?



Hur mycket är 75 % av

- 68** a) 800 kr      b) 600 kr      c) 500 kr

- 69** a) 20 kg      b) 60 kg      c) 48 kg

- 70** Hur många minuter är

- a) 50 % av en timme  
 b) 25 % av en timme  
 c) 75 % av en timme



- 71** Vems är påsen?

- a) 25 % är svarta.  
 b) 50 % är rosa.  
 c) 75 % är gula.



Toivo



Helmi



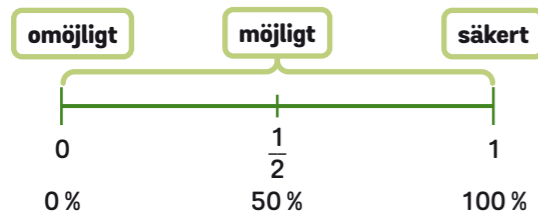
Hanna

# Sannolikhet

**Sannolikhet** är ett mått på hur stor chans eller risk det är att en händelse inträffar.

Något som inte kan hända har sannolikheten 0. Något som helt säkert kommer att hända har sannolikheten 1. Allt mellan 0 och 1 är möjligt.

Sannolikhet kan skrivas som ett tal i bråkform eller ett tal i procentform.



Sannolikheten att få en sjua på tärningen är 0. Det är omöjligt.

Sannolikheten att få en trea på tärningen är  $\frac{1}{6}$ . Det är möjligt.

Sannolikheten att få något av talen 1, 2, 3, 4, 5 eller 6 är 1. Det är säkert.



**72** Är det omöjligt, möjligt eller säkert att följande händelser kommer inträffa?

- a) Maj kommer efter juni.    b) Det snöar i november.    c) En katt föder hundvalpar.

**73** a) Peteris brukar sätta 60 % av sina skott när han spelar basket. Hur stor är sannolikheten att han missar ett skott?

- b) Rut brukar sätta  $\frac{3}{4}$  av sina skott. Hur stor är sannolikheten att hon missar?

**74** Ur vilken av påsarna är det

- a) möjligt att ta upp en gul kula  
b) säkert att man tar upp en röd kula  
c) omöjligt att ta upp en röd kula



**75** Du tar upp en kula ur påsen. Skriv en händelse som är

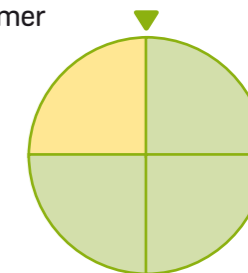
- a) möjlig  
b) säker  
c) omöjlig



Snurrar man på lyckohjulet kan man inte veta vilken färg hjulet kommer att stanna på. Men man kan räkna ut sannolikheten att den stannar på en viss färg.

Sannolikheten att hjulet stannar på gult är 1 av 4.  $\frac{1}{4} = 25\%$

Sannolikheten att hjulet inte stannar på gult är 3 av 4.  $\frac{3}{4} = 75\%$



**76** Hur stor är sannolikheten att hjulet

- a) stannar på gult  
b) inte stannar på gult



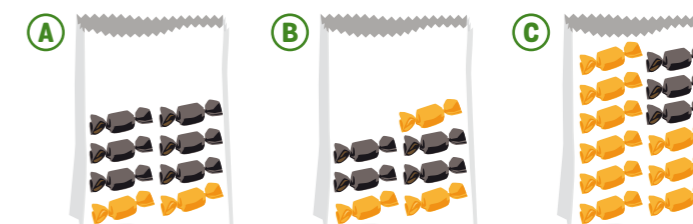
**77** Marija spelar kort med sin lillasyster och ska dra ett kort. Hur stor är sannolikheten att hon drar

- a) en hjärter  
b) ett kort som är högre än fem



**78** I vilken eller vilka av påsarna är sannolikheten att få en lakritskola

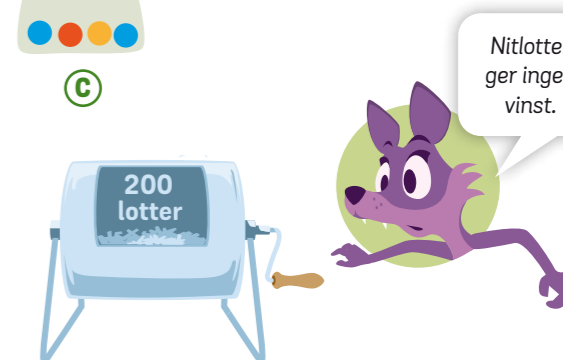
- a) större än 50 %  
b) 25 %  
c) 75 %  
d)  $\frac{4}{7}$



**79** Ur vilken påse är det störst sannolikhet att få upp en blå kula?



**80** I ett lotteri är 25 % vinstlotter. Hur många nitlotter finns det?





## Blandade uppgifter

81 Rita en tallinje. Markera talen med pilar.

a)  $\frac{1}{2}$       b)  $\frac{3}{4}$       c)  $\frac{2}{3}$

82 Hur stor andel av bollarna är röda?



83 Förläng bråken så att nämnaren blir 24.

a)  $\frac{1}{3}$       b)  $\frac{3}{4}$       c)  $\frac{5}{6}$       d)  $\frac{7}{8}$

Beräkna.

84 a)  $\frac{3}{4} + \frac{5}{8}$       b)  $\frac{1}{3} - \frac{1}{6}$       c)  $\frac{5}{12} - \frac{1}{6}$       d)  $\frac{1}{2} - \frac{4}{10}$

85 Hur mycket är

a)  $\frac{1}{3}$  av 15      b)  $\frac{2}{3}$  av 24      c)  $\frac{3}{5}$  av 45      d)  $\frac{3}{4}$  av 32

86 Hur många procent av föremålen är

a) snäckor      b) kottar



87 Hur mycket är 100 % om

a) 50 % är 30 kr      b) 25 % är 30 kr      c) 75 % är 30 kr

88 Är det omöjligt, möjligt eller säkert att följande händelser kommer inträffa?

- a) Efter måndag kommer tisdag.
- b) Du slår ett jämnt tal på en tärning.
- c) Du hoppar 3 m i höjdhopp.

89 Olga köper en lott. I vilket lotteri är sannolikheten störst att hon vinner något? Förklara.



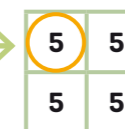
## Problemlösning

Problem kan lösas med olika strategier. Här övar vi på strategin Arbeta baklänges.

Sara har en chokladask. Hon ger 50 % av chokladbitarna till sin storebror. Sedan ger hon 75 % av det som är kvar till sin pappa. Då har hon fem bitar kvar. Hur många chokladbitar var det i asken från början?

- Sara har fem bitar kvar när pappa har fått 75 %.

Då är 5 bitar 25 %.



- Sara har 20 bitar kvar när storebror har fått 50 %.

Då är 20 bitar 50 %.



- Från början fanns det 40 bitar i asken.

Svar: Det fanns 40 chokladbitar i asken från början.

Jag kontrollerar:  
 $\frac{40}{2} = 20$  och  $\frac{20}{4} = 5$   
Det stämmer!



