

Vem eller vilka har rätt?



Anna

Nu är det halva priset på skorna.

Skorna kostar lite mer än hälften av det ordinarie priset.



Benjamin



Rea 30 %

Nu 20 % på reapriset



Clara

Skorna kostar lite mindre än hälften av det ordinarie priset.

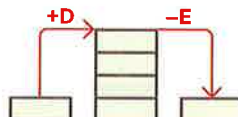
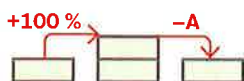
Det går inte att veta om ni andra har rätt eller fel. Vi vet ju inte priset på skorna.



Dilan

Höjning och sänkning

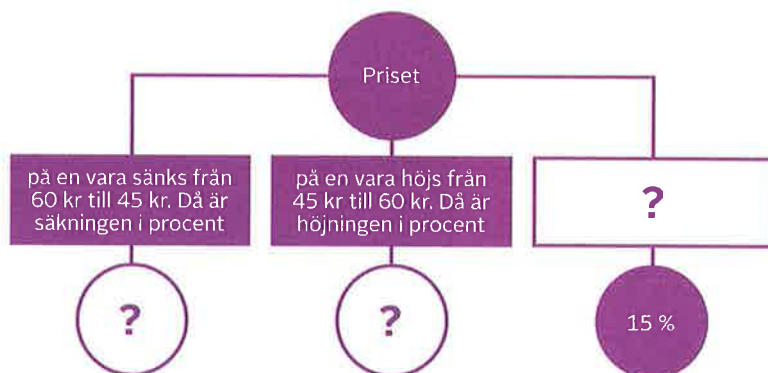
1 Vad ska stå istället för bokstäverna?



2 Ett pris ökar med 400 %. Visa med en bild hur du kan beräkna hur många procent priset ska sänkas för att komma tillbaka till priset före sänkningen.

Begreppskarta

Rita av begreppskartan och fyll i det som saknas.



Arbeta tillsammans

Diskutera och lös uppgifterna tillsammans med en kompis eller i en grupp.

- Vilket påstående är rätt?
 - B är 20 % dyrare än A *eller* B är 25 % dyrare än A.
 - A är 20 % billigare än B *eller* A är 25 % billigare än B.
- Varför blir det inte samma procenttal i uppgift a) som i uppgift b)?
- A höjer priset på hörlurarna med 50 %. Då lyckas de inte sälja några. Med hur många procent måste de sänka priset för att det ska bli 200 kr igen?
- 10 % av eleverna i åk 8 gillar rapmusik. 20 % av eleverna i åk 9 gillar rapmusik. Vilka påståenden är sanna och vilka är falska. Motivera svaren.
 - Var tionde elev i åk 8 gillar rapmusik.
 - 30 % av eleverna i åk 8 och 9 gillar rapmusik.
 - Det är dubbelt så många elever i åk 9 som i åk 8 som gillar rapmusik.
 - I varje skolklass i åk 9 är det ungefär 6 elever som gillar rapmusik.



Sant eller falskt?

- 3 % skrivs 0,3 i decimalform.
- 1,45 skrivs 145 % i procentform.
- En sänkning av priset med 100 % gör att varan blir gratis.
- Om priset ökar från 10 kr till 15 kr, så har det ökat med 5 %.
- Om ett pris sänks från 50 kr till 40 kr, så har det sänkts med 20 %.
- Om ett pris sänks med 35 %, så ska jag multiplicera med 0,35 för att få det nya priset.
- Om ett pris ökar med 7 %, så ska jag multiplicera med 1,07 för att få det nya priset.
- Om förändringsfaktorn är 0,79, så har något minskat med 21 %.
- Om förändringsfaktorn är 2,5, så har något ökat med 250 %.
- Om ett par jeans kostar 800 kr i affär A och 600 kr i affär B, så är de 25 % billigare i affär B jämfört med affär A.

