

Bedrijfseconomie voor de horeca



PlanBoek
Uitgeverij

COMPETENTIEGERICHT

Rekenkundige bewerkingen

1

Rekenkundige bewerkingen

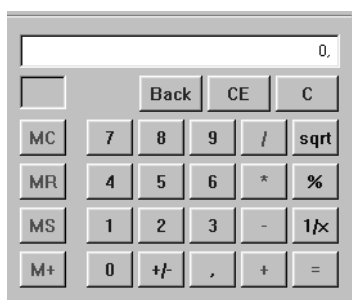
In dit onderdeel worden de volgende onderwerpen behandeld:

1.1	De rekenmachine	7
1.2	De volgorde van het rekenen	8
1.3	Afronden	10
1.4	Breuken	13
1.5	Inhoudsmaten en gewichten	15
1.6	Procenten en promillen	19
1.7	BTW	23
1.8	Berekeningen met brutowinst	31
1.9	Verhoudingen	36
1.10	Gemiddelden	38
1.11	Vreemd geld	41
1.12	Herhalingsopgaven	43

1.1 De rekenmachine

Vroeger deden we dat uit ons hoofd hoor je vaak ouderen zeggen. Ook je docent(e) zal dat soms fijntjes laten weten. Tegenwoordig is de rekenmachine niet meer weg te denken uit het onderwijs. Het is gemeengoed geworden. Zelfs voor de eenvoudigste berekeningen gebruikt men een rekenmachine.

Dat wil niet zeggen dat elke leerling goed met dit apparaat kan omgaan. Vandaar een onderdeel rekenkundige bewerkingen. Gebruik gerust je rekenmachine.



1.2 De volgorde van het rekenen

Bij moeilijke berekeningen moet je letten op de volgorde van de rekenkundige bewerkingen. Zo komt vermenigvuldigen voor delen, optellen en aftrekken.

Een hulpmiddel bij het rekenen is de volgende zin:

Meneer	Van	Dalen	Wacht	Op	Antwoord
Machtsverheffen					
Vermenigvuldigen					
Delen					
Worteltrekken					
Optellen					
Aftrekken					

Hiermee wordt de volgorde van het rekenen aangegeven.

In het kader van de lessen bedrijfseconomie beperken we ons tot vermenigvuldigen, delen, optellen en aftrekken.

Voorbeeld 1

Jaap en Arend hebben in een café 7 consumpties genuttigd en willen de rekening samen delen:

3 glaasjes pils à € 1,-
 1 Duvel van € 2,20
 3 cola à € 1,10

Zij moeten dus afrekenen: $3 \times € 1,- + 1 \times € 2,20 + 3 \times € 1,10$

Eerst vermenigvuldigen en dan pas optellen!

$€ 3,00 + € 2,20 + € 3,30 = € 8,50$
 Ieder moet betalen $€ 8,50 : 2 = € 4,25$

Voorbeeld 2

We gaan de volgende som uitrekenen:

$$\frac{136 \times 3}{(1)} + 28 - \frac{48 : 3}{(2)}$$

*Eerst vermenigvuldigen (1), daarna delen (2)!
 Daarna optellen en aftrekken!*

$$408 + 28 - 16 = 420$$

Het is ook mogelijk bepaalde bewerkingen tussen haakjes te zetten.
Dan geldt de regel: *eerst haakjes wegwerken!*

Voorbeeld 1 $(3 \times \text{€ } 1,00) + (1 \times \text{€ } 2,20) + (3 \times \text{€ } 1,10) = \text{€ } 8,50$

Voorbeeld 2 $(136 \times 3) + 28 - (48 : 3) = 420$

Opgaven

1. Bereken met de rekenmachine:
 - a. $7.513 + 11.999$
 - b. $675 - 477 + 811$
 - c. $6.754 - 3.412 - 257$
 - d. $1.486 - 3.365 + 2.081$
 - e. $- 6.754 - 2.708 + 10.998$
 - f. $\text{€ } 148,65 + \text{€ } 338,99 + \text{€ } 512,67$
 - g. $\text{€ } 8.976,50 - \text{€ } 3.344,78 + \text{€ } 515,12$
2.
 - a. 545×356
 - b. $8.742 : 0,75$
 - c. $1.200 : 30 : 20$
 - d. $254 \times 78 \times 1,25$
 - e. $\text{€ } 77,72 : 1,16$
 - f. $\text{€ } 980,- \times 0,45$
3.
 - a. $146 \times 3 + 18 - 16 : 4$
 - b. $144 + 67 \times 3 - 15 : 3$
 - c. $\text{€ } 705 : 117,5 - \text{€ } 150,- + 16 \times \text{€ } 80,-$
 - d. $356 \times 5 + 365 : 5$
 - e. $\text{€ } 440,- : 0,11 \times 100 - 27$
 - f. $\text{€ } 63.600,- : 106 \times 100 + \text{€ } 276,- : 1,15 \times 80$
4. De prijslijst van een café geeft o.a. aan:

koffie	€ 1,10
seven up	€ 1,00
bier	€ 1,10
jus d'orange	€ 1,50

thee	€ 1,10
coca cola	€ 1,00
jenever	€ 1,50
wijn	€ 2,50

Wat moet de gast betalen bij de volgende bestellingen?

- a. 2 koffie en 1 bier
- b. 2 koffie, 1 seven up, 1 cola en 4 bier
- c. 2 bier, 1 jenever en 1 jus d'orange
- d. 6 bier en 2 wijn
- e. 2 thee, 2 seven up, 1 cola en 2 jus d'orange
- f. 4 bier, 2 wijn en 1 cola

1.3 Afronden

Bij voorgaande sommen hoefde je niet af te ronden. De uitkomsten luiden in hele getallen of in euro's.

In veel gevallen moet je echter de uitkomst van een berekening afronden. Je kunt bijv. afronden op een decimaal, d.w.z. 1 cijfer achter de komma of op 2 cijfers achter de komma. Er zijn nog meer mogelijkheden.

De prijzen op een drankenkaart worden meestal naar boven afgerond op € 0,10 of € 0,25. Bij spijskaarten zie je meestal afrondingen op € 0,50 naar boven. Dit vereenvoudigt het afrekenen door het personeel en bovendien is het duidelijker voor de gast. Een glas cola voor € 0,97 op de drankenkaart zie je nooit, dit wordt dan € 1,-.

De meeste calculators geven getallen met 7 of 8 cijfers achter de komma. Hoe dan te handelen?

Hoofregel

Bij een normale afronding geldt dat de cijfers 5 en hoger naar boven worden afgerond en de cijfers 4 en lager naar beneden.

Afronden op hele getallen

Bij afronding op hele getallen is het *eerste* cijfer achter de komma doorslaggevend.

Voorbeeld 3

6,74	wordt	7
18,49		18
7,3668		7

Afronden op één decimaal

Bij afronding op één decimaal is het *tweede* cijfer achter de komma doorslaggevend.

5,291	wordt	5,3
4,149		4,1
3,552		3,6

Afronding op twee cijfers achter de komma of in hele euro's

Bij afronding op twee cijfers achter de komma is het *derde* cijfer achter de komma doorslaggevend.

18,3763	wordt	18,38
14,9356		14,94
6,1449		6,14

Afronden op 5 eurocent nauwkeurig

€ 25,01	wordt	€ 25,00
- 25,03		- 25,05
- 25,06		- 25,05
- 25,08		- 25,10

Afronden op een eurokwartje nauwkeurig

Wanneer de prijzen van goederen wat hoger liggen wordt de prijs ook wel eens afgerond op een eurokwartje. Dit gebeurt ook wel met horecaproducten.

€ 90,12	wordt	€ 90,00
- 90,13		- 90,25
- 90,37		- 90,25
- 90,38		- 90,50

Afronden naar boven

Bij berekeningen in de horeca (bijv. als het BTW-percentage verandert) wordt vaak (meestal) naar boven afgerond op 10 eurocent, 25 eurocent, 50 eurocent of 1 euro.