90 Alvar och hans syster klipper en gräsmatta. Alvar klipper först hälften av gräsmattan. Hans syster klipper sedan 75 % av det som är kvar. Då är det 20 m<sup>2</sup> kvar att klippa. Hur stor är gräsmattan?

91 Elsa får pengar i julklapp av sin mamma. Hon börjar med att köpa en tröja för 50 % av pengarna. För 50 % av pengarna som är kvar köper hon en bok. Då har hon 150 kr kvar. Hur mycket pengar hade Elsa från början?

92 Onni har en påse med halstabletter. Han ger  $\frac{1}{5}$  av tableterna till sin lillasyster. Sedan får hans mamma  $\frac{3}{4}$  av tableterna som är kvar. Efter det har Onni sex tabletter kvar. Hur många tabletter fanns det i påsen från början?

93 Helmi klyver ved. Först klyver hon  $\frac{2}{3}$  av det som finns på vedhögen. Sedan dricker hon kaffe. Sedan klyver hon hälften av det som är kvar. Efter lunch klyver Helmi  $\frac{3}{4}$  av det som är kvar och sedan är det bara 10 vedträn kvar att klyva. Hur många vedträn hade Helmi från början?



## Problemlösning

- Peteris, Helmi och Viktor äter chips. Peteris äter  $\frac{1}{3}$  av chipsen, Helmi  $\frac{1}{4}$  och Viktor  $\frac{1}{6}$ . Visa med bild och beräkning att chipsen inte tar slut.
- Alvar åker spårvagn i Riga. Vid den första hållplatsen kliver 25 % av alla passagerare av. Vid den andra hållplatsen kliver det av 9 personer. Av de passagerare som är kvar kliver 75 % av vid den tredje hållplatsen. Sedan är det 12 personer kvar på spårvagnen. Hur många passagerare var det från början?

## Begrepp och resonemang

1 Vem har rätt?

$$\frac{5}{10} \quad \frac{4}{5} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{1}{16}$$

$\frac{4}{5}$  är störst för att det ligger närmast 1.



Chan

$\frac{5}{10}$  är störst för att det har störst täljare.



Marco

$\frac{1}{16}$  är störst eftersom det har störst nämnare.



Elsa

$\frac{3}{4}$  är störst för att det har minst nämnare.



Viktor

## Arbeta tillsammans

- Ge exempel på en händelse som du vet
  - möjligen kan inträffa
  - säkert kommer inträffa
  - omöjligt kan inträffa
- Chansen att ta en röd kula ur en påse är  $\frac{3}{5}$ . Hur många röda kulor är det i påsen om den totalt innehåller
  - 20 kulor
  - 45 kulor
  - 75 kulor
- I en påse finns det röda, gula och blå kulor. Det finns 12 blå kulor. Hur många röda och gula kulor kan det finnas sammanlagt i påsen om sannolikheten att ta upp en blå kula är
  - 50 %
  - 25 %
  - 75 %

## Sant eller falskt?

Förklara varför det är sant eller varför det är falskt.

1  $\frac{2}{5}$  av kulorna är röda.



2  $\frac{3}{4}$  av figuren är färgad.



3  $\frac{4}{5}$  har samma värde som  $\frac{12}{15}$

4  $\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{2}{5}$

5 25 % av 300 kr är 75 kr.

6  $\frac{3}{4} = 75\%$

7 5 % är detsamma som  $\frac{5}{10}$

8 En händelse som omöjligt kan inträffa har sannolikheten 0.

9 En händelse som säkert kan inträffa har sannolikheten 100.

10 Sannolikheten att det kommer regna är 35 %. Då är sannolikheten att det inte kommer att regna 15 %.

11 Sannolikheten att dra en röd kula ur påsen är  $\frac{3}{4}$



## Vad kan du nu?

### A Begrepp och metod

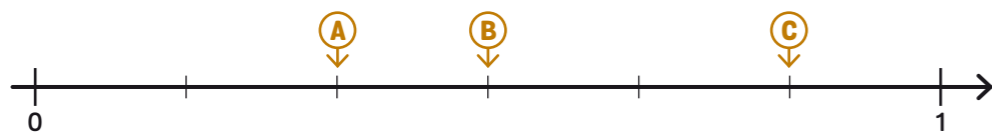
1 Hur stor andel av figuren är färgad?



2 Skriv bråket som har täljaren 5 och nämnaren 8.

3 Vilka tal pekar pilarna på? Välj i rutan.

$\frac{1}{3}$     $\frac{1}{4}$     $\frac{1}{2}$     $\frac{3}{4}$     $\frac{5}{6}$



4 I en korg ligger det 20 frukter.  $\frac{2}{5}$  är päron.  
Hur många päron är det?

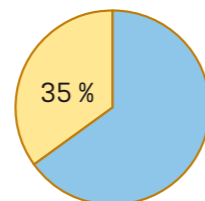
5 Förläng bråket så att nämnaren blir 12.

a)  $\frac{1}{2}$       b)  $\frac{1}{4}$       c)  $\frac{2}{3}$

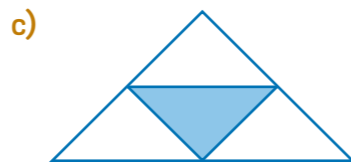
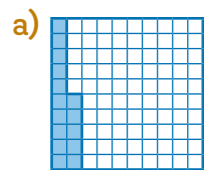
6 Beräkna

a)  $\frac{1}{2} + \frac{3}{8}$       b)  $\frac{3}{4} + \frac{5}{8}$       c)  $\frac{2}{3} - \frac{1}{6}$

7 Hur många procent av cirkeln är blå?



8 Hur många procent av figuren är blå?



9 Hur mycket är

a) 25 % av 48 kr

b) 50 % av 84 kr

c) 75 % av 60 kr

10 Hur stor sannolikhet har något som

a) säkert kommer hända

b) omöjligt kommer hända

11 Elsa spelar på lyckohjulet.  
Hur stor är sannolikheten att hon vinner

a) en nalle

b) en godispåse



### B Resonemang och kommunikation

12 Ur vilken av påsarna är sannolikheten att få upp

a) en röd kula minst? Förklara ditt svar.

b) en röd kula störst? Förklara ditt svar.



A



B



C

13 Viktor vill köpa en skoteroverall som kostar 1 600 kr. När affären har rea blir overallen 50 % billigare. Viktor tycker ändå att det nya priset är för högt och väntar med att köpa den. Efter några veckor sjunker det nya priset med 25 %. Hur mycket kostar overallen då?

### C Problemlösning

14 Peteris har pärlor i en påse. Hälften är blå,  $\frac{1}{4}$  är röda och  $\frac{1}{8}$  är vita. Resten är gula. Han har 50 gula pärlor. Hur många pärlor finns det sammanlagt i påsen?



# Tal i bråkform

Rektangeln är delad i tre lika stora delar.  
Varje del är en tredjedel och skrivs  $\frac{1}{3}$



Två tredjedelar av rektangeln är blå.  
 $\frac{1}{3}$  och  $\frac{2}{3}$  är tal som är skrivna i **bråkform**.