Problemlösning

Andrea är på en festival. Hon köper 8 t-shirts som det är 30 % rea på och tre planscher som kostar 125 kr styck. Hon köper en kasse att ha grejerna i för 25 kr. Hon betalar 1 800 kr för allt. Vad var priset på en t-shirt före rean?

1 Skriv i decimalform.

- a) 6 % b) 20 % c) 1,5 % d) 179 %

2 Hur många procent är

- a) 18 av 50 b) 12 av 25 c) 28 av 200 d) 17 av 45

3 Hur många procent rabatt är det på

- a) hjälmen b) cykeln



4 Med hur många procent har priset ökat om det har ökat från

- a) 150 kr till 300 kr b) 40 kr till 100 kr

5 Beräkna

- a) 3 % av 700 kr b) 12 % av 6 000 kr c) 38 % av 650 kr

6 Vad ska det stå istället för x ?

- a) Priset höjs med 5 %. b) Priset sänks med 8 %.

$$x \cdot 120 \text{ kr} = \text{nytt pris}$$

$$x \cdot 120 \text{ kr} = \text{nytt pris}$$

7 Hur många procent

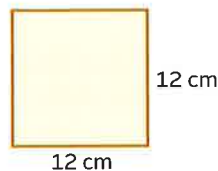
- a) dyrare är läppstiftet jämfört med mascaran
b) billigare är mascaran jämfört med läppstiftet



⇒⇌ Resonemang och kommunikation

8 Hur många procent ändras arean på kvadraten om sidlängden

- a) ökar med 50 % b) minskar med 50 %



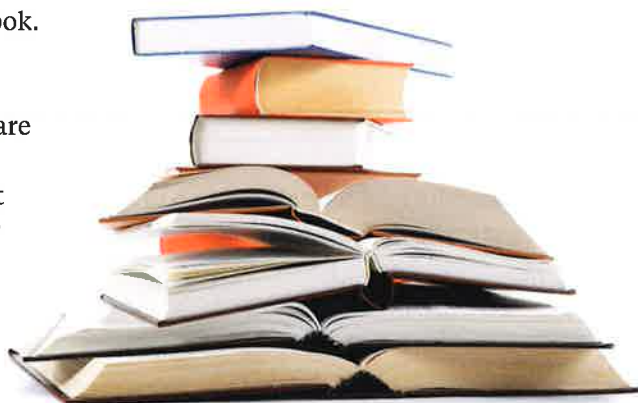
9 Peder löser uppgift 8 a) så här:

$1,5 \cdot 1,5 \cdot \text{kvadratens sidlängd}$.

Tänker han rätt? Motivera.

?! Problemlösning

10 Vera köper 4 exemplar av sin favoritbok. En bok är till sig själv och de övriga som present till sina vänner. Böckerna är på rea och är 25 % billigare än det ordinarie priset. Hon får presentböckerna inslagna och för det betalar hon 5 kr per bok. Hon betalar totalt 741 kr. Vad var det ordinarie priset för en bok?



☆ Bedömningsuppgift

Rea eller inte?

Två butiker säljer likadana tröjor för 200 kronor styck. Priset för tröjorna ändras olika i butikerna.

Butik 1: Priset höjs först med 5 % och sänks sedan med 10 %.

Butik 2: Priset sänks först med 10 % och höjs sedan med 5 %.

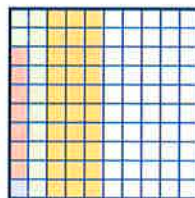
- A Hur mycket får du betala för varan i butik 1 och i butik 2 efter prisändringarna?
- B Hur många procent har priset på varan förändrats i butik 1 och butik 2?
- C Vad kan du dra för slutsats av dina beräkningar i A och B? Motivera. Använd begreppet förändringsfaktor i din förklaring.

Procent

Figuren är delad i hundra lika stora delar. Av de hundra rutorna är 1 ruta blå, 7 rutor röda, 12 rutor gröna och 30 rutor gula.