€ 1,92	wordt	€ 2,00	afronden op € 0,10 naar boven
- 1,65		- 1,75	- 0,25 naar boven
- 2,10		- 2,50	- 0,50 naar boven
- 2,25		- 3,00	- 1,00 naar boven

Afronden naar beneden

€ 1,92	wordt	€ 1,90	afronden op € 0,10 naar beneden
- 1,74		- 1,50	- 0,25 naar beneden
- 2,45		- 2,00	- 0,50 naar beneden
- 2,89		- 2,00	- 1,00 naar beneden

Opgaven

5. Rond de volgende bedragen af:

	in eurocenten	op 1 decimaal	op 5 eurocent
a. € 18,644
b. € 24,755
c. € 6,127

6. Rond af op 5 eurocent nauwkeurig:

- a. € 17,12
 b. - 37,37
 c. - 64,48

7. Rond af op 5 eurocent naar boven:

- a. € 3,51 + € 2,53
 b. € 2,81 + € 1,11
 c. € 3,43 + € 2,13

8. Rond af op 25 eurocent naar boven:

- a. € 15,12
 b. € 3,24
 c. € 2,78

9. Rond af op hele eurocenten:

- a. $100 \times € 85,- : 106$
 b. $12 \times € 324,65 : 119$
 c. $\frac{100}{106} \times € 325,-$
 d. $\frac{100}{119} \times € 345,87$

10. Rond de volgende bedragen af:

	op 10 eurocent	op 25 eurocent	op 50 eurocent
a. € 84,67
b. € 125,29
c. € 0,74
d. € 867,44

1.4 Breuken

Er zijn 2 soorten breuken, namelijk *gewone breuken* en *tiendelige breuken*. Gewone breuken kom je vaak tegen in bedrijfseconomische opgaven.

Voorbeeld 4

Een hotel had in een jaar een omzet van € 540.000,-. De helft van deze omzet werd contant afgerekend door de gasten. Hiervan werd $\frac{1}{3}$ deel betaald met een creditcard. Welk bedrag werd betaald met een creditcard?

$$\text{Contante omzet: } \frac{1}{2} \times € 540.000,- = € 270.000,-$$

$$\text{Met creditcard: } \frac{1}{3} \times € 270.000,- = € 90.000,-$$

Je kunt echter de breuken ook met elkaar vermenigvuldigen:

$$\text{Met creditcard: } \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6} \times € 540.000,- = € 90.000,-$$

Bij het vermenigvuldigen van breuken moet je zowel teller als noemer met elkaar vermenigvuldigen.

De *teller* is het getal *boven* en de *noemer* het getal *onder* de deelstreep.

Voorbeeld 5

Op de middelbare hotelscholen in Nederland kiest de helft van de leerlingen voor de 4 jarige opleiding. Een derde deel van de leerlingen van de 4 jarige opleiding is jonger dan 18 jaar. De helft van de leerlingen bestaat uit meisjes.

Hoeveel meisjes jonger dan 18 jaar volgen waarschijnlijk de 4 jarige opleiding op een school met 720 leerlingen.

$$\text{Oplossing: } \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{12} \times 720 = 60 \text{ leerlingen}$$

Tiendelige breuken zijn getallen met een komma. Deze breuken worden als decimalen genoteerd: (indien nodig afgerond)

$$\frac{1}{4} = 0,25 \quad \frac{4}{5} = 0,80 \quad \frac{1}{3} = 0,33$$

$$\frac{2}{7} = 0,29 \quad \frac{1}{8} = 0,125 \quad \frac{5}{6} = 0,83$$

Opgaven

11. Bereken: $\frac{3}{4} \times \frac{5}{7} =$
 $\frac{2}{3} \times \frac{4}{5} =$
 $\frac{7}{8} \times \frac{2}{5} \times \frac{1}{6} =$
12. Bereken met behulp van de gegevens van voorbeeld 4 welk bedrag niet contant werd afgerekend met een creditcard
13. Drie vierde deel van alle leerlingen uit voorbeeld 5 heeft het MAVO-diploma.
Hoeveel meisjes ouder dan 18 jaar hebben geen MAVO-diploma?
14. Een friturehouder heeft het aantal bezoekers gedurende een aantal weken geteld:
- gemiddeld kwamen er per week 196 klanten
 - 1/3 gedeelte daarvan kwam op werkdagen
 - 1/4 gedeelte van deze klanten op werkdagen besteedde minder dan € 5,-
- a. Hoeveel klanten kwamen gemiddeld in het weekend?
- b. Hoeveel klanten besteedden op werkdagen voor meer dan € 5,-?
15. Schrijf als decimaal getal: (afroonden op 2 cijfers achter de komma)
- | | | | | | | |
|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{3}$ | $\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{5}$ | $\frac{1}{6}$ | $\frac{1}{7}$ | $\frac{1}{8}$ |
| $\frac{1}{9}$ | $\frac{1}{10}$ | $\frac{2}{8}$ | $\frac{4}{7}$ | $\frac{5}{6}$ | $\frac{8}{3}$ | $\frac{3}{17}$ |
16. Schrijf de volgende breuken als decimaal getal en voer de berekening uit (afroonden op 2 cijfers achter de komma).
- $$\frac{3}{5} \times \frac{1}{9} =$$
- $$\frac{1}{7} \times \frac{4}{6} =$$
- $$\frac{6}{8} : \frac{3}{4} \times \frac{10}{6} =$$
-

1.5 Inhoudsmaten en gewichten

Zowel in de keuken als in het restaurant worden dagelijks inhoudsmaten en gewichten gebruikt. Hieronder staan een aantal van de meest voorkomende.

<i>Inhoudsmaten</i>			
1 liter	=	10 (dl) deciliter	= 1.000 cc
1 dl	=	10 (cl) centiliter	= 100 cc
1 cl	=	10 (ml) mililiter	= 10 cc

Voorbeeld 6

Een vat bier van 50 liter wordt aangesloten op de tapinstallatie. Het is onvermijdelijk dat er tijdens het tappen bier verloren gaat. Bovendien blijft er bier in de leiding zitten.

Een vat bier van 50 liter kost € 59,- exclusief BTW.

- Hoeveel glazen van 20 cl kunnen worden getapt uit een vat als het bierverlies 6 liter bedraagt?
- Wat is de kostprijs van een glas bier van 20 cl?

Uitwerking

- van de 50 liter gaat 6 liter verloren
- uit 1 vat kunnen dus slechts 44 liter worden getapt
- uit 1 liter kunnen 5 glazen van 20 cl worden getapt
immers $5 \times 20 \text{ cl} = 100 \text{ cl}$; dit is 1 liter
- het aantal te verkopen glazen bier bedraagt dus maximaal
 $44 \times 5 = 220$ glazen
- de kostprijs van een glas bier is:

$$€ 59,- : 220 \text{ glazen} = € 0,2681 \quad \text{afgerond } € 0,27$$

Opgaven

17. Schrijf in cl:

- | | |
|--------------------|------------|
| a. $\frac{3}{4}$ l | e. 2,5 dl |
| b. 60 cc | f. 3,4 l |
| c. 0,75 l | g. 900 cc |
| d. $\frac{1}{8}$ l | h. 0,33 dl |

18. Schrijf in cc:
- 35 cl
 - 1,8 l
 - 5,5 dl
 - 1/4 cl
19. a. Hoeveel glazen bier van 20 cl kunnen er uit een vat van 30 l worden getapt als het bierverlies 10 % is?
- b. Wat is de kostprijs van een glas bier uit vraag a) als bier per liter € 1,20 kost?
20. Hoeveel flessen wijn met een inhoud van 700 cc per fles kunnen worden gebotteld van een vat van 250 liter?
21. Uit een vat wijn van 200 l zijn reeds 175 flessen van 70 cl gebotteld. Hoeveel liter wijn zit er nog in het vat?
22. Een tankauto bevat 3.000 liter wijn. Bij de overslag gaat 3 liter verloren en bij het bottelen 32 liter. Hoeveel flessen wijn van 700 cc kunnen worden afgevuld?
23. Een cafetaria verkoopt zelfgemaakte frites. Uit een zak van 20 kilo aardappelen gaat bij het schillen en bereiden (vocht) 8 % verloren.
- Hoeveel hele porties frites van 150 gram kunnen uit een zak van 20 kg verkocht worden?
24. Een glas KIR bevat 1 dl drank bestaande uit witte wijn en cassislikeur in de verhouding 8 : 2 (8 cl wijn en 2 cl cassislikeur). De wijn kost € 3,- per fles van 0,7 l en de cassislikeur € 11,- per fles van 0,75 l. Bereken de kostprijs van een glas KIR.
25. Een kilopak filterkoffie kost € 8,-. Voor een kopje koffie is 8 gram nodig. Wat zijn de kosten (alleen koffie) van een kopje koffie.
26. Bereken de kostprijs van een Bloody Mary volgens het volgende recept:

Naam drankje: Bloody Mary		Glasinhoud: 60 cc	
samenstelling	hoeveelheid	inkoopprijs	kosten
wodka	20 cc	€ 13,80 / 750 cc	.....
tomatensap	40 cc	€ 1,10 / 500 cc	.....
Kostprijs			.....