1 Vilket tal är täljare i bråken

- a)  $\frac{1}{4}$     b)  $\frac{2}{5}$     c)  $\frac{7}{8}$     d)  $\frac{5}{4}$

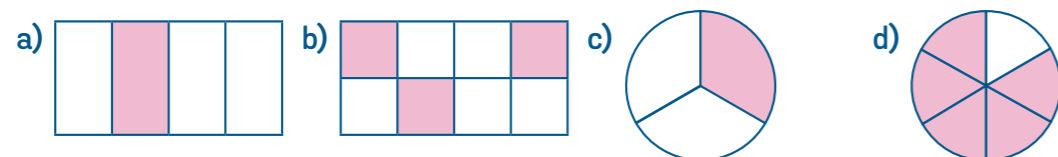
2 Vilket tal är nämnare i bråken

- a)  $\frac{3}{4}$     b)  $\frac{1}{6}$     c)  $\frac{8}{9}$     d)  $\frac{7}{5}$

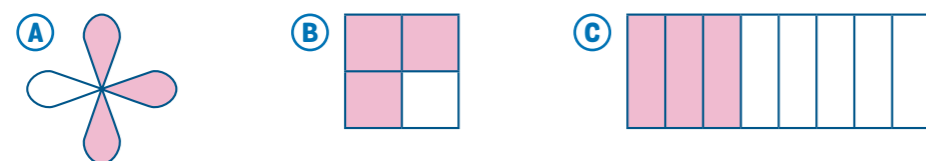
3 Skriv ett bråk som har

- a) täljaren 3 och nämnaren 5                      b) täljaren 8 och nämnaren 6  
c) nämnaren 2 och täljaren 1                      d) nämnaren 4 och täljaren 5

4 Hur stor andel av figuren är rosa?



5 I figur **A** och **B** är  $\frac{3}{4}$  av figuren rosa, men inte i **C**. Varför är det så?

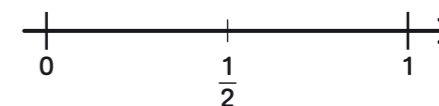


6 Hur stor andel av figurerna är blåbär?



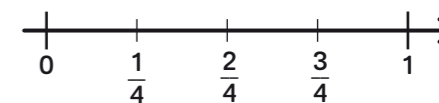
Tallinjen mellan 0 och 1 är indelad i två lika stora delar.

Talet  $\frac{1}{2}$  är markerat på tallinjen.



Tallinjen mellan 0 och 1 är indelad i fyra lika stora delar.

Talen  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{2}{4}$  och  $\frac{3}{4}$  är markerade på tallinjen.



7 a) Hur många lika stora delar är tallinjen mellan 0 och 1 indelad i?



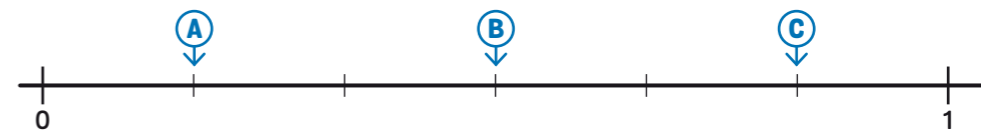
b) Vilka tal pekar pilarna på?

8 a) Hur många lika stora delar är tallinjen mellan 0 och 1 indelad i?



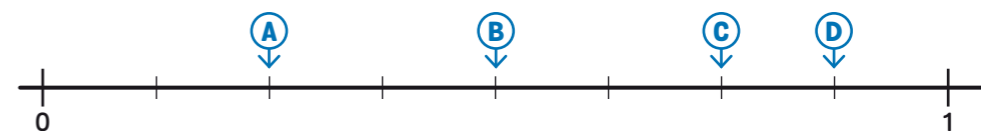
b) Vilka tal är markerade på tallinjen?

9 Vilka tal pekar pilarna på?



10 Vilka tal pekar pilarna på? Välj i rutan.

- $\frac{1}{2}$      $\frac{7}{8}$      $\frac{1}{4}$      $\frac{3}{4}$



11 Rita en tallinje. Avståndet mellan 0 och 1 ska vara 8 cm. Markera talen med en pil.

- A  $\frac{1}{8}$     B  $\frac{1}{2}$     C  $\frac{1}{4}$

# En andel – olika bråk

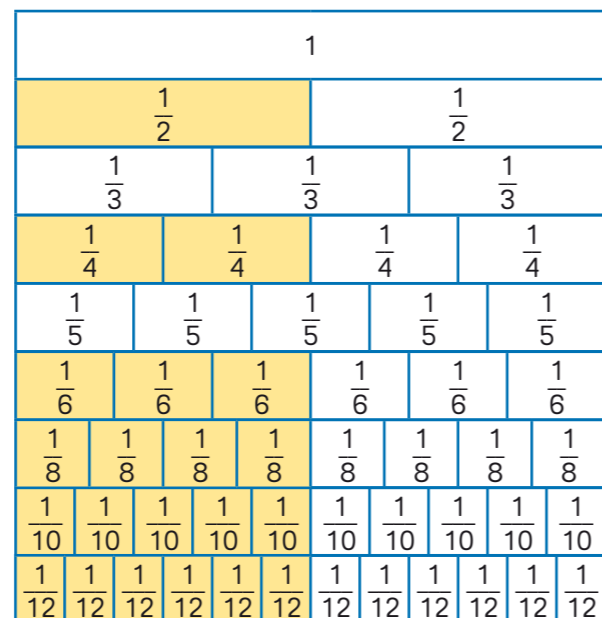
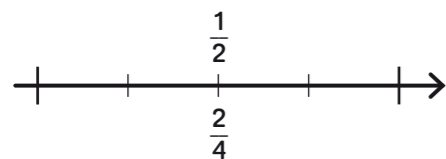
En **andel** kan uttryckas med olika bråk.

På bråkplanket kan du till exempel se att

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$$



I ett bråk med värdet  $\frac{1}{2}$  är nämnaren alltid dubbelt så stor som täljaren.



12 Vilka bråk har värdet  $\frac{1}{2}$ ?

- $\frac{3}{6}$     $\frac{4}{8}$     $\frac{5}{10}$     $\frac{8}{12}$

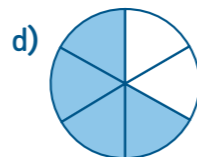
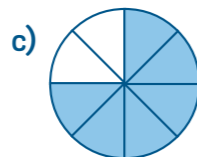
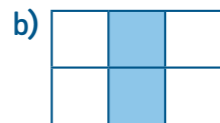
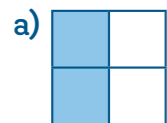
13 Vilka bråk har värdet  $\frac{1}{3}$ ?

- $\frac{2}{5}$     $\frac{2}{6}$     $\frac{3}{8}$     $\frac{4}{12}$

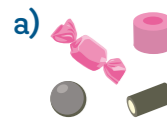
14 Vilka bråk har värdet  $\frac{1}{4}$ ?