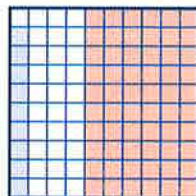
De olika färgernas andel av hela figuren kan skrivas på olika sätt.

	Bråkform	Decimalform	Procentform
Blå	$\frac{1}{100}$	0,01	1 %
Röd	$\frac{7}{100}$	0,07	7 %
Grön	$\frac{12}{100}$	0,12	12 %
Gul	$\frac{30}{100}$	0,30	30 %



- 1 Svara i bråkform, decimalform och procentform.
Hur stor andel av figuren är

a) blå b) vit c) röd



- 2 Vad ska stå i stället för bokstäverna?

Bråkform	Decimalform	Procentform
A	B	100 %
$\frac{1}{2}$	C	D
E	0,25	F
$\frac{1}{5}$	G	H
I	0,1	J
K	L	5 %

Skriv i procentform.

- 3 a) 0,08 b) 0,12 c) 0,49 d) 0,5

- 4 a) 0,09 b) 0,9 c) 1,05 d) 1,5

Skriv i decimalform.

- 5 a) 7 % b) 14 % c) 38 % d) 60 %

- 6 a) 106 % b) 100 % c) 112 % d) 140 %

Ibland
är det mer
än 100 %.
 $1,02 = 102 \%$



Beräkna andelen i procent

B

När man vill ange andelen $\frac{12}{50}$ i procentform, så kan man först skriva om bråket till hundraelar. Om den metoden inte fungerar, kan man i stället beräkna andelen i decimalform med hjälp av en räknare.

Exempel

a) Hur många procent är 12 kr av 50 kr?

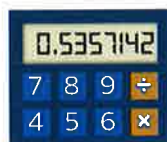
$$\text{Andelen} = \frac{\text{delen}}{\text{det hela}} = \frac{12 \text{ kr}}{50 \text{ kr}} = \frac{12 \cdot 2}{50 \cdot 2} = \frac{24}{100} = 24 \%$$

Förläng bråket till hundraelar.

b) Hur många procent är 15 kg av 28 kg?

$$\text{Andelen} = \frac{\text{delen}}{\text{det hela}} = \frac{15 \text{ kg}}{28 \text{ kg}} \approx 0,54 = 54 \%$$

Beräkna och avrunda till 2 decimaler.



Förläng eller förkorta till hundraelar och skriv andelen i procentform.

7 a) 20 kr av 50 kr

b) 45 kr av 50 kr

c) 20 kr av 25 kr

8 a) 3 kr av 10 kr

b) 9 kr av 10 kr

c) 3 kr av 20 kr

9 a) 8 kr av 200 kr

b) 12 kr av 200 kr

c) 12 kr av 300 kr

Använd en räknare och skriv andelen i hela procent.

10 a) 5 kr av 18 kr

b) 5 kr av 42 kr

c) 5 kr av 89 kr

11 a) 8 kr av 19 kr

b) 9 kr av 45 kr

c) 24 kr av 80 kr

12 Hur många procent av innehållet är

a) fett

b) protein

c) kolhydrater

13 På en skola arbetar 15 män och 25 kvinnor.

a) Hur många arbetar på skolan?

b) Hur stor är andelen kvinnor? Svara i procentform.



14 Karin och Anders köper en kajak tillsammans. Karin betalar 3 000 kr och Anders betalar 8 000 kr.

a) Vad kostar kajaken?

b) Hur många procent av priset betalar Anders?

ARBETSBLAD
5:2

Beräkna förändringen i procent

→ Exempel

Hur många procent lägre har priset på skidorna blivit?

Pris från början: 2 000 kr

Nytt pris: 1 200 kr

Sänkning: $2\,000\text{ kr} - 1\,200\text{ kr} = 800\text{ kr}$

Sänkning i procent: $\frac{800\text{ kr}}{2\,000\text{ kr}} = 0,4 = 40\%$

Svar: Priset har sänkts med 40 %.