<i>Gewichten</i>			
1 kg	=	1.000 gr	
1 gr	=	0,001 kg	

Voorbeeld 7

Een braadkuiken weegt 800 gram. Het onbruikbare afval is 200 gram. Eén kipkrokantje bevat 12 gram kippevlees. Hoeveel kipkrokantjes kunnen worden gemaakt?

Uitwerking

- het bruto gewicht is 800 gram
- het afval is 200 gram
- het nettogewicht bedraagt dus $800 - 200 = 600$ gram
- er kunnen dan $600/12 = 50$ kipkrokantjes worden geproduceerd.

Opgaven

27. Schrijf in grammen:
- | | |
|------------|-------------|
| a. 0,75 kg | d. 8,06 kg |
| b. 80 kg | e. 0,005 kg |
| c. 87,4 kg | f. 1,75 kg |
28. Ingekocht 22,5 kg vlees. Hoeveel hele porties van 175 gram kunnen hieruit gesneden worden?
29. Bereken de kostprijs van de grondstoffen (steeds afronden op hele eurocenten).

Garnalensalade			
Aantal personen:	10	Volume:	150 gr p.p.
ingrediënten	gewicht/maat	inkoopprijs	grondstofkosten
ciabatta broodjes	10 st	€ 0,20 / st	.....
lollo verde	0,5 krop	- 1,00 / st	.....
tomaten	300 gr	- 1,20 / kg	.....
preischeuten	0,25 bak	- 1,10 / bakje	.....
yoghurt dressing	2 dl	- 3,00 / liter	.....
courgette salade met garnalen	50 gr	- 4,00 / kg	.....
Kostprijs grondstoffen			.....

30. Ingekocht 16,8 kg paardenbief. Afval 8 %.
Hoeveel hele porties van 150 gram kunnen worden gemaakt?
31. Onderstaande receptuur is voor 10 personen. Bereken de kostprijs per persoon (steeds afronden op hele eurocenten).

Gevulde parelhoenbout met appel-muntsaus			
Aantal personen: 10			
ingrediënten	gewicht/maat	inkoopprijs	grondstofkosten
parelhoenbouten	10 x 180 gr	€ 3,00 / kg	.....
bacon in plakjes	100 gr	- 8,00 / kg	.....
eiwit	20 gr	- 2,80 / kg	.....
kalkoenborstvlies	300 gr	- 8,10 / kg	.....
slagroom	0,25 dl	- 3,00 / l	.....
cognac	20 cc	- 18,00 / l	.....
peper	1 gr	- 11,00 / kg	.....
zout	5 gr	- 0,25 / kg	.....
vijgen	100 gr	- 12,00 / kg	.....
boter	100 gr	- 5,00 / kg	.....
kippenbouillon	5 dl	- 0,50 / l	.....
saus:			
cider	2 dl	- 3,00 / l	.....
St Moret	100 gr	- 9,00 / kg	.....
muntblad	30 gr	- 11,00 / kg	.....
suiker	30 gr	- 1,00 / kg	.....
Calvados	25 cc	- 18,00 / l	.....
appel	100 gr	- 1,50 / kg	.....
Kostprijs grondstoffen			.....
Kostprijs per persoon			.....

1.6 Procenten en promillen

Dagelijks kom je ermee in aanraking. Tijdelijk 10 % korting staat er in wervende advertenties. Of tijdens onze opruiming zijn al onze artikelen 25 % afgeprijsd. Iedereen weet wat dat betekent. Een artikel van € 50,- dat met 10 % is afgeprijsd kost dan nog maar € 45,-. Een wasmachine van € 500,- kost na 25 % korting nog maar € 375,-.

Voorbeeld 8

Eén procent betekent 1/100 deel. Je moet dus delen door 100!

- 20 % van € 350,- is dus $20 : 100 \times € 350,- = € 70,-$

of

- 25 % van € 150,- schrijf je als: $25/100 \times € 150,- = € 37,50$

of

- 10 % van € 250,- is: $0,10 \times € 250,- = € 25,-$

Op rekenmachines staat meestal een procenttoets. 10 % wordt weergegeven als 0,10. Als je 45 % van € 138,- berekent met het rekenapparaat dan wordt het bedrag van € 138,- vermenigvuldigd met 0,45.

Berekeningen met promillen komen minder vaak voor. Verzekeringsschappijen werken wel met tarieven per € 1.000,-.

Een promille is het 1/1000 deel. Je moet dus delen door 1000!

- 20 ‰ van € 350,- is dus $20 : 1000 \times € 350,- = € 7,-$

of

- 25 ‰ van € 150,- schrijf je als: $25/1000 \times € 150,- = € 3,75$

of

- 10 ‰ van € 250,- is: $0,01 \times € 250,- = € 2,50$

Opgaven

32. Bereken:
- | | |
|------------------------|-----------------------|
| a. 33 % van € 650,- | d. 18 % van € 843,50 |
| b. 12,5 % van € 88,50 | e. 0,8 % van € 3,50 |
| c. 26,25 % van € 844,- | f. 17,5 % van € 188,- |

33. Bereken: a. 18 % van € 150,-
 b. 6,5 % van € 475,-
 c. 5 % van € 33,30
 d. 22 % van € 777,50
34. a. Hoeveel % is 24 van 600
 b. 110 van 100
 c. 48 van 160
 d. 275 van 150
 e. 312 van 4800
35. a. Druk 18 uit in % van 90
 b. 150 250
 c. 150 125
 d. 168 400
 e. 738 900
36. a. 3,0 % van een bepaald getal = 180 Hoeveel is 100 %
 b. 17,5 % 490
 c. 24,0 % 744
 d. 106,0 % 1.272
 e. 13,0 % 2.990

Voorbeeld 9

Een groothandel in horecaproducten geeft op een bepaald artikel tijdelijk 15 % korting. De normale verkoopprijs (zonder BTW) is € 35,- per stuk.

De korting bedraagt dan 15 % van € 35,- = $15/100 \times € 35,- = € 5,25$.
 De klant betaalt € 35,- - € 5,25 = € 29,75.

Deze manier van rekenen is bewerkelijk. Het kan ook sneller.

Het kortingspercentage wordt berekend over de normale verkoopprijs van € 35,-. Dit bedrag is dus 100 %.

In feite betalen de klanten maar $100 \% - 15 \% = 85 \%$ van de normale verkoopprijs, d.w.z.

$$0,85 \times € 35,- = € 29,75$$

De prijs voor een artikel dat normaal € 1,50 kost en met een korting van 2,5 % wordt verkocht is dus:

$$100 \% - 2,5 \% = 97,5 \% = 0,975 \times € 1,50 = € 1,46.$$

Opgaven

37. Een artikel wordt aangeboden met 5 % korting. Bij afname van 100 stuks bedraagt de korting zelfs 6 % en bij 500 stuks 7,5 %. De normale prijs van dit artikel is € 8,50.

Bereken de verkoopprijs per stuk bij

- afname van 50 stuks
- afname van 120 stuks
- afname van 700 stuks

38. De kwartaalomzet van een horecabedrijf is 1,15 % achtergebleven t.o.v. de begroting. De begrote omzet was € 88.500,-. Bereken de werkelijke omzet.

39. Frits kocht in 2000 een computer voor € 1.000,- zonder BTW. In 2001 kostte deze computer nog maar € 900,-. In 2002 verwacht men dat de prijzen t.o.v. 2001 nog eens met 6,5 % zullen dalen.

- Met hoeveel % is de prijs gedaald in 2001 t.o.v. 2000?
- Welke prijs moet Frits waarschijnlijk in 2002 betalen?

Voorbeeld 10

Zo kun je ook sneller rekenen als je een bedrag moet verhogen met een bepaald percentage.

Door een verhoging van de accijns op alcohol stijgt de inkoopprijs van een borrel met 5 %. De nettoverkoopprijs was € 1,10. Onder nettoverkoopprijs verstaan we de verkoopprijs zonder BTW.

De prijsstijging bedraagt 5 % van € 1,10 = € 0,055 = € 0,06.
De nieuwe nettoverkoopprijs wordt dan € 1,10 + € 0,06 = € 1,16.
Het kan sneller!