- $\frac{4}{8}$     $\frac{2}{8}$     $\frac{3}{10}$     $\frac{3}{12}$

15 Hur stor andel av figuren är färgad? Svara med två olika bråk.



16 Hur stor andel av godiset är rosa? Svara med två olika bråk.



Multiplicerar man täljare och nämnare med samma tal bildas ett nytt bråk. Det kallas att **förlänga** bråk. Det nya bråket har samma värde som det första.

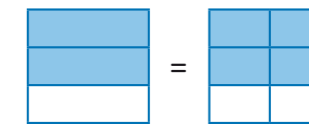


Talen  $\frac{2}{3}$  och  $\frac{4}{6}$  är på samma plats på tallinjen.

De har samma värde.

Rektanglarna har lika stora andelar färgade.

$\frac{2}{3}$  och  $\frac{4}{6}$  är samma andel.



$$\frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 2}{3 \cdot 2} = \frac{4}{6}$$

17 Vilka beräkningar visar att bråken förlängs med 2?

(A)  $\frac{3 \cdot 2}{4 \cdot 2} = \frac{6}{8}$

(B)  $\frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 3} = \frac{3}{6}$

(C)  $\frac{1 \cdot 2}{5 \cdot 2} = \frac{2}{10}$

18 Förläng bråket med 2.

a)  $\frac{1}{2}$

b)  $\frac{1}{3}$

c)  $\frac{1}{4}$

d)  $\frac{3}{4}$

e)  $\frac{1}{5}$

f)  $\frac{3}{5}$

g)  $\frac{1}{6}$

h)  $\frac{5}{6}$

19 Förläng bråket med 3.

a)  $\frac{1}{2}$

b)  $\frac{1}{3}$

c)  $\frac{1}{4}$

d)  $\frac{1}{5}$

e)  $\frac{3}{5}$

f)  $\frac{1}{6}$

20 Förläng bråket med 4.

a)  $\frac{1}{2}$

b)  $\frac{1}{3}$

c)  $\frac{1}{4}$

d)  $\frac{1}{5}$

e)  $\frac{3}{5}$

f)  $\frac{1}{6}$

21 Förläng bråket så att nämnaren blir 12.

a)  $\frac{1}{2}$

b)  $\frac{1}{3}$

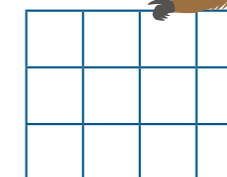
c)  $\frac{1}{4}$

d)  $\frac{2}{3}$

e)  $\frac{3}{4}$

f)  $\frac{3}{6}$

Ta hjälp av rutorna.

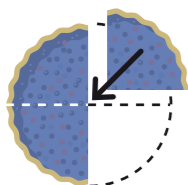


## Addera och subtrahera bråk

När man adderar och subtraherar tal i bråkform måste de ha samma nämnare.

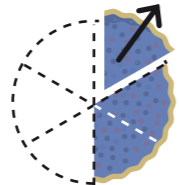
Vi beräknar  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$  och  $\frac{1}{2} - \frac{1}{6}$

Förläng bråket som har den minsta nämnaren.



$$\frac{1 \cdot 2}{2 \cdot 2} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

Förläng med 2 till fjärdedelar.



$$\frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 3} - \frac{1}{6} = \frac{3}{6} - \frac{1}{6} = \frac{2}{6}$$

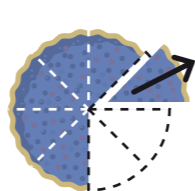
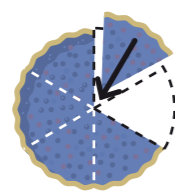
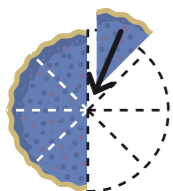
Förläng med 3 till sjättedelar.

Beräkna. Börja med att skriva bråken med samma nämnare.

22 a)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{8}$

b)  $\frac{2}{3} + \frac{1}{6}$

c)  $\frac{3}{4} - \frac{1}{8}$



23 a)  $\frac{1}{2} + \frac{3}{8}$

b)  $\frac{1}{3} + \frac{1}{6}$

c)  $\frac{1}{4} + \frac{1}{8}$

d)  $\frac{3}{4} + \frac{1}{8}$

24 a)  $\frac{1}{2} - \frac{1}{4}$

b)  $\frac{1}{2} - \frac{1}{8}$

c)  $\frac{1}{2} - \frac{1}{6}$

d)  $\frac{1}{3} - \frac{1}{6}$

25 Eric blandar  $\frac{1}{2}$  liter vit färg med  $\frac{1}{3}$  liter gul färg och  $\frac{1}{6}$  liter blå färg. Hur mycket färg har han sammanlagt?

Beräkna. Börja med att skriva bråken med samma nämnare.

26 a)  $\frac{1}{3} + \frac{1}{6}$

b)  $\frac{2}{3} - \frac{2}{9}$

c)  $\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$

d)  $\frac{2}{3} + \frac{1}{6}$

e)  $\frac{3}{4} - \frac{2}{8}$

f)  $\frac{5}{6} - \frac{1}{3}$

## Beräkna delen

Hur många är  $\frac{2}{3}$  av 12 kakor?

$\frac{1}{3}$  av 12 =  $\frac{12}{3} = 4$  ← Börja med att beräkna  $\frac{1}{3}$

$\frac{2}{3}$  av 12 =  $2 \cdot 4 = 8$  ← Beräkna sedan  $\frac{2}{3}$

Svar:  $\frac{2}{3}$  av 12 kakor är 8 kakor.



27 Titta på bilden i rutan ovanför. Hur många är

a)  $\frac{1}{4}$  av 12 kakor

b)  $\frac{3}{4}$  av 12 kakor

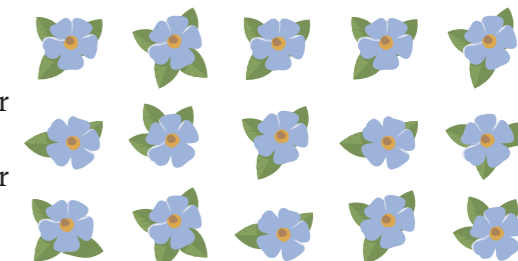
28 Hur många är

a)  $\frac{1}{3}$  av 15 blommor

b)  $\frac{2}{3}$  av 15 blommor

c)  $\frac{1}{5}$  av 15 blommor

d)  $\frac{4}{5}$  av 15 blommor



Beräkna.

29 a)  $\frac{1}{4}$  av 20

b)  $\frac{3}{4}$  av 20

c)  $\frac{1}{5}$  av 20

d)  $\frac{3}{5}$  av 20

30 a)  $\frac{1}{6}$  av 18

b)  $\frac{5}{6}$  av 18

c)  $\frac{1}{9}$  av 18

d)  $\frac{7}{9}$  av 18

31 Det finns 60 lakritsbitar i en påse.  $\frac{3}{4}$  av dem är saltlakrits. Hur många bitar är saltlakrits?

Beräkna.