Hur många procent har priset sänkts med om det sänks från

- 15 a) 800 kr till 600 kr b) 1 500 kr till 1 200 kr c) 450 kr till 300 kr
- 16 a) 100 kr till 85 kr b) 50 kr till 37 kr c) 120 kr till 95 kr
- 17 Förra året sprang Lina en mil på tiden 59 minuter. I år har hon sprungit en mil på 54 minuter. Hur många procent fortare springer hon nu?

→ Exempel

Priset på en kebabrulle har ökat från 60 kr till 72 kr.

Med hur många procent har priset ökat?

Ökning: $72 - 60\text{ kr} = 12\text{ kr}$

Ökningen i procent: $\frac{12\text{ kr}}{60\text{ kr}} = 0,2 = 20\%$

Svar: Priset har ökat med 20 %.

Jag räknar först ut prisskillnaden, sedan dividerar jag den med priset från början.



- 18 Hur stor är ökningen i procent om priset höjs från
- a) 10 kr till 14 kr b) 18 kr till 24 kr c) 50 kr till 95 kr
- 19 Willes livs sålde 120 burkar av den nya läsken Goldie i april. I maj sålde de 280 burkar. Med hur många procent ökade försäljningen?
- 20 Jonas och Rikard tränar bänkpress. Jonas har ökat från 30 kg till 45 kg. Rikard har ökat från 80 kg till 100 kg.
- a) Vem har ökat mest i antal kg? Visa med beräkningar.
- b) Vem har ökat mest i procent? Visa med beräkningar.



Beräkna delen

B

Exempel

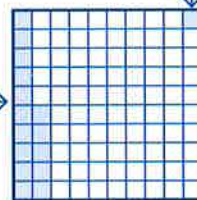
Det är 15 % rabatt på hörlurarna.
Beräkna rabatten i kronor.



600 kr
15 % rabatt

$$1 \% \text{ är } \frac{600 \text{ kr}}{100} = 6 \text{ kr}$$

$$15 \% \text{ är } 15 \cdot 6 \text{ kr} = 90 \text{ kr}$$



Metod 1

$$1 \% \text{ är } \frac{600 \text{ kr}}{100} = 6 \text{ kr}$$

$$15 \% \text{ av } 600 \text{ kr} = 15 \cdot 6 \text{ kr} = 90 \text{ kr}$$

Svar: Rabatten på hörlurarna är 90 kr.

Metod 2

$$15 \% \text{ av } 600 \text{ kr} = \frac{15}{100} \cdot 600 \text{ kr} = 0,15 \cdot 600 \text{ kr} = 90 \text{ kr}$$

21 Beräkna rabatten i kronor.

15 % rabatt på all elektronik

a)



300 kr

b)



950 kr

c)



500 kr

22 Om det är 15 % rabatt så betalar man $100 \% - 15 \% = 85 \%$ av det ordinarie priset. Hur många procent av det ordinarie priset betalar man om det är

a) 20 % rabatt

b) 25 % rabatt

c) 5 % rabatt

23 a) Hur många procent av det ordinarie priset ska man betala?

b) Beräkna det nya priset.

Förr
400 kr



40 % rabatt

24 Beräkna. Skriv först om procentformen till decimalform.

a) 5 % av 800 kr

b) 12 % av 800 kr

c) 28 % av 450 kr

25 En mobiltelefon kostar 950 kr. Den säljs med 12 % rabatt.
Beräkna det nya priset.

ARBETSBLAD
5:4

26 Förklara varför alla uttrycken visar det nya priset på mobilen i uppgift 25.

(A)

$950 \text{ kr} - 12 \cdot 9,50 \text{ kr}$

(B)

$88 \cdot 9,50 \text{ kr}$

(C)

$950 \text{ kr} - 0,12 \cdot 950 \text{ kr}$

(D)

$0,88 \cdot 950 \text{ kr}$

Förändringsfaktor

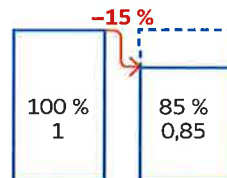
En ridklubb har 400 medlemmar. Antalet minskar med 15 %.