Het bedrag waarover de prijsstijging wordt berekend is 100%.
De nieuwe prijs is dan 100 % + 5 % = 105 % van de oude prijs:

$$105 \% = 105/100 = 1,05 \times € 1,10 = € 1,16$$

Opgaven

40. In de begroting van een restaurant werd uitgegaan van een omzet van € 750.000,-. Na enige tijd wil de manager zijn begroting bijstellen. Bereken de begrote omzet bij:

- een verwachte omzetstijging van 0,75 %
 - een verwachte omzetstijging van 3,4 %.
-

41. In café Dorpszicht kostte een glas bier in 1998 € 1,- zonder BTW. In 1999 was dit € 1,10 en in 2000 € 1,20.
- Met hoeveel % is de prijs in 1999 gestegen ten opzichte van 1998.
 - Hoeveel % duurder werd een glas bier in 2000 t.o.v. 1999?
42. Restaurant Heidezicht heeft de omzetbegroting voor 2001 gemaakt en deze vergeleken met de gerealiseerde omzet van 2000. Enkele gegevens ontbreken.

Bereken de ontbrekende gegevens:

	omzet 2000	begroting 2001	+/- in %
kwartaal 1	€ 435.000	€ 445.000	.....
kwartaal 2	- 380.000	-	+ 5 %
kwartaal 3	-	- 571.000	- 0,6 %
kwartaal 4	- 389.000	- 380.000	.....

1.7 BTW

In Nederland moeten alle ondernemers Omzetbelasting in rekening brengen aan hun afnemers over de waarde van de door hun geleverde goederen en diensten.

Deze belasting wordt geheven als een Belasting over de Toegevoegde Waarde, de BTW.

Consumenten betalen voor goederen en diensten een prijs die inclusief BTW is. De ondernemers die deze goederen en diensten leveren dragen de BTW periodiek af aan de fiscus.

Als een gast in een restaurant een maaltijd gebruikt dan betaalt hij aan de kassa een bedrag inclusief 6 % BTW. Dit is de *brutoverkoopprijs*.

De brutoverkoopprijs is het bedrag dat de consument betaalt inclusief BTW. In de horeca noemt men dit de kaartprijs.

De BTW die in de kaartprijs is begrepen moet de horeca-ondernemer afdragen aan de fiscus. Dat bedrag is voor hem geen opbrengst.

De opbrengst voor de ondernemer is de verkoopprijs exclusief BTW: de *nettoverkoopprijs*.

Brutoverkoopprijs	
BTW	Nettoverkoopprijs

De BTW wordt altijd berekend over de nettoverkoopprijs.

Voorbeeld 11

Bij de horecagroothandel staat een fles arachide olie geprijsd voor € 9,00 exclusief BTW.

De BTW voor keukengrundstoffen is 6 %.

De prijs van deze fles olie inclusief BTW is dan:

$$€ 9,00 + 6 \% \text{ BTW}$$

$$\text{dus } € 9,00 \times 1,06 = € 9,54$$

Voorbeeld 12

Een fles wijn kost bij diezelfde groothandel € 5,00. De groothandel noteert al haar prijzen zonder BTW. Dit is wettelijk verplicht!

Op alcoholhoudende dranken zit 19 % BTW. De brutoverkoopprijs van deze fles wijn is dan:

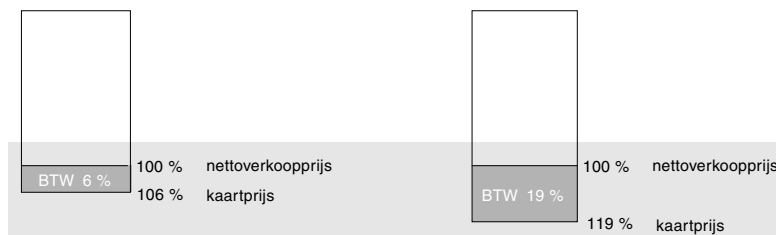
$$€ 5,00 + 19 \% \text{ BTW}$$

$$\text{dus } € 5,00 \times 1,19 = € 5,95$$

BTW-TARIEVEN en HORECA

6 %-tarief	<ul style="list-style-type: none"> - verkoop van maaltijden, ijs/gebak, spijzen, eetwaren - verkoop van koffie/thee, frisdranken, melk en chocolademelk - kamerhuur (logies) voor personen die slechts korte tijd verblijven
19 %-tarief	<ul style="list-style-type: none"> - verkoop van alcoholhoudende dranken - telefoonopbrengsten verminderd met de telefoonnota - opbrengsten muziek- en speelautomaten - roomservice, d.w.z. het bedrag dat de gast méér betaalt voor zijn maaltijd op de kamer t.o.v. het restaurant - verhuur van zalen

Voor rookwaren hoeft de horeca-ondernemer geen BTW af te dragen, dit geschiedt door de fabrikant of importeur.



Opgaven

43. Bereken de brutoverkoopprijs voor de volgende goederen/diensten:

	nettoverkoopprijs	brutoverkoopprijs
1. kop koffie	1,10	.....
2. pilsje	1,10	.....
3. mixer	65,-	.....
4. pakje shag	3,25	.....
5. zaalhuur	20,- per uur	.....
6. glas melk	1,-	.....
7. fles wijn	4,-	.....
8. reep chocola	0,25	.....
9. spoeltafel	405,-	.....
10. koksbroek	51,-	.....


44. In de prijscouranten van groothandels staan altijd de nettoverkoopprijzen vermeld. Ondernemers die inkopen bij een groothandel kunnen de in rekening gebrachte BTW terugvorderen.

Bereken de BTW en de brutoverkoopprijzen van de artikelen uit onderstaande prijscourant.

FRITEUSE

Art.nr. 4010.006
Type LT5B

Enkele friteuse met een inhoud van 6-7 liter.
220 Volt.
Eenvoudig te reinigen door uitneembare pan.




AKTIEPRIJS
204,-

FRITEUSE

Art.nr. 4012.025
Type LT12+12M/9

Dubbele staande friteuse met een inhoud van 2x12 liter
Aansluitwaarde 380 Volt - 2x9000 Watt.
Afmetingen (bxdxh) 75x65.5x84.5 cm.

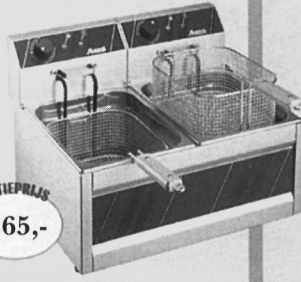


AKTIEPRIJS
1.100,-

FRITEUSE

Art.nr. 4010.008
Type LT5+5B

Dubbele friteuse met een inhoud van 2x6 à 7 liter 220 Volt. Compleet met deksel en maximaal beveiliging. Eenvoudig te reinigen.



AKTIEPRIJS
365,-

Hiervoor hebben we gezien hoe de butoverkoopprijs werd berekend uit de nettoverkoopprijs. Andersom is ook belangrijk.

We kunnen de BTW ook uit de brutoverkoopprijs halen.

In de horeca zijn de producten en diensten geprijsd (spijskaart, menukaart en drankenkaart) inclusief BTW. Men spreekt dan van de kaartprijs.

Voorbeeld 13

Een glas bier bij café Cambrinus kost € 1,10. Bier is een alcoholhoudende drank en de BTW is dus 19 %. Omdat de nettoverkoopprijs altijd 100 % is, is de kaartprijs $100 \% + 19 \% = 119 \%$.

Nettoverkoopprijs	€	100 %
BTW	-	19 %
	<hr/>	<hr/>
Kaartprijs	€ 1,90	119 %

Deel € 1,10 door 119 en vermenigvuldig met 100 om de nettoverkoopprijs te berekenen.

De BTW splitsen we af door f 1,10 door 119 te delen en te vermenigvuldigen met 19.

We schrijven deze berekening als volgt:

$$\text{Nettoverkoopprijs:} \quad 100/119 \times \text{€ } 1,10 = \text{€ } 0,93$$

$$\text{BTW:} \quad 19/119 \times \text{€ } 1,10 = \text{€ } 0,17$$

Voorbeeld 14

Een gerecht staat op de spijskaart voor € 8,50. Voor "food" geldt een BTW-percentages van 6 %.

Nettoverkoopprijs	€	100 %
BTW	-	6 %
	<hr/>	<hr/>
Kaartprijs	€ 8,50	106 %

Deel € 8,50 door 106 en vermenigvuldig met 100 om de nettoverkoopprijs te berekenen.

De BTW splitsen we af door € 8,50 door 106 te delen en te vermenigvuldigen met 6.