32 a)  $\frac{2}{3}$  av 24

b)  $\frac{3}{4}$  av 24

c)  $\frac{5}{6}$  av 24

d)  $\frac{7}{8}$  av 24

33 a)  $\frac{1}{2}$  av 100

b)  $\frac{1}{4}$  av 100

c)  $\frac{3}{4}$  av 100

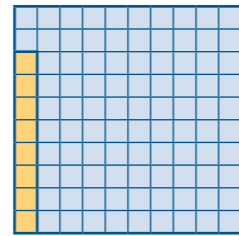
34 Viktor har 80 lakritsremmar. Han säljer  $\frac{3}{4}$  av dem. Hur många remmar har han kvar?



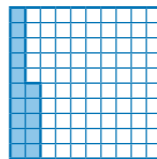


# Det hela är 100 %

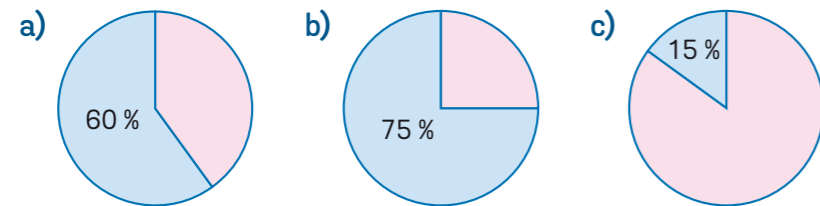
En **andel** kan också skrivas i **procentform**.  
 Procent betyder "av hundra" och skrivs med tecknet %.  
 Den stora kvadraten är **det hela**. Det hela är 100 %.  
 8 av 100 rutor är gula. 8 % av rutorna är gula.  
 92 av 100 rutor är blå. 92 % av rutorna är blå.



**35** Hur många procent av rutorna är  
 a) blå                      b) vita



**36** Hur många procent av cirkeln är rosa?



Hela cirkeln är 100 %.



**37** Hur många procent av snowboarden är rosa?



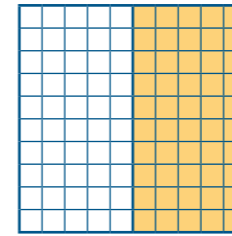
**38** Hur mycket har man använt av batteriet om laddningen visar

- a) 50 % kvar
- b) 35 % kvar
- c) 7 % kvar



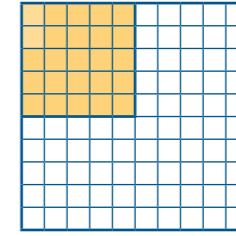
**39** I en påse med nötter är 50 % jordnötter, 30 % hasselnötter och resten är valnötter. Hur många procent valnötter är det i påsen?

Hälften är 50 %.



$$\frac{1}{2} = \frac{50}{100} = 50\%$$

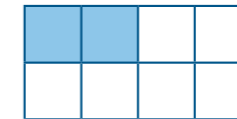
En fjärdedel är 25 %.



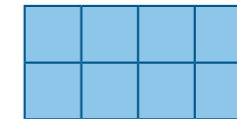
$$\frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 25\%$$

**40** I vilken rektangel är

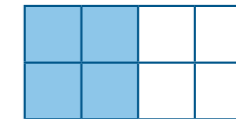
- a) 100 % av rutorna blå
- b) 50 % av rutorna blå
- c) 25 % rutorna blå



A



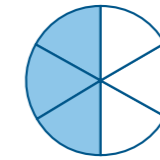
B



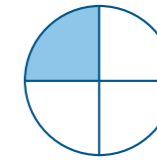
C

**41** I vilken cirkel är

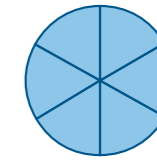
- a) 25 % blå
- b) 50 % blå
- c) 100 % blå



A

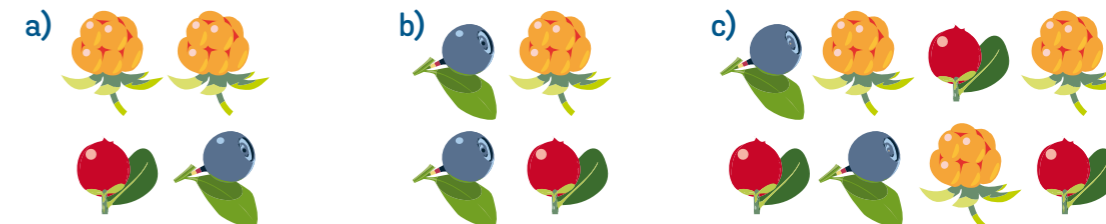


B



C

**42** Hur många procent av figurerna är blåbär?



**43** I farmors fryser finns det fyra påsar blåbär, två påsar lingon och två påsar hjortron. Hur många procent av påsarna är

- a) blåbär                      b) lingon

**44** Hur många påsar med bär finns det i frysen om fem påsar är

- a) 50 % av alla påsar
- b) 25 % av alla påsar

## 50 % och 25 %

Det hela är 100 %.

En halv är 50 %.



$$50\% \text{ av } 40 \text{ kr} = \frac{40 \text{ kr}}{2} = 20 \text{ kr}$$

$$50\% = \frac{1}{2}. \text{ Dividera med } 2.$$

En fjärdedel är 25 %.



$$25\% \text{ av } 40 \text{ kr} = \frac{40 \text{ kr}}{4} = 10 \text{ kr}$$

$$25\% = \frac{1}{4}. \text{ Dividera med } 4.$$

- 45** Hur mycket är 50 % av  
 a) 20 kr      b) 50 kr      c) 80 kr      d) 100 kr

- 46** Hur mycket är 25 % av  
 a) 8 kr      b) 20 kr      c) 100 kr      d) 200 kr

- 47** Hur många är  
 a) 50 % av bärnstenarna  
 b) 25 % av bärnstenarna



- 48** Helmi har 800 kr. Hon handlar för 25 % av pengarna.  
 a) Hur många procent har hon kvar?  
 b) Hur mycket pengar har hon kvar?

Hur mycket är

- 49** a) 25 % av 40 kr      b) 25 % av 20 kr      c) 50 % av 60 kr

- 50** a) 25 % av 12 kr      b) 25 % av 16 kr      c) 50 % av 24 kr

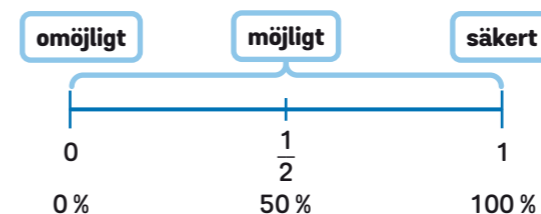
- 51** Onni har 120 kr. Han köper först en keps för 50 % av pengarna. Sedan köper han en glass för 50 % av det som är kvar. Hur mycket pengar har Onni kvar?

## Sannolikhet

**Sannolikhet** är ett mått på hur stor chans eller risk det är att en händelse inträffar.

Något som inte kan hända har sannolikheten 0. Något som helt säkert kommer att hända har sannolikheten 1. Allt mellan 0 och 1 är möjligt.

Sannolikhet kan skrivas som ett tal i bråkform eller ett tal i procentform.



Sannolikheten att få en sju på tärningen är 0. Det är omöjligt.

