

20 Lena och Krister ska äta något innan de åker hem från Paris. De har bara 32 euro kvar och man kan inte betala med kort. Hur mycket kan de högst äta för om de vill ge minst 12 % i dricks?

$$20. \quad x \cdot 1.12 = 32$$

$$\underline{x = 28.6 \text{ €}}$$

21 Skattesatsen i Halmstad kommun steg år 2009 med 75 öre till 30,65 kronor per 100 kronor taxerad inkomst.

- Med hur många procent steg skattesatsen?
- Med hur många procentenheter steg skattesatsen?

$$21. \text{ a) } \frac{30.65}{29.90} - 1 = 0.0251 = \underline{2.5\%}$$

$$\text{b) } 30.65 - 29.90 = \underline{0.75 \text{ procentenheter.}}$$

22 Milan och Wilma ska köpa en ny soffa som kostar 28 000 kr. De erbjuds att handla på kredit. De ska då betala 20 % av soffans pris vid köpet och en uppläggningskostnad av krediten på 150 kr. Resten av priset delas upp på 12 månader. De behöver inte betala ränta men får betala 25 kr i avkostnad vid varje betalningstillfälle.

- Hur mycket ska de betala vid köptillfället?
- Hur mycket dyrare blir det för Milan och Wilma att köpa soffan på kredit?
- Hur stor är kreditkostnaden uttryckt i procent av soffans kostnad?

22 a) $0,2 \cdot 28000 + 150 = \underline{5750 \text{ kr}}$

b) $150 + 25 \cdot 12 = \underline{450 \text{ kr}}$

c) $\frac{450}{28000} = 0,0161 = \underline{1,6\%}$

23 Linus har sett reklam för ett sms-lån och vill jämföra det med ett lån på en bank.

Sms-lån

Låna 3 000 kr i 30 dagar
Kostnad 375 kr

Banklån

Årsränta 5,6 % och ingen
uppläggningsavgift



- Beräkna årsräntan i kronor då man lånar 3 000 kronor på banken.
- För sms-lånet är kostnaden 375 kronor för 30 dagar. Vilken årsränta i procent motsvarar detta om kostnaden är lika stor varje månad?

(Np MaA vt 2010)

23. a)

$0,056 \cdot 3000 = \underline{168 \text{ kr}}$

b) $\frac{375 \cdot 12}{3000} = \underline{150\%}$

24 Förra året växte Evert med 8 % och Lisa växte med 6 %. I år är de lika långa.

- Vem var längst förra året?
- Ge ett förslag på hur långa de skulle kunna vara i år. Hur långa var de i så fall föregående år?

24. a) Lisa

b) ex. 170 cm

$$E \cdot 1.08 = 170 \Rightarrow E = 157 \text{ cm}$$

$$L \cdot 1.06 = 170 \Rightarrow L = 160 \text{ cm}$$

25 Klorhalten i dricksvattnet uppmättes till 5,6 ‰ på förmiddagen. Vid nya mätningar under kvällen hade klorhalten ökat till 9,8 ‰. Men hur många procent ökade klorhalten?

25. $\frac{9,8}{5,6} - 1 = 0,75 = \underline{75\%}$

26 En burk starköl rymmer en halv liter och har alkoholhalten 5,2 volymprocent.

- Hur många centiliter ren alkohol innehåller en starköl?
- Hur många centiliter vodka med alkoholhalten 40 % motsvarar lika stor mängd alkohol som en starköl?

0

26. a) $0,052 \cdot 50 = \underline{2,6 \text{ cl}}$

b) $0,40 \cdot x = 2,6 \Rightarrow \underline{x = 6,5 \text{ cl}}$

27 "Köp i dag, betala om ett halvår!"

En affär erbjuder dig kredit på en dvd-spelare som kostar 4 000 kr. Krediten är räntefri under ett halvt år. Du tar hem dvd:n och efter en vecka får du ett brev från ett finansbolag som ska sköta betalningen. Med brevet följer en inbetalningsavi på 245 kr, en så kallad uppläggningskostnad. Ett halvt år senare får du en avi på 4 000 kr. Med den följer ett erbjudande att i stället för att betala dvd:n nu, kan du betala din dvd med 113 kr i månaden under 4 år.