We schrijven deze berekening als volgt:

$$\text{Nettoverkoop prijs:} \quad 100/106 \times \text{€ } 8,50 = \text{€ } 8,02$$

$$\text{BTW:} \quad 6/106 \times \text{€ } 8,50 = \text{€ } 0,48$$

Opgaven

45. Bereken de nettoverkoop prijs en het BTW bedrag:
(afroning in eurocenten)

	Bruto- verkoop prijs	BTW	Netto- verkoop prijs
a. fles jenever	€ 8,40	.....	.....
b. pakje shag	- 3,25	.....	.....
c. fricandel	- 0,90	.....	.....
d. pak copieerpapier	- 4,00	.....	.....
e. afhaalmaaltijd	- 10,00	.....	.....
f. schoonmaakmiddel	- 2,50	.....	.....
g. kop koffie	- 1,25	.....	.....
h. reep chocola	- 0,35	.....	.....

46. Hierna staat een gedeelte van een spijkskaart. Bereken de nettoverkoop prijs van deze gerechten.

		nettoverkoop prijs
12. rocky grilled pork gegrilde varkensmedaillons met cajunkruiden	€ 8,40	€
13. grilled salmon steak gegrilde zalmkotelet met citroenboter	€ 12,50	€
14. gambas garlic scampi's van de grill met knoflook	€ 14,50	€
15. rib-eye (ca. 250 gram) gemarineerd rundsvlees	€ 15,00	€
16. salt lake lover (ca. 250 gram) lendebeefstuk	€ 10,00	€
17. sierra-mex (ca. 400 gram) een kruidige lendebeefstuk, voor de echte vleeseter	€ 13,50	€
18. aunt Sara's favourite (ca. 200 gram) beefstuk van de haas	€ 11,50	€

47. De omzet maaltijden over december was € 385.840,- inclusief 6 % BTW. Bereken de netto-omzet.
48. Het BTW-bedrag op een kroket bedraagt € 0,05. Voor welk bedrag wordt deze kroket verkocht? BTW 6%, uitkomst afronden op € 0,01.
49. De BTW (19 %) op een fles wijn bedraagt € 1,85. Bereken de verkoopprijs inclusief BTW, afgerond op 5 eurocent nauwkeurig.

Horeca-ondernemers hoeven geen BTW te vermelden op de kassabon als zij afrekenen met de gast(en). Om te bepalen hoeveel BTW moet worden afgedragen aan de fiscus moet de BTW uit de bruto-omzet worden afgesplitst.

Men rekent dan van bruto-omzet (de kassa-omzet) naar netto-omzet.

Voorbeeld 15

Een HCR (Hotel-Café-Restaurant) verstrekt over het eerste kwartaal de volgende omzetgegevens aan de hand van de kassa-afslagen per 31 maart:

omzet keuken	€ 21.200,-	
omzet dranken	- 28.013,-	waarvan € 10.388,- frisdrank
omzet logies	- 47.700,-	
omzet zaalhuur	- 5.875,-	
omzet rookwaren	- 850,-	
	<hr/>	
totale bruto-omzet	€ 103.638,-	

Bereken de totale netto-omzet over het eerste kwartaal.

Uitwerking

Het uitsplitsen van de BTW gaat het gemakkelijkst aan de hand van de volgende opstelling:

netto-omzet	100 %	100 %
BTW	6 %	19 %
	<hr/>	<hr/>
bruto-omzet	106 %	119 %

! De netto-omzet is altijd 100 %.

De *netto-omzet* wordt als volgt berekend:

- voor 6% goederen/diensten: $\text{bruto-omzet} \times 100 / 106$

- voor 19 % goederen/diensten: $\text{bruto-omzet} \times 100 / 119$

De *netto logiesomzet* in het voorbeeld is dus:

$$100 / 106 \times \text{€ } 47.700,- = \text{€ } 45.000,-$$

en de *netto-omzet zaalhuur*

$$100 / 119 \times \text{€ } 5.875,- = \text{€ } 4.936,97,-$$

omzet	BTW code			Bruto-omzet	Netto-omzet
	1	2	3		
keuken	x			21.200,-	20.000,-
dranken	x			10.388,-	9.800,-
dranken		x		17.625,-	14.810,92
logies	x			47.700,-	45.000,-
zaalhuur		x		5.875,-	4.936,97
rookwaren			x	850,-	850,-
Totaal 1e kwartaal				103.638,-	95.397,89

BTW code: 1 = BTW laag tarief
 2 = BTW hoog tarief
 3 = nultarief

Opgaven

50. Een motel verstrekt de volgende gegevens over de maand mei:

	<u>netto-omzet</u>
logies	€ 502.400,-
keuken	- 1.149.700,-
bier/PSV/gedistilleerd	- 348.750,-
frisdranken	- 243.500,-
rookwaren	- 28.500,-
totaal	<u>€ 2.272.850,-</u>

- Bereken per omzetcategorie de kassa-omzet.
- Welk BTW-bedrag is er in de bruto-omzet begrepen?

51. Een restaurant heeft in week 43 de volgende bruto-omzetten behaald:

	<u>bruto-omzet</u>
maaltijden	€ 202.407,-
dranken	- 188.250,- (waarvan 25 % laag tarief)
zaalhuur	- 2.350,-
afhaalmaaltijden	- 7.050,-

- a. Bereken de totale netto-omzet voor dit restaurant.
- b. Hoeveel BTW is in de bruto-omzet begrepen?
52. Hotel-Café-Restaurant van Oekel heeft over het eerste kwartaal van het jaar het volgende gedeeltelijk ingevulde omzetoverzicht gemaakt:

Omzet	Bruto	Netto
logies	€ 18.147,20	€
zaalhuur	-	- 669,75
keukenomzet	-	- 27.220,80
café (laag tarief)	- 6.805,20	-
café (hoog tarief)	-	- 20.409,75
totaal	€	€

- a. Bereken de totale bruto-omzet en totale netto-omzet in dit kwartaal.
- b. Hoeveel BTW is in de bruto-omzet begrepen?
53. Een HCR (Hotel-Café-Restaurant) verstrekt over de maand maart de volgende omzetgegevens (inclusief BTW) per 31 maart:

omzet keuken	€ 21.200,-
omzet dranken	- 28.013,- waarvan € 10.388,- frisdrank
omzet logies	- 47.700,-
omzet zaalhuur	- 5.875,-
omzet rookwaren	- 850,-

- a. Bereken de totale bruto-omzet en totale netto-omzet in deze maand.
- b. Hoeveel BTW is in de bruto-omzet begrepen?

1.8 Berekningen met brutowinst

Het verschil tussen de nettoverkoop prijs en de inkoop prijs van een bepaald goed of een dienst is de *brutowinst*.

Voorbeeld 16

Restauranthouder Janszoon heeft berekend dat de inkoop prijs van de grondstoffen voor een bepaald voorgerecht € 1,25 bedraagt. De gast betaalt voor dit voorgerecht € 5,30. Zonder BTW is dat:

$$100/106 \times \text{€ } 5,30 = \text{€ } 5,-$$

De brutowinst op dit voorgerecht is:

nettoverkoop prijs	€ 5,00
- inkoop prijs	- 1,25
brutowinst	€ 3,75

De brutowinst kunnen we uitdrukken in een *percentage van de nettoverkoop prijs*:

$$\frac{\text{brutowinst}}{\text{nettoverkoop prijs}} \times 100 \% = \frac{\text{€ } 3,75}{\text{€ } 5,00} \times 100 \% = 75 \%$$

Een brutowinst van 75 % is op het eerste gezicht nogal aantrekkelijk. Dit is echter maar schijn. Brutowinst is nettoverkoop prijs minus inkoop prijs. Een ondernemer heeft echter nog veel meer kosten.

Denk maar eens aan loonkosten, afschrijvingskosten op pand, apparatuur en inventaris, rentekosten etc. In onderstaande figuur is duidelijk te zien dat de nettowinst naar verhouding een gering gedeelte van de brutowinst uitmaakt.



Bij opgaven over brutowinst kun je altijd uitgaan van de volgende opstelling:

	Inkoopprijs
+	Brutowinst
	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>
=	Nettoverkoopprijs
+	BTW
	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>
=	Brutoverkoopprijs

Voorbeeld 17

We gaan weer terug naar voorbeeld 16.

Inkoopprijs	€ 1,25	25 %	3)
+ Brutowinst	- 3,75	75 %	1)
	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>	
= Nettoverkoopprijs	€ 5,00	100 %	2)
+ BTW 6 % van € 5,00	- 0,30	6 %	
	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>	
= Brutoverkoopprijs	€ 5,30	106 %	4)

- 1) de brutowinst in procenten van de nettoverkoopprijs was 75 %, nl.

$$\frac{\text{brutowinst}}{\text{nettoverkoopprijs}} \times 100 \% = \frac{\text{€ } 3,75}{\text{€ } 5,00} \times 100 \% = 75 \%$$

- 2) als we de brutowinst uitdrukken als percentage van de nettoverkoopprijs dan is deze laatste gelijk aan 100 %.