Sannolikheten att få en trea på tärningen är  $\frac{1}{6}$ . Det är möjligt.

Sannolikheten att få något av talen 1, 2, 3, 4, 5 eller 6 är 1. Det är säkert.

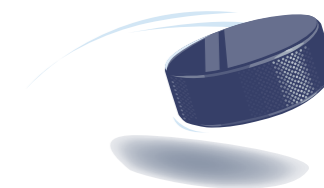


Är det omöjligt, möjligt eller säkert att händelsen kommer inträffa?

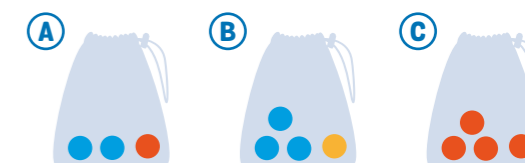
- 52** a) Det snöar i november.      b) Du tar upp ett dillchips ur en påse med dillchips.  
 c) En morfar fyller 10 år.

- 53** a) Du blir blöt när du badar.      b) Du slår en tvåa med en vanlig tärning.  
 c) Du hoppar 10 m i längdhopp.

- 54** a) Peteris spelar ishockey och brukar sätta 80 % av sina skott. Hur stor är sannolikheten att han missar ett skott?  
 b) Olga brukar sätta 60 % av sina skott. Hur stor är sannolikheten att hon missar?



- 55** Ur vilken påse är det  
 a) möjligt att ta upp en gul kula  
 b) säkert att man tar upp en röd kula  
 c) omöjligt att ta upp en röd kula

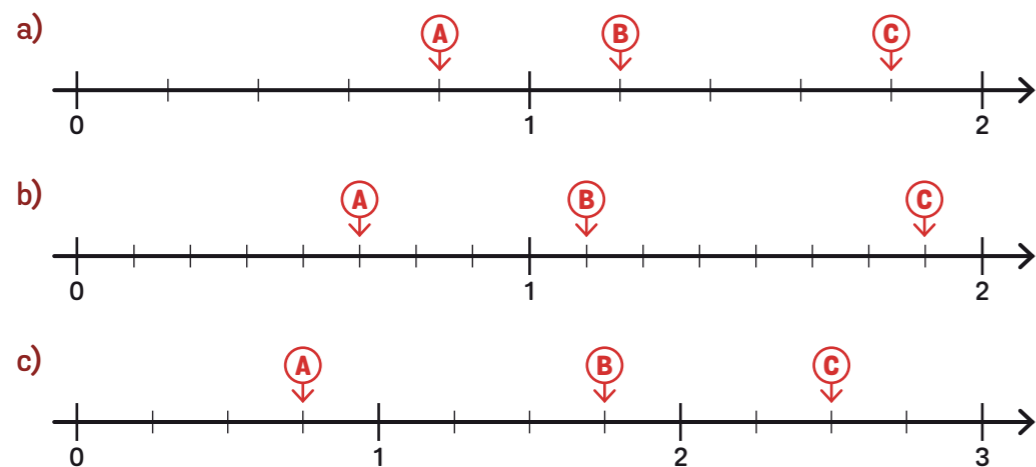


- 56** Du tar upp en kula ur påsen. Skriv en händelse som är  
 a) möjlig      b) säker      c) omöjlig



## Mer om tal i bråkform

1 Vilka tal är markerade på tallinjen? Svara i bråkform.



2 a) Rita en tallinje. Avståndet mellan 0 och 1 ska vara 10 cm. Markera talen i rutan på tallinjen med pilar.

$\frac{1}{5}$   $\frac{4}{5}$   $\frac{1}{10}$   $\frac{9}{10}$

b) Rita en tallinje. Avståndet mellan 0 och 1 ska vara 12 cm. Markera talen i rutan på tallinjen med pilar.

$\frac{3}{4}$   $\frac{5}{6}$   $\frac{2}{3}$   $\frac{4}{8}$

3 Storleksordna talen. Börja med det minsta.

$\frac{7}{8}$   $\frac{4}{5}$   $\frac{5}{6}$   $\frac{7}{14}$   $\frac{3}{4}$   $\frac{4}{9}$

4 Förklara varför

a)  $\frac{4}{9}$  är mindre än  $\frac{1}{2}$

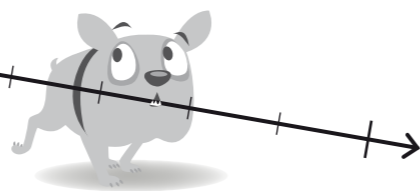
b)  $\frac{5}{6}$  är mindre än  $\frac{7}{8}$

5 Rita en tallinje. Avståndet mellan 0 och 2 ska vara 12 cm. Markera talen i rutan på tallinjen med en pil.

$\frac{1}{3}$   $\frac{4}{3}$   $1\frac{2}{3}$   $\frac{1}{6}$   $\frac{7}{6}$   $1\frac{5}{6}$

6 Rita en tallinje. Avståndet mellan 0 och 2 ska vara 20 cm. Markera talen i rutan på tallinjen med en pil.

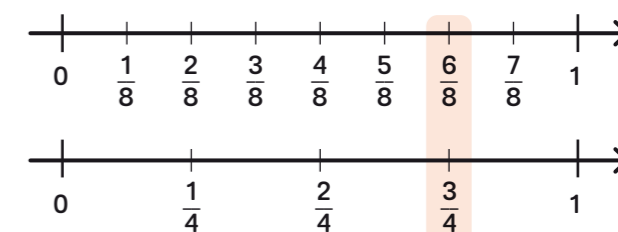
$\frac{3}{5}$   $\frac{7}{5}$   $1\frac{4}{5}$   $\frac{8}{10}$   $\frac{15}{10}$   $1\frac{7}{10}$



## Mer om en andel – olika bråk

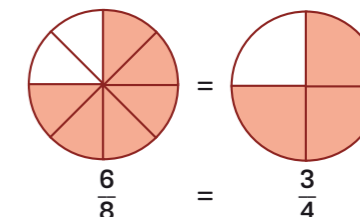
När man **förkortar** ett bråk dividerar man både täljare och nämnare med samma tal.

Bråket  $\frac{6}{8}$  har samma värde som  $\frac{3}{4}$



$$\frac{6}{8} = \frac{6/2}{8/2} = \frac{3}{4}$$

Förkorta med 2 till fjärdedelar.