Det nya antalet är $100 \% - 15 \% = 85 \%$ av antalet från början.

$$85 \% \text{ av } 400 = 0,85 \cdot 400 = 340$$

$$0,85 = 1 - 0,15$$

Talet 0,85 kallas **förändringsfaktor**.



- 27** Vilket av uttrycken visar att antalet medlemmar i ridklubben har minskat med 8 %?

(A) $0,08 \cdot 400$ medlemmar (B) $0,92 \cdot 400$ medlemmar (C) $8 \cdot 400$ medlemmar

Med hur många procent har antalet minskat om det nya antalet kan beräknas med uttrycket

- 28** a) $0,95 \cdot 400$ b) $0,92 \cdot 400$ c) $0,80 \cdot 400$

- 29** a) $0,49 \cdot 400$ b) $0,5 \cdot 400$ c) $0,7 \cdot 400$

- 30** Välj i rutan. Vilken är förändringsfaktorn om något minskar med

a) 3 % b) 9 % c) 14 % d) 48 %

0,52 0,86 0,97 0,91

- 31** Vilken är förändringsfaktorn om något minskar med

a) 5 % b) 8 % c) 40 % d) 49 %

- 32** Använd förändringsfaktor och beräkna det nya priset på

- a) hjälmen
b) stövlarna
c) sadeln



- 33** Maria och Julia ska köpa en bil tillsammans. Bilen kostar 68 000 kr. De får 12 % rabatt på bilen. Vad kostar den då?

En fotbollsklubb har 300 medlemmar. Antalet ökar med 15 %.

Det nya antalet är då $100 \% + 15 \% = 115 \%$ av antalet från början.

115% av 300 = $1,15 \cdot 300 = 345$

$$1,15 = 1 + 0,15$$

Talet 1,15 kallas **förändringsfaktor**.



B

34 Vilket av uttrycken visar att antalet medlemmar ökar med 8 %?

- (A) $1,8 \cdot 300$ medlemmar (B) $0,92 \cdot 300$ medlemmar (C) $1,08 \cdot 300$ medlemmar

35 Kims månadskort på bussen kostar 800 kr. Priset ska höjas. Med hur många procent ökar priset om det nya priset beräknas med uttrycket

- a) $1,05 \cdot 800$ kr b) $1,25 \cdot 800$ kr c) $1,2 \cdot 800$ kr d) $2 \cdot 800$ kr

36 Välj ur rutan vilket tal som är förändringsfaktor om något ökar med

- a) 4 % b) 104 % c) 40 % d) 140 %

1,4 2,4 1,04 2,04

37 Vilket tal är förändringsfaktor om något ökar med

- a) 13 % b) 9 % c) 30 % d) 150 %

38 Använd förändringsfaktor och beräkna det nya priset på

- a) biobiljetten
b) gymkortet
c) simkortet



39 De här uttrycken visar att priset har både minskat och ökat. Hur många procent är den totala förändringen?

- a) $0,95 \cdot 1,08 \cdot 249$ kr
b) $0,6 \cdot 1,2 \cdot 249$ kr
c) $0,81 \cdot 1,25 \cdot 249$ kr

0,8 · 1,5 betyder att priset först minskat med 20 % och sedan ökat med 50 %. Eftersom $0,8 \cdot 1,5 = 1,2$ är den totala ökningen 20 %.

40 Carl säljer t-shirts. Han höjer priserna med 50 %. Då säljer han inte några tröjor. Carl sänker då priset med 50 %. Beräkna den totala förändringen i procent.