- 3) de inkoopprijs is nu 25 % van de nettoverkoopprijs, nl

$$\frac{\text{inkoopprijs}}{\text{nettoverkoopprijs}} \times 100 \% = \frac{\text{€ } 1,25}{\text{€ } 5,00} \times 100 \% = 25 \%$$

of

$$100 \% - 75 \% = 25 \%$$

- 4) de BTW is 6 % en de brutoverkoopprijs of kaartprijs wordt dan 106 % van de nettoverkoopprijs.

We kunnen de brutowinst ook uitdrukken in een *percentage van de inkoopprijs*.

Voorbeeld 18

Inkoopprijs	€ 1,25	100 %	1)
+ Brutowinst	- 3,75	300 %	2)
<hr/>	<hr/>	<hr/>	
= Nettoverkoopprijs	€ 5,00	400 %	3)
+ BTW 6 % van € 5,00	- 0,30	24 %	
<hr/>	<hr/>	<hr/>	
= Brutoverkoopprijs	€ 5,30	424 %	4)

1) als we de brutowinst uitdrukken als percentage van de nettoverkoopprijs dan is deze laatste gelijk aan 100 %.

2) de brutowinst als percentage van de inkoopprijs wordt dan:

$$\frac{\text{brutowinst}}{\text{inkoopprijs}} \times 100 \% = \frac{\text{€ } 3,75}{\text{€ } 1,25} \times 100 \% = 300 \%$$

3) de nettoverkoopprijs in procenten van de inkoopprijs is:

$$\frac{\text{nettoverkoopprijs}}{\text{inkoopprijs}} \times 100 \% = \frac{\text{€ } 5,00}{\text{€ } 1,25} \times 100 \% = 400 \%$$

of

$$100 \% + 300 \% = 400 \%$$

Let op!

4) de BTW is 6 % van de nettoverkoopprijs, dus

$$6 \% \text{ van } 400 \% = 24 \%$$

en de brutoverkoopprijs $400 \% + 24 \% = 424 \%$ van de inkoopprijs.

Het blijkt dus dat een brutowinst van 75 % van de nettoverkoopprijs hetzelfde is als een brutowinst van 300 % van de inkoopprijs.

We maken nu eerst een aantal opgaven zonder BTW en daarna een aantal opgaven met brutowinst en BTW.

Opgaven

54. Vul de ontbrekende gegevens in:
- | | | | |
|----|---|---------|---------|
| a. | Inkoopprijs | € 0,90 | % |
| | Brutowinst | - 3,69 | % |
| | <hr style="width: 80%; margin-left: 0;"/> | | |
| | Nettoverkoopprijs | € | 100 % |
| | | | |
| b. | Inkoopprijs | 25 % | 100 % |
| | Brutowinst | 75 % | % |
| | <hr style="width: 80%; margin-left: 0;"/> | | |
| | Nettoverkoopprijs | 100 % | % |
| | | | |
| c. | Inkoopprijs | % | 100 % |
| | Brutowinst | % | 250 % |
| | <hr style="width: 80%; margin-left: 0;"/> | | |
| | Nettoverkoopprijs | 100 % | % |
55. De nettoverkoopprijs is € 75,-. De inkoopprijs is € 60,-.
- a. Bereken de brutowinst in % van de inkoopprijs.
 - b. Bereken de brutowinst in % van de verkoopprijs.
56. De inkoopprijs is € 6,40. De brutowinst is 15 % van de inkoopprijs. Bepaal de verkoopprijs.
57. De inkoopprijs is € 15,30. De brutowinst is 40 % van de verkoopprijs. Bepaal de nettoverkoopprijs.
58. Een partij goederen met een inkoopprijs van € 3.000,- wordt verkocht met een verlies van 15 %. Voor welk bedrag wordt de partij verkocht?
59. Een artikel wordt verkocht voor € 85,-. Het verlies op dit produkt bedraagt 15,-. Bereken het verlies in procenten van de inkoopprijs en daarna in procenten van de nettoverkoopprijs.
60. De inkoopprijs van een product is € 18,-. De brutowinst bedraagt 25 % van de inkoopprijs. Bereken de verkoopprijs excl. BTW afgerond op € 0,50
61. De logiesomzet inclusief BTW (6 %) bedraagt € 848.000,-. Bereken de netto logiesomzet en de BTW.
-

62. De verkoopprijs van een fles wijn is € 18,50 inclusief 19 % BTW. Bepaal de verkoopprijs exclusief BTW.
63. Een fles jenever kost bij de groothandel € 11,50 inclusief 19 % BTW. Bereken de inkoopprijs exclusief omzetbelasting.
64. De BTW van een verkochte fles wijn bedraagt € 2,- (BTW 19 %).
- Bepaal de nettoverkoopprijs.
 - Bereken de verkoopprijs inclusief BTW, afgerond op 10 eurocent.
65. Bereken de ontbrekende getallen:

Inkoop-prijs	Brutowinst in % van	%	in geld	Netto verkoopprijs	BTW %	Bruto verkoopprijs
a. 1.000,-	inkoop	40	....	....	6	....
b. 15,-	verkoop	30	....	....	19	....
c.	inkoop	100	6,50	....	6	....
d. 7,50	inkoop	....	15,-	....	19	....
e. ....	.....	25	19,68	78,72	19	....
f.	verkoop	....	0,70	19,75	....	23,50

66. Een hotelkamer wordt verhuurd met 200 % winst van de kostprijs. De logiesprijs is € 90,- per nacht (exclusief BTW). Bepaal de kostprijs.
67. De omzet maaltijden over december was € 385.840,- inclusief 6 % BTW. Bereken de netto-omzet en de BTW.
68. Het BTW-bedrag op een kroket bedraagt € 0,05. Voor welk bedrag wordt deze kroket verkocht? BTW 6 %, uitkomst afronden op € 0,01.
69. Een produkt wordt verkocht met 40 % brutowinst van de inkoopprijs voor € 18,50 inclusief 19 % BTW. Bereken de brutowinst.
70. Een flesje mineraalwater staat voor € 1,50 op de drankenkaart. De inkoopprijs van dit flesje is € 0,20. Bereken de brutowinst.
71. Een pak koffie met een inkoopprijs van € 1,10 wordt verkocht met een brutowinst van 30 % van de nettoverkoopprijs. Bereken de brutoverkoopprijs.

72. De BTW (19 %) op een fles wijn bedraagt € 2,10. Bereken de verkoopprijs inclusief BTW, afgerond op 1 eurocent nauwkeurig.
73. De BTW (6 %) op een pak koffie bedraagt € 1,-
De brutowinst is € 2,40.
- Bereken de verkoopprijs en inkoopprijs excl. BTW.
 - Druk de brutowinst uit in percentage van de inkoopprijs.
 - Idem in een percentage van de nettoverkoopprijs.

1.9 Verhoudingen

Verhoudingsgetallen gebruiken we vrijwel dagelijks. Mijn auto rijdt 1 op 15 is een voorbeeld. In de bedrijfseconomie komen we verhoudingsgetallen ook vaak tegen.

Voorbeeld 19

Een maître deelt de fooienpot wekelijks met zijn 2 commis. Ieder krijgt evenveel. Als er € 120,- in de fooienpot zit dan krijgt ieder:

$$1/3 \times € 120,- = € 40,-$$

Waarschijnlijker is het dat de maître recht heeft op meer. Stel dat de fooienpot verdeeld wordt in de verhouding 2 : 1 : 1. De maître krijgt dan het dubbele van een commis.

Om te berekenen wat ieder krijgt moet je de verhoudingsgetallen optellen:

$$2 + 1 + 1 = 4$$

De maitre krijgt dan 2 van de 4 delen en elke commis 1.

$$\begin{aligned} \text{Maître:} & \quad 2/4 \times € 120,- = € 60,- \\ \text{Commis:} & \quad 1/4 \times € 120,- = € 30,- \end{aligned}$$

Voorbeeld 20

De bedrijfsruimte van een restaurant is als volgt verdeeld:

keuken	30 m ²
restaurant	150 m ²
overige ruimten	20 m ²

De totale huisvestingskosten bedragen € 10.000,-

De bedrijfsleider wil per afdeling de huisvestingskosten berekenen naar rato van de m² oppervlakte.