7 Förkorta bråket med 2.

a)  $\frac{4}{6}$     b)  $\frac{2}{8}$     c)  $\frac{4}{10}$     d)  $\frac{8}{12}$     e)  $\frac{20}{14}$

8 Förkorta bråket med 3.

a)  $\frac{6}{9}$     b)  $\frac{3}{12}$     c)  $\frac{9}{12}$     d)  $\frac{6}{15}$     e)  $\frac{21}{18}$

9 Förkorta bråket med 4.

a)  $\frac{4}{8}$     b)  $\frac{4}{12}$     c)  $\frac{8}{12}$     d)  $\frac{12}{20}$     e)  $\frac{32}{24}$

10 Vilka bråk kan förkortas till  $\frac{3}{7}$ ?

$\frac{9}{21}$   $\frac{12}{20}$   $\frac{6}{14}$   $\frac{24}{56}$

11 Förkorta bråket så att nämnaren blir 4.

a)  $\frac{6}{8}$     b)  $\frac{9}{12}$     c)  $\frac{15}{20}$     d)  $\frac{18}{24}$

12 Förkorta bråket så att nämnaren blir 3.

a)  $\frac{10}{15}$     b)  $\frac{12}{18}$     c)  $\frac{14}{21}$     d)  $\frac{16}{24}$

13 Förkorta bråket så långt som möjligt.

a)  $\frac{7}{14}$     b)  $\frac{6}{18}$     c)  $\frac{8}{20}$     d)  $\frac{10}{24}$

Att förkorta så långt som möjligt betyder att nämnaren ska vara så liten som möjligt.





## Mer om att addera och subtrahera bråk

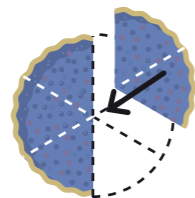
Vi beräknar  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$



Här behöver du förlänga båda bråken för att de ska få samma nämnare.

$$\frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 3} + \frac{1 \cdot 2}{3 \cdot 2} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$$

Förläng till sjättedelar.



Beräkna. Förläng först så att båda bråken har nämnaren 12.

14 a)  $\frac{1}{4} + \frac{2}{3}$       b)  $\frac{3}{4} + \frac{1}{3}$       c)  $\frac{1}{3} - \frac{1}{4}$       d)  $\frac{3}{4} - \frac{2}{3}$

15 a)  $\frac{1}{4} + \frac{1}{6}$       b)  $\frac{1}{4} + \frac{5}{6}$       c)  $\frac{3}{4} - \frac{2}{6}$       d)  $\frac{5}{6} - \frac{3}{4}$

16 Olga blandar  $\frac{3}{4}$  liter saft med  $\frac{2}{3}$  liter läsk. Hur många liter blir det?

17 Beräkna. Förläng först så att båda bråken har nämnaren 20.

a)  $\frac{1}{4} + \frac{1}{5}$       b)  $\frac{3}{4} + \frac{2}{5}$       c)  $\frac{3}{4} - \frac{3}{5}$       d)  $\frac{4}{5} - \frac{1}{4}$

Beräkna. Förläng först båda bråken så att de har samma nämnare.

18 a)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{5}$       b)  $\frac{1}{2} + \frac{3}{5}$       c)  $\frac{4}{5} - \frac{1}{3}$       d)  $\frac{2}{3} - \frac{3}{5}$

19 Marija blandar färg. Hon tar  $\frac{1}{2}$  liter gul,  $\frac{1}{4}$  liter grön och  $\frac{1}{3}$  liter röd färg. Hur mycket färg blir det sammanlagt?

20 Viktor tar  $\frac{1}{2}$  liter gul,  $\frac{2}{5}$  liter grön och  $\frac{1}{4}$  liter röd färg. Hur mycket färg blir det sammanlagt?



21 Skriv i blandad form.

a)  $\frac{3}{2}$       b)  $\frac{7}{4}$       c)  $\frac{6}{5}$       d)  $\frac{8}{5}$       e)  $\frac{7}{6}$   
 f)  $\frac{10}{6}$       g)  $\frac{9}{8}$       h)  $\frac{7}{3}$       i)  $\frac{10}{4}$       j)  $\frac{13}{5}$

Beräkna. Förläng först så att båda bråken har samma nämnare. Svara i blandad form.

22 a)  $\frac{1}{2} + \frac{3}{4}$       b)  $\frac{2}{3} + \frac{3}{4}$       c)  $\frac{2}{3} + \frac{5}{6}$       d)  $\frac{3}{4} + \frac{5}{6}$

23 a)  $\frac{1}{2} + \frac{5}{8}$       b)  $\frac{5}{8} + \frac{2}{3}$       c)  $\frac{5}{8} + \frac{5}{6}$       d)  $\frac{5}{9} + \frac{1}{2}$

24 Viktor blandar  $\frac{1}{3}$  liter juice med  $\frac{3}{4}$  liter saft och  $\frac{5}{6}$  liter läsk. Hur många liter blir det? Svara i blandad form.

25 Alvar, Onni och Elsa har alla skottat en del av en parkeringsplats. Alvar har skottat  $\frac{1}{3}$ , Onni  $\frac{1}{4}$  och Elsa  $\frac{1}{6}$ . Hur stor andel av parkeringen är kvar att skotta?



26 Marija har 2 liter läsk i en flaska. Hon häller upp  $\frac{1}{4}$  liter i ett glas och  $\frac{1}{3}$  liter i ett annat glas. Hur mycket läsk finns kvar i flaskan?

Beräkna. Svara i blandad form och med så liten nämnare som möjligt.

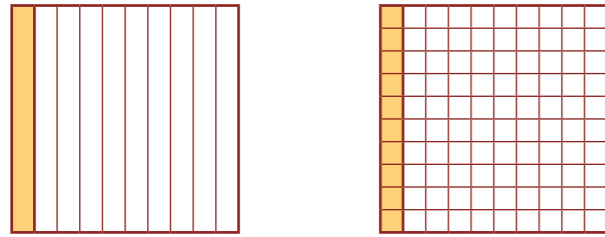
27 a)  $\frac{3}{4} + \frac{3}{4}$       b)  $\frac{5}{6} + \frac{5}{6}$       c)  $\frac{5}{6} + \frac{7}{6}$       d)  $\frac{7}{8} + \frac{7}{8}$

28 a)  $\frac{2}{3} + \frac{5}{6}$       b)  $\frac{2}{3} + \frac{3}{4}$       c)  $\frac{2}{3} + \frac{6}{8}$       d)  $\frac{3}{5} + \frac{5}{6}$

29 Alvin, Olle och Greta försöker dela på 240 kr så att Alvin får  $\frac{1}{2}$ , Olle  $\frac{1}{3}$  och Greta  $\frac{1}{4}$  av pengarna. De lyckas inte. Förklara varför det inte går.

## Mer om procent

Hur många procent av kvadraterna är gula?



Förläng till hundradelar eftersom procent betyder hundradelar.

$$\frac{1}{10} = \frac{1 \cdot 10}{10 \cdot 10} = \frac{10}{100} = 10\%$$

**30** Skriv i procentform.

- a)  $\frac{2}{10}$     b)  $\frac{3}{10}$     c)  $\frac{4}{10}$     d)  $\frac{5}{10}$     e)  $\frac{6}{10}$     f)  $\frac{9}{10}$

Beräkna

**31** a)  $\frac{1}{10}$  av 50 kr    b)  $\frac{3}{10}$  av 50 kr    c) 10 % av 50 kr    d) 30 % av 50 kr

**32** a)  $\frac{2}{10}$  av 30 kr    b)  $\frac{4}{10}$  av 30 kr    c) 20 % av 30 kr    d) 40 % av 30 kr

**33** Toivo köper en påse med blandade nötter. Påsen innehåller 50 % jordnötter, 25 % hasselnötter och 20 % cashewnötter. Resten är valnötter. Nötterna väger sammanlagt 400 g. Hur många gram är det av varje sort?