- Vad kommer dvd:n att kosta dig med finansbolagets erbjudande?
- Hur många procent dyrare blir det i jämförelse med att betala kontant direkt?

$$27. \quad a) \quad 245 + 113 \cdot 12,4 = \underline{5669 \text{ kr}}$$

$$b) \quad \frac{5669}{4000} - 1 = 0,4173 = \underline{42\%}$$

28 Elin köper in skor till sin affär på hösten. Försäljningspriset bestämmer hon genom att lägga på 60 % på inköpspriset. De skor hon har kvar på våren säljer hon på rea. Får hon tillbaka inköpspriset om hon säljer dem med 40 % rabatt?

$$28. \quad x \cdot 1,60 \cdot (1 - 0,40) = 0,96 x$$

Nej, hon får bara tillbaka 96%.

29 Hos en husvagnsförsäljare ger man 15 % rabatt på husvagnar. Det gör att en viss husvagn säljs 36 000 kr billigare. Hur mycket kostar den?

$$29. \quad (x + 36000) \cdot 0.15 = 36000$$

$$x = \frac{36000}{0.15} - 36000 = \underline{204000 \text{ kr}}$$

30 Jorryt ska få 15 000 kr i studentpresent. Hennes föräldrar har hittat en räntefond med 4,7 % utlovad årlig tillväxt och tänker sätta in en summa när Jorryt går ut grundskolan. Hur mycket pengar ska föräldrarna sätta in för att värdet ska vara 15 000 kr tre år senare?

$$30. \quad x \cdot 1.047^3 = 15000 \Rightarrow$$

$$x = \underline{13069 \text{ kr}}$$

31 Vilket av följande alternativ är mest fördelaktigt för dig om du ska köpa en vara? En prishöjning på 5 % följt av en sänkning på 7 %, eller en prissänkning på 7 % följt av en höjning på 5 %?

$$31. \quad x \cdot 1.05 \cdot 0.93 = x \cdot 0.93 \cdot 1.05$$

De två alternativen är lika fördelaktiga.

32 Jenny köpte en jacka på rea. Priset på jackan hade först höjts med 1 400 kr, men sänktes sedan under rean med 30 %. Priset var nu 820 kr lägre än det var från början. Vad kostade jackan från början?

$$32. \quad (x + 1400) \cdot 0.70 = x - 820$$

$$x(1 - 0.7) = 1400 \cdot 0.70 + 820 \Rightarrow$$

$$\underline{x = 6000 \text{ kr}}$$

33 Isak har ett lån där årsräntan var 7 500 kr. När räntesatsen sedan höjdes med 1,5 procentenheter ökade hans räntekostnad till 9 000 kr. Hur stort är lånet och vilken är den nya räntesatsen?

$x = \text{lånebelopp}$
 $y = \text{ursprunglig ränta}$

$$33. \quad \begin{cases} x \cdot y = 7500 \\ x \cdot (y + 0.015) = 9000 \end{cases} \Rightarrow \frac{y + 0.015}{y} = \frac{9000}{7500} = 1.2$$

$$y + 0.015 = 1.2y \Rightarrow y = \frac{0.015}{0.2} = 0.075, \quad x = 100000$$

Svar: Lånet = 100 000, Räntesatsen = 9 %

34 Värdet på en aktie ökar varje år med 8 %.
Hur länge dröjer det innan värdet har fördubblats?

$$34. \quad 1,08^x = 2$$

Prövning ger $x = 9$ år

Alt. (med kunskap om logaritmer)

$$x = \frac{\ln 2}{\ln 1,08} = 9 \text{ år}$$

35 Priset på en vara höjdes först med 25 % och sänktes sedan med 10 %. Om man i stället först höjer priset med 10 %, hur många procent ska man då ändra priset om man vill ha samma slutpris?

$$35. \quad 1,25 \cdot 0,9 = 1,10 \cdot (x - 1) \Rightarrow x = 0,023 = \underline{2,3\%}$$

36 Salthalten i en sjö är 8 ppm. Den fördubblas vartannat år på grund av dålig tillströmning. Hur länge dröjer det innan salthalten överstiger 1 ‰?