Jämför med förändringsfaktor

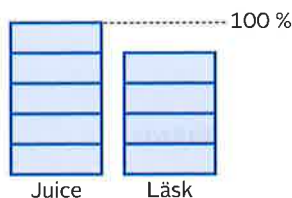
Exempel

- a) Hur många procent billigare är läsk jämfört med juicen?

$$\frac{\text{pris på läsk}}{\text{pris på juice}} = \frac{8 \text{ kr}}{10 \text{ kr}} = 0,8$$

$$1 - 0,8 = 0,2 = 20 \%$$

Svar: Läsken är 20 % billigare än juicen.

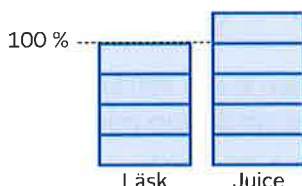


- b) Hur många procent dyrare är juicen jämfört med läsken?

$$\frac{\text{pris på juice}}{\text{pris på läsk}} = \frac{10 \text{ kr}}{8 \text{ kr}} = 1,25$$

$$1,25 - 1 = 0,25 = 25 \%$$

Svar: Juicen är 25 % dyrare än läsken.



Dividera med det du jämför med.



- 41 a) Hur många procent billigare är äpplena jämfört med bananerna?

- b) Hur många procent dyrare är bananerna jämfört med äpplena?



- 42 a) Hur många procent längre är Filip jämfört med Martin?

- b) Hur många procent kortare är Martin jämfört med Filip?

- 43 a) Hur många procent tyngre är Martin jämfört med Filip?

- b) Hur många procent lättare är Filip jämfört med Martin?



Clara har 2 päron, 4 äpplen och 6 apelsiner.

- 44 Hur många procent fler

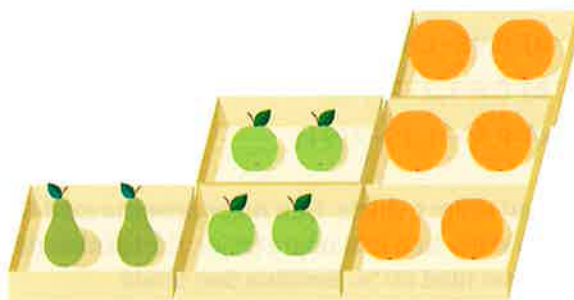
- a) äpplen än päron har hon?

- b) apelsiner än päron har hon?

- 45 Hur många procent färre

- a) päron än äpplen har hon?

- b) päron än apelsiner har hon?



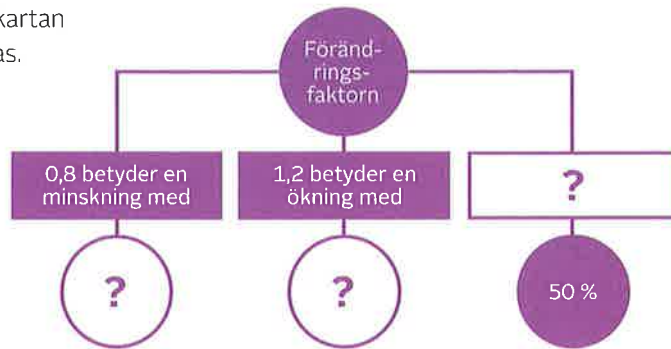
- 46 Hur många procent är antalet

- a) apelsiner av alla frukterna?

- b) päron av alla frukterna?

ABC Begrepp

Rita av och gör klart begreppskartan genom att fylla i det som saknas.



⇒ Resonemang och kommunikation

A Vem har rätt?

Medlemsantalet har ökat med 150 %



B Varför kan något öka med mer än 100 %?
Varför kan något inte minska med 100 %?

?! Problemlösning

André är på en festival. Han köper 3 t-shirts som det är 50 % rea på och två planscher som kostar 100 kr styck. Han köper en kasse att ha grejerna i för 20 kr. Han betalar 670 kr för allt. Vad var priset på en t-shirt före rean?