We bepalen eerst het totaal aantal m²: $30 + 150 + 20 = 200 \text{ m}^2$
De huisvestingskosten per afdeling zijn:

Keuken: $30/200 \times \text{€ } 10.000,- = \text{€ } 1.500,-$
Restaurant: $150/200 \times \text{€ } 10.000,- = \text{€ } 7.500,-$
Overige ruimten: $20/200 \times \text{€ } 10.000,- = \text{€ } 1.000,-$

Het is ook mogelijk om eerst de huisvestingskosten per m² te bepalen:

$$\text{€ } 10.000,- : 200 \text{ m}^2 = \text{€ } 50,- \text{ per m}^2$$

Keuken: $30 \times \text{€ } 50,- = \text{€ } 1.500,-$
Restaurant: $150 \times \text{€ } 50,- = \text{€ } 7.500,-$
Overige ruimten: $20 \times \text{€ } 50,- = \text{€ } 1.000,-$

Opgaven

74. Een drietal kamermeisjes verdelen de "fooiempot" in verhouding tot de door hen schoongemaakte kamers. José heeft op een dag 15 kamers geïetst, Els 20 en Katja 25. Zij mogen een bedrag van € 120,- verdelen.
Bereken wat elk kamermeisje krijgt.
75. De energiekosten van een hotel bedragen € 14.000,-. Deze kosten worden over de afdelingen verdeeld in de verhouding tot de omzetten van die afdelingen:

afdeling	netto-omzet
keuken	€ 100.000,-
bar	- 30.000,-
logies	- 150.000,-

Bereken de energiekosten voor de drie afdelingen.

76. De logiesprijzen in een hotel verhouden zich als volgt:

$$\text{voorseizoen} : \text{hoofdseizoen} = 1 : 3$$

Hoe hoog is de logiesprijs in het hoogseizoen als de logiesprijs in het voorseizoen € 60,- bedraagt?

77. De verhouding tussen meisjes en jongens in een klas is 2 : 7. Er zitten 27 leerlingen in die klas. Hoeveel jongens zitten in die klas?

1.10 Gemiddelden

"De waarheid ligt in het midden" wordt wel eens gezegd. Bij rekenkundige bewerkingen is dit niet altijd het geval. Wij maken namelijk een onderscheid tussen een *ongewogen gemiddelde* en een *gewogen gemiddelde*.

Voorbeeld 21

Een leerling scoort voor 4 toetsen de cijfers 3, 7, 5 en 9. Het gemiddelde cijfer wordt gevonden door deze 4 cijfers op te tellen en door 4 te delen:

$$\frac{3 + 7 + 5 + 9}{4} = 6$$

Hier is sprake van een *ongewogen gemiddelde*. Alle cijfers tellen *even zwaar*.

Stel dat de 2 laatste cijfers dubbel tellen, d.w.z. 2 x zoveel gewicht in de schaal leggen bij het bepalen van het gemiddelde cijfer:

$$\frac{3 \times 1 + 7 \times 1 + 5 \times 2 + 9 \times 2}{6} = 6,3$$

Nu is er sprake van een *gewogen gemiddelde*, immers de 2 laatste cijfers telden dubbel zo zwaar. We delen nu door de som van de gewichten, nl: $1 + 1 + 2 + 2 = 6$.

Voorbeeld 22

Restaurateur Blijlevens zegt dat zijn omzet van het afgelopen jaar (€ 300.000,-) "fifty-fifty" verdeeld is over maaltijden en dranken. De brutowinst op maaltijden is 60 % en die van dranken 80 %.

Wat is nu het gemiddelde brutowinstpercentage voor Blijlevens?

Omdat de keukenomzet gelijk is aan de drankenomzet mogen we de brutowinstpercentages optellen en door 2 delen:

$$\frac{60 \% + 80 \%}{2} = 70 \%$$

Een concurrent van Blijlevens (W. Dufhuis) heeft een keukenomzet van € 600.000,- en een drankenomzet van € 400.000,-. De brutowinst op de keukenomzet is 65 %, die van dranken 75 %.

We kunnen nu niet zo maar de beide percentages optellen en delen door 2, d.w.z. uitgaan van een ongewogen gemiddelde. Waarom niet?

1. van elke euro keukenomzet is de brutowinst € 0,65 en van elke euro drankenomzet € 0,75
2. bovendien is de keukenomzet groter dan de drankenomzet.

We moeten dus uitgaan van een gewogen gemiddelde.

keukenomzet	€ 600.000,-	60 %
drankenomzet	- 400.000,-	40 %
	<hr/>	<hr/>
totaal	€1.000.000,-	100 %

De keukenomzet verhoudt zich tot de drankenomzet als

$$\text{keuken} : \text{dranken} = € 600.000,- : € 400.000,- = 6 : 4$$

We geven nu de keukenomzet het gewicht 6 en de drankenomzet het gewicht 4 bij de bepaling van het gemiddelde brutowinstpercentage:

$$\frac{65 \% \times 6 + 75 \% \times 4}{10} = \frac{690 \%}{10} = 69 \%$$

We kunnen ook de omzetaandelen gebruiken. De keukenomzet is 60 % van de totale omzet en de drankenomzet 40 %.

Het gemiddeld brutowinstpercentage is dan:

$$\frac{65 \% \times 60 + 75 \% \times 40}{100} = \frac{6.900 \%}{100} = 69 \%$$

Opgaven

78. De uurlonen van 4 uitzendkrachten bedragen respectievelijk € 8,-, € 9,-, € 10,- en € 12,-. Wat is het gemiddelde uurloon?
79. Jan Jaap en Iddo hebben in een café voor € 28,50 verteerd. Iddo moet 50 % meer betalen dan Jan Jaap.

Welk bedrag betaalt Iddo meer dan Jan Jaap?

80. In de fooienpot van een restaurant zit € 568,-.

De maître krijgt 1,5 x zoveel als de sous-maître en 2 x zoveel als de commis. Hoeveel krijgt ieder uit de fooienpot?

81. Voor het onderdeel bedrijfseconomie behaalde een leerling achtereenvolgens de cijfers:

		gewicht
toets 1	4,3	1
toets 2	6,7	2 (telt 2 x zo zwaar)
toets 3	5,5	2
toets 4	7,1	1

Bereken het gemiddelde toetscijfer van deze leerling.

82. Een leerling scoorde de volgende cijfers:

		gewicht
toets 1	4,3	1
toets 2	6,7	1
toets 3	5,2	2
toets 4	.....	2

Welk cijfer moet deze leerling halen voor toets 4 om gemiddeld een 5,5 te halen?

83. Café Knasterhuis verkoopt gewone bieren en bovengistende bieren. Vorig jaar werd een omzet behaald van € 675.000,- waarvan € 225.000,- omzet aan bovengistende bieren. De brutowinstmarge op gewone bieren is 70 %, op bovengistende bieren 80 %.

Bereken het gemiddelde brutowinstpercentage voor Café Knasterhuis.

84. Een Café-Restaurant behaalde vorig jaar een omzet van € 600.000,-. De omzet had de volgende samenstelling:

$$\text{keukenomzet} : \text{drankenomzet} = 5 : 3$$

Het brutowinstpercentage voor de keukenomzet was 60 % en voor de drankenomzet 80 %.

- Bereken de keukenomzet en de drankenomzet.
 - Bereken het gemiddeld brutowinstpercentage.
85. Een hotel behaalde in een jaar een nettologiesomzet van € 864.000,-. Er werden 14.400 kamers verhuurd en 15.000 overnachtingen geboekt.
- Bereken de gemiddelde omzet per kamer.
 - Bereken de gemiddelde omzet per overnachting.

1.11 Vreemd geld

Elk land heeft zijn eigen valuta of geldsoort. Na de invoering van de Euro zal dit niet meer het geval zijn voor een aantal landen binnen de Europese Unie. Toch blijven we met vreemde valuta te maken hebben. Er zijn immers betrekkingen met landen buiten de EU.

De prijs die men voor buitendlandse valuta betaalt heet de koers. Er bestaan 2 koersen, de *biedkoers* en de *laatkoers*.

De *biedkoers* is de prijs die de banken voor vreemd geld betalen als zij deze *inkoopt* van particulieren of bedrijven.

De *laatkoers* is de prijs die de banken berekenen als zij vreemd geld *verkop*en.