$$36. \quad 8 \cdot 10^{-6} \cdot 2^{n/2} > 1 \cdot 10^{-3} = 2^{n/2} > 125$$

Prövning ger $n = 14$ år

Alt. (med kunskap om logaritmer)

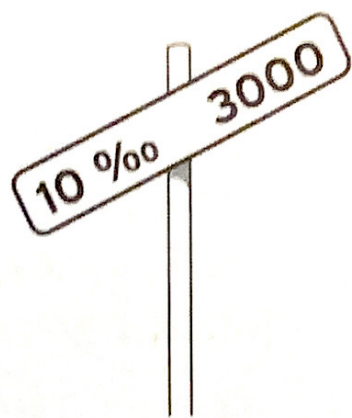
$$n > \frac{\ln 125}{\ln 2} \cdot 2 = 13,9 = 14 \text{ år}$$

37 B är 90 % av A och C är 20 % av B. Beräkna $\frac{A}{C}$

$$37. \quad B = 0.9A, \quad C = 0.2B \Rightarrow$$

$$\frac{A}{C} = \frac{\frac{B}{0.9}}{0.2B} = \frac{1}{0.2 \cdot 0.9} = \frac{1}{0.18} \approx \underline{5.6}$$

- 15** Vid järnvägsspåret finns en lutningsvisare. Den står i början av en backe och anger höjdförändringen för den kommande sträckan i promille av sträckans längd.



- Hur många meter ökar höjden på de närmaste 3000 metrarna?
- Hur många promille ska det stå på skylten om höjden ökar med 50 m på de närmaste 4 500 meterna?

(Np MaA vt 1996)

- 16** "... inga tennarbeten af en halt lägre än 82 % tenn, med undantag af ett fåtal arbeten, hvilka få tillverkas af tenn med endast 65,6 % tenn,..."

Ange skillnaden ur regelverket från 1700-talet på de olika tennsorterna både i procent-enheter och i procent (jämfört med den högre tennhalten).

- 17** Lisa lånar 575 000 kr för att köpa en lägenhet. Hon väljer att ta bunden ränta på hela lånet och räntesatsen blir då 4,25 %. Vilken blir hennes räntekostnad per månad?

- 18** Helena sparar 5 900 kr på ett bankkonto där räntan är 1,5 % per år. Hur mycket pengar kommer hon att ha på kontot efter tre år? Räntan läggs till kapitalet i slutet av varje år.

- 19** Martin har en räntefond som är värd 37 500 kr. Fondens avkastning per månad är 0,38 % på kapitalet och avkastningen tillförs fonden varje månad. Hur mycket är fonden värd efter 1 år?

NIVÅ 2

- 20** Lena och Krister ska äta något innan de åker hem från Paris. De har bara 32 euro kvar och man kan inte betala med kort. Hur mycket kan de högst äta för om de vill ge minst 12 % i dricks?

- 21** Skattesatsen i Halmstad kommun steg år 2009 med 75 öre till 30,65 kronor per 100 kronor taxerad inkomst.

- Med hur många procent steg skattesatsen?
- Med hur många procentenheter steg skattesatsen?

- 22** Milan och Wilma ska köpa en ny soffa som kostar 28 000 kr. De erbjuds att handla på kredit. De ska då betala 20 % av soffans pris vid köpet och en uppläggningskostnad av krediten på 150 kr. Resten av priset delas upp på 12 månader. De behöver inte betala ränta men får betala 25 kr i avkostnad vid varje betalningstillfälle.

- Hur mycket ska de betala vid köptillfället?
- Hur mycket dyrare blir det för Milan och Wilma att köpa soffan på kredit?
- Hur stor är kreditkostnaden uttryckt i procent av soffans kostnad?

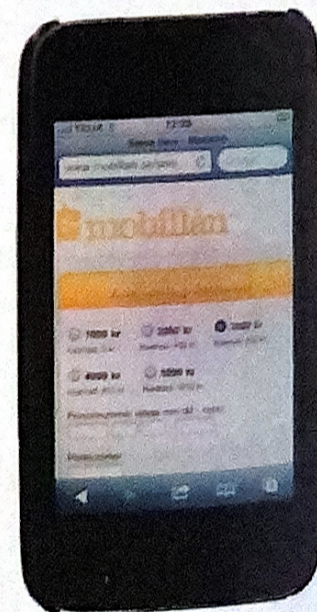
- 23** Linus har sett reklam för ett sms-lån och vill jämföra det med ett lån på en bank.