Mer om att beräkna andelen

När andelen är skriven i bråkform och ska skrivas i procentform, så kan man först skriva andelen i hundraledar. Ibland går det inte och då får man utföra divisionen och skriva andelen i decimalform.

→ Exempel

Skriv $\frac{9}{60}$ i procentform.

$$\frac{9}{60} = \frac{9/3}{60/3} = \frac{3}{20} = \frac{3 \cdot 5}{20 \cdot 5} = \frac{15}{100} = 0,15 = 15 \%$$

Förkorta med 3

Förläng med 5

Ibland behöver man både förkorta och förlänga andelen för att kunna skriva den i hundraledar.



Skriv i procentform. Börja med att skriva andelen i hundraledar.

Du måste både förkorta och förlänga.

1 a) $\frac{18}{60}$ b) $\frac{15}{60}$ c) $\frac{14}{40}$ d) $\frac{9}{30}$ e) $\frac{18}{24}$

2 a) $\frac{24}{80}$ b) $\frac{27}{90}$ c) $\frac{49}{70}$ d) $\frac{9}{75}$ e) $\frac{48}{75}$

3 a) $\frac{90}{120}$ b) $\frac{45}{250}$ c) $\frac{60}{240}$ d) $\frac{42}{350}$ e) $\frac{36}{120}$

4 På en arbetsplats arbetar 720 kvinnor och 240 män.
Hur många procent är män?

5 Första året Noemi sprang Göteborgsvarvet gjorde hon det på tiden 1h 45 min. Andra året sprang hon på tiden 1h 35 min. Hur många procent bättre sprang hon andra året?

6 Andrea, Kristoffer och Mirza köper en husbil tillsammans. Andrea betalar 136 000 kr, Kristoffer betalar 125 000 kr och Mirza betalar 129 000 kr. När de säljer husbilen får de 260 000 kr. Hur mycket pengar bör Andrea få?



Mer om att beräkna delen

→ Exempel

Beräkna

a) rabatten på cykeln

$$18 \% \text{ av } 3\,500 \text{ kr} = 0,18 \cdot 3\,500 \text{ kr} = 630 \text{ kr}$$

b) det nya priset på cykeln

$$82 \% \text{ av } 3\,500 \text{ kr} = 0,82 \cdot 3\,500 \text{ kr} = 2\,870 \text{ kr}$$



$$100 \% - 18 \% = 82 \%$$

Svar: Rabatten på cykeln är 630 kr och det nya priset är 2 870 kr.



3 500 kr
Rabatt 18 %

7 Beräkna rabatten i kronor på

a) hjälmen

b) skorna

c) byxorna



695 kr
Rabatt 18 %



1 350 kr
Rabatt 30 %



489 kr
Rabatt 15 %

8 Beräkna det nya priset på

a) hjälmen

b) skorna

c) byxorna

9 Karin hade fem rätt på det här testet.

a) Genomför testet själv.

b) Förklara hur Karin kan ha tänkt på de uppgifter där hon gjorde fel.

Test på procent	Namn: Karin	Karins svar
1 Skriv 45,8 % i decimalform.		0,458
2 Beräkna 25 % av 360 kr.		90 kr
3 Hur många procent är 30 av 120?		25 %
4 Du får 32 % rabatt. Hur många procent av priset betalar du?		68 %
5 Ordinarie pris: 180 kr. Reapris: 125 kr. Hur många procents rabatt är det? Svara i hela procent.		69 %
6 Beräkna 0,8 % av 4 500 kg.		36 kg
7 Priset ökar från 45 kr till 120 kr. Hur många procent är ökningen?		67 %
8 John sprang sin joggingrunda på 25 min. Han förbättrade sin tid med 12 %. Hur lång tid tog rundan då?		3 min