Beräkna.

**34** a)  $\frac{6}{10}$  av 40 kr    b)  $\frac{8}{10}$  av 40 kr    c) 60 % av 40 kr    d) 80 % av 40 kr

**35** a)  $\frac{7}{10}$  av 80 kr    b)  $\frac{9}{10}$  av 80 kr    c) 70 % av 80 kr    d) 90 % av 80 kr

**36** Aino köper en påse med torkad frukt. Det är 30 % ananas, 25 % papaya och 20 % äpple. Resten är kokos. Tillsammans väger frukterna 200 g. Hur många gram är det av varje sort?

**37** En påse müsli innehåller 40 % havregryn, 10 % rågflingor, 20 % russin och 25 % torkat äpple. Resten är kokos. Kokosen väger 25 g. Hur mycket väger de olika ingredienserna?

## Mer om sannolikhet

Hur stor är chansen att vinna på lotteriet? Svara i procentform.

**12 vinster 50 lotter**

$$\frac{12}{50} = \frac{12 \cdot 2}{50 \cdot 2} = \frac{24}{100} = 24\%$$

Förläng med 2 till hundradelar.

Svar: Chansen att vinna är 24 %.

**30 vinster 200 lotter**

$$\frac{30}{200} = \frac{30/2}{200/2} = \frac{15}{100} = 15\%$$

Förkorta med 2 till hundradelar.

Svar: Chansen att vinna är 15 %.

Hur stor är chansen att vinna på lotteriet? Svara i procentform.

**38** a) **8 vinster 50 lotter**    b) **7 vinster 20 lotter**    c) **2 vinster 10 lotter**

**39** a) **18 vinster 300 lotter**    b) **24 vinster 400 lotter**    c) **120 vinster 600 lotter**

**40** Vem har rätt? Förklara ditt svar.

Det är störst chans att vinna i Nallelotteriet eftersom det är flest vinster där.



Viktor



Nallelotteriet  
200 lotter  
12 vinster



Choklad-  
lotteriet  
50 lotter  
8 vinster

Det är störst chans att vinna i Chokladlotteriet eftersom andelen vinster är störst där.



Chan

**41** Med vilken tärning är sannolikheten störst att få en tvåa? Förklara ditt svar.



A



B



C

Svara i bråkform.



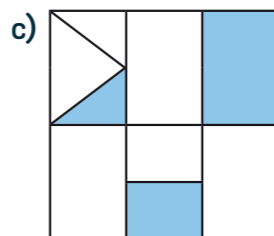
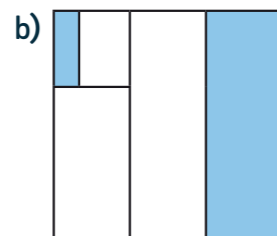
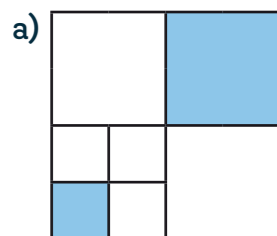
**42** Aino kastar en 6-sidig tärning.

Hur stor är sannolikheten att hon slår

- a) en femma    b) en sexa eller tvåa    c) ett jämnt tal  
d) ett tal större än fyra    e) inte en sexa    f) inte en trea eller fyra

# Svarta sidorna

1 Hur stor andel av kvadraten är blå? Svara i bråkform.



2 Du har en pappersremsa som är  $\frac{2}{3}$  m. Du ska klippa av den så att remsan blir  $\frac{1}{2}$  m. Hur kan du göra för att ta reda på var du ska klippa utan att mäta?

3 Peteris och Helmi har likadana vattenflaskor. Peteris är fylld till  $\frac{2}{3}$  med vatten. Helmis är fylld till hälften. Peteris häller över vatten i Helmis flaska så att den blir full. Hur stor andel av Peteris flaska är nu fylld med vatten?

4 Vilket tal ligger mitt emellan

- a)  $\frac{1}{6}$  och  $\frac{1}{2}$       b)  $\frac{1}{3}$  och  $\frac{1}{2}$       c)  $\frac{1}{4}$  och  $\frac{1}{3}$

5 Vilket bråk ska

- a) adderas till  $\frac{5}{8}$  för att summan ska bli  $\frac{13}{16}$   
 b) subtraheras från  $\frac{5}{12}$  för att differensen ska bli  $\frac{1}{4}$

6 En affär ökar priset på ett par jeans med 50 %. Jeansen blir för dyra och då sänker affären priset med 50 %. Jämför det nya priset med det som var före höjningen. Vad är sant?

**Jeansen kostar lika mycket.    Jeansen kostar mer.**  
**Jeansen kostar mindre.**

7 Det går 567 elever på en låg- och mellanstadieskola. Både på låg- och mellanstadiet spelar fem av nio elever något instrument. Mellanstadiet har 45 fler elever än lågstadiet. Hur många fler elever på mellanstadiet är det som spelar något instrument än de som inte gör det?



sexontal



åttatal



fyrtalet



tvåtal



ental

Sixten ska skriva olika tal i det binära talsystemet. Då använder man bara siffrorna 0 och 1. Han visar talsystemet med hjälp av bollar i hinkar i olika färger.

Sixten kan välja olika hinkar för att få ett antal bollar. Det finns bara en hink av varje färg och man kan inte flytta bollar mellan hinkarna. Vill han hämta tre bollar tar han en blå och en röd hink,  $1 \cdot 2 + 1 \cdot 1 = 3$  bollar.

8 Titta på hinkarna ovanför. Vilka hinkar behöver Sixten hämta för att få

- a) 5 bollar      b) 6 bollar      c) 7 bollar      d) 8 bollar  
 e) 9 bollar      f) 10 bollar      g) 11 bollar      h) 20 bollar

Ett tal i det binära talsystemet är **1101**. För att skriva det i vårt talsystem tänker vi oss att vi tar bollar från en gul, en grön och en röd hink.

Vi har då  $1 \cdot 8 + 1 \cdot 4 + 0 \cdot 2 + 1 \cdot 1 = 8 + 4 + 1 = 13$  bollar.

9 Talen är skrivna i det binära talsystemet. Skriv talen i vårt talsystem.

- a)  $1001_{\text{två}}$       b)  $1010_{\text{två}}$       c)  $1011_{\text{två}}$   
 d)  $1110_{\text{två}}$       e)  $1111_{\text{två}}$       f)  $10000_{\text{två}}$   
 g)  $10010_{\text{två}}$       h)  $10101_{\text{två}}$       i)  $11111_{\text{två}}$



10 Här är talen skrivna med en svart penna. Siffran längst till höger är entalen. Skriv talen i vårt talsystem.

- a)  $110_{\text{två}}$       b)  $1101_{\text{två}}$       c)  $10011_{\text{två}}$   
 d)  $11001_{\text{två}}$       e)  $11011_{\text{två}}$       f)  $11101_{\text{två}}$

11 Skriv antalet bollar med det binära talsystemet.