Sms-lån

Låna 3 000 kr i 30 dagar
Kostnad 375 kr

Banklån

Årsränta 5,6 % och ingen
uppläggningsavgift



- Beräkna årsräntan i kronor då man lånar 3 000 kronor på banken.
- För sms-lånet är kostnaden 375 kronor för 30 dagar. Vilken årsränta i procent motsvarar detta om kostnaden är lika stor varje månad?

(Np MaA vt 2010)

- 24** Förra året växte Evert med 8 % och Lisa växte med 6 %. I år är de lika långa.

- Vem var längst förra året?
- Ge ett förslag på hur långa de skulle kunna vara i år. Hur långa var de i så fall föregående år?

NIVÅ 3

- 25 Klorhalten i dricksvattnet uppmättes till 5,6 ‰ på förmiddagen. Vid nya mätningar under kvällen hade klorhalten ökat till 9,8 ‰. Men hur många procent ökade klorhalten?
- 26 En burk starköl rymmer en halv liter och har alkoholhalten 5,2 volymprocent.
- Hur många centiliter ren alkohol innehåller en starköl?
 - Hur många centiliter vodka med alkoholhalten 40 % motsvarar lika stor mängd alkohol som en starköl?
- 27 "Köp i dag, betala om ett halvår!"
- En affär erbjuder dig kredit på en dvd-spelare som kostar 4 000 kr. Krediten är räntefri under ett halvt år. Du tar hem dvd:n och efter en vecka får du ett brev från ett finansbolag som ska sköta betalningen. Med brevet följer en inbetalningsavi på 245 kr, en så kallad uppläggningskostnad. Ett halvt år senare får du en avi på 4 000 kr. Med den följer ett erbjudande att i stället för att betala dvd:n nu, kan du betala din dvd med 113 kr i månaden under 4 år.
- Vad kommer dvd:n att kosta dig med finansbolagets erbjudande?
 - Hur många procent dyrare blir det i jämförelse med att betala kontant direkt?
- 28 Elin köper in skor till sin affär på hösten. Försäljningspriset bestämmer hon genom att lägga på 60 % på inköpspriset. De skor hon har kvar på våren säljer hon på rea. Får hon tillbaka inköpspriset om hon säljer dem med 40 % rabatt?
- 29 Hos en husvagnsförsäljare ger man 15 % rabatt på husvagnar. Det gör att en viss husvagn säljs 36 000 kr billigare. Hur mycket kostar den?
- 30 Jorryt ska få 15 000 kr i studentpresent. Hennes föräldrar har hittat en räntefond med 4,7 % utlovad årlig tillväxt och tänker sätta in en summa när Jorryt går ut grundskolan. Hur mycket pengar ska föräldrarna sätta in för att värdet ska vara 15 000 kr tre år senare?
- 31 Vilket av följande alternativ är mest fördelaktigt för dig om du ska köpa en vara? En prishöjning på 5 % följt av en sänkning på 7 %, eller en prissänkning på 7 % följt av en höjning på 5 %?
- 32 Jenny köpte en jacka på rea. Priset på jackan hade först höjts med 1 400 kr, men sänktes sedan under rean med 30 %. Priset var nu 820 kr lägre än det var från början. Vad kostade jackan från början?
- 33 Isak har ett lån där årsräntan var 7 500 kr. När räntesatsen sedan höjdes med 1,5 procentenheter ökade hans räntekostnad till 9 000 kr. Hur stort är lånet och vilken är den nya räntesatsen?
- 34 Värdet på en aktie ökar varje år med 8 %. Hur länge dröjer det innan värdet har fördubblats?
- 35 Priset på en vara höjdes först med 25 % och sänktes sedan med 10 %. Om man i stället först höjer priset med 10 %, hur många procent ska man då ändra priset om man vill ha samma slutpris?
- 36 Salthalten i en sjö är 8 ppm. Den fördubblas vartannat år på grund av dålig tillströmning. Hur länge dröjer det innan salthalten överstiger 1 ‰?
- 37 B är 90 % av A och C är 20 % av B. Beräkna $\frac{A}{C}$