Voorbeeld 23

Gegeven is onderstaand overzicht van de koersen:

	Biedkoers	Laatkoers
Amerikaanse dollar	1,09792	1,11607
Noorse kroon	0,12166	0,12688
Japanse yen	0,00839	0,00842
Engelse pond	1,58324	1,61863
Zwitserse frank	0,67296	0,67477

Iemand die 2.500 \$ *verkoop*t aan de bank krijgt daarvoor:

$$2.500 \times (\text{biedkoers}) \text{ € } 1,09792 = \text{€ } 2.744,80$$

en voor 725.000 Noorse kronen:

$$725.000 \times (\text{biedkoers}) \text{ € } 0,12166 = \text{€ } 88.203,50$$

Iemand die 180.000 Japanse yens *koopt* van de bank betaalt daarvoor:

$$180.000 \times (\text{laatkoers}) \text{ € } 0,00842 = \text{€ } 1.515,60$$

en voor 340 Engelse ponden:

$$340 \times (\text{laatkoers}) \text{ € } 1,61863 = \text{€ } 550,33$$

Banken berekenen ook provisie bij het omwisselen van vreemd geld.
De tarieven verschillen per bank.

Wil men € 900,- omwisselen in Engelse ponden en de provisie is 2 %
met een minimum van € 3,40 en een maximum van € 135,-;
dan ontvangt men:

$$\text{€ } 900,- - 2 \% = \text{€ } 882,- / 1,61863 = \text{£ } 544,91.$$

Opgaven

86. Hoeveel euro's ontvangt men voor:

- a. \$ 8.560
- b. ¥ 440.000

De provisie is 2 %.

87. Wat moet men betalen voor:

- a. £ 1.800
- b. S.fr 157

De provisie is 2 %.

88. Hoeveel vreemde valuta ontvangt men voor € 1.500,- in:

- a. Engelse ponden
- b. Zwitserse fr.
- c. Noorse kronen

De provisie is 2 %.

1.12 Herhalingsopgaven

1. Rond € 5,846 respectievelijk af op hele eurocenten, op 5 eurocent nauwkeurig en op 25 eurocent naar boven. Welk antwoord is goed?
 - a. € 5,85 € 5,85 € 5,75
 - b. € 5,85 € 5,85 € 6,-
 - c. € 5,85 € 5,84 € 6,-
 - d. € 5,84 € 5,84 € 5,75

2. Rond € 24,678 respectievelijk af op 2 decimalen, op 25 eurocent nauwkeurig en op 25 eurocent naar boven:
 - a. € 24,67 € 24,50 € 24,50
 - b. € 24,67 € 24,75 € 24,75
 - c. € 24,68 € 24,75 € 24,75
 - d. € 24,68 € 24,50 € 24,50

3. 1. De juiste schrijfwijze van de vermenigvuldiging van $\frac{2}{6} \times \frac{1}{5}$ is:
 - a. $\frac{2}{30}$ c. $\frac{6}{10}$
 - b. $\frac{1}{15}$ d. $\frac{3}{11}$

4. Indien je de breuken $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{4}$ en $\frac{5}{8}$ vermenigvuldigt, dan is de uitkomst als decimale breuk:
 - a. 0,15625 c. 1,05
 - b. 0,6 d. 0,16552

5. In een vat zit 500 liter. Het bottelverlies is 5 %. Het aantal hele flessen met een inhoud van 750 cc dat gevuld kan worden is:
 - a. 650 c. 640
 - b. 667 d. 633

6. In een vat zit 100 liter. Er zijn reeds 50 glazen getapt van 25 cl. Hoeveel liter zit er nog in het vat?
 - a. 50 liter c. 75 liter
 - b. 87,5 liter d. 12,5 liter

7. Twee vennoten delen de winst van € 223.790,-. Een vennoot krijgt 30 % meer winst dan de ander. De bedragen die beide vennoten krijgen zijn:
 - a. € 111.895,- en € 145.484,-
 - b. € 92.149,- en € 131.641,-
 - c. € 78.327,- en € 145.464,-
 - d. € 97.300,- en € 126.490,-

8. De inkoop prijs van een gerecht is € 5,30. De brutowinst is 80 % van de nettoverkoop prijs. De kaart prijs afgerond op 25 eurocent naar boven is:
- a. € 22,50 c. € 31,25
b. € 28,25 d. € 26,50
9. Het BTW-bedrag van een maaltijd is € 0,84. De nettoverkoop prijs is:
- a. € 14,- c. € 8,40
b. € 14,84 d. € 15,-
10. Een restaurant heeft een dranken omzet van € 178.500,- inclusief 19 % BTW en een maaltijden omzet van € 79.500,- inclusief 6 % BTW. De ontvangen BTW is:
- a. € 20.050,- c. € 33.000,-
b. € 21.500,- d. € 28.741,-
11. In een bar werden 130 pilsjes verkocht voor € 1,10, 45 koppen koffie voor € 1,- en 90 frisdrankjes voor € 1,20. Beantwoord de volgende 2 vragen:
1. Hoe hoog is de ongewogen gemiddelde prijs?
- a. € 1,05 c. € 1,10
b. € 1,- d. € 1,43
2. Hoe hoog is de gewogen gemiddelde prijs?
- a. € 1,12 c. € 1,64
b. € 1,15 d. € 3,30
12. In een magazijn liggen de volgende artikelen:
- Artikel A 50 stuks van € 30,- per stuk
Artikel B 30 stuks van € 25,- per stuk
Artikel C 20 stuks van € 20,- per stuk
Welke is de gewogen gemiddelde prijs?
- a. € 27,50 c. € 30,-
b. € 26,50 d. € 33,33
13. De korting op een rekening is 25 %. Het te betalen bedrag is nog € 45,-. Wat was het oorspronkelijke bedrag van de rekening?
- a. € 54,- c. € 60,-
b. € 33,75 d. € 57,50
-

14. De inkoop prijs van een fles wijn voor een slijter is € 7,-. De brutowinst is 80 % van de inkoop prijs. De BTW is 19 %.

De brutoverkoop prijs van deze fles is:

- a. € 12,60 c. € 10,58
 b. € 13,50 d. € 14,99
15. De inkoop prijs van een doos wijn met 6 flessen van 75 cl is € 11,50 inclusief BTW. De brutowinst is 80 % van de nettoverkoop prijs. BTW op wijn is 19 %.

Bereken de kaart prijs van een glas wijn van 15 cl. Kaart prijs afronden op 10 eurocent naar boven.

- a. € 2,- c. € 2,25
 b. € 2,30 d. € 2,50
16. De kost prijs per persoon van het onderstaande gerecht is:

Risotto met kruiden			
Aantal personen:	10	Volume:	circa 2 kg
ingrediënten	gewicht/maat	inkoop prijs	grondstofkosten
Amerikaanse rijst	700 gr	€ 1,80 / kg	.....
uien	150 gr	- 0,50 / kg	.....
boter	100 gr	- 5,00 / kg	.....
kalfsbouillon	1,2 l	- 0,50 / l	.....
gemalen saffraan	0,5 gr	- 10,00 per 5 gr	.....
zout	15 gr	- 0,25 / kg	.....
geraspte kaas	100 gr	- 7,00 / kg	.....
bleekselderij	20 gr	- 7,50 / kg	.....
peterselie	25 gr	- 8,00 / kg	.....
Kost prijs grondstoffen			.....
Kost prijs per persoon			.....

17. Teun en Bob verdelen de foaienpot in de verhouding 3 : 5. Bob krijgt € 40,- meer dan Teun. Welk bedrag zat in de foaienpot?

- a. € 320,- c. € 160,-
 b. € 64,- d. € 80,-

18. Hoeveel Amerikaanse dollars ontvangt men voor € 1.200,-?
Provisie 2 %.
 19. Hoeveel euro's moet men betalen voor 125.000 Noorse kronen?
Provisie 2 %.
 20. Hoeveel euro's ontvangt men voor 220.000 Japanse yens?
Provisie 2 %.
 21. Hoeveel euro's ontvang je voor 1.200 Zwitserse franks?
Provisie 2 %.
-

Uitwerkingen

1.
 - a. 19.512
 - b. 1.009
 - c. 3.085
 - d. 202
 - e. 1.536
 - f. 1.000,31
 - g. 6.146,84

2.
 - a. 194.020
 - b. 11.656
 - c. 2
 - d. 24.765
 - e. 67
 - f. 441

3.
 - a. 452
 - b. 340
 - c. 1.136
 - d. 1.853
 - e. 13
 - f. 9

4.
 - a. 3,30
 - b. 8,60
 - c. 5,20
 - d. 11,60
 - e. 8,20
 - f. 10,40

5.

a.	18,64	18,6	18,65
b.	24,76	24,8	24,75
c.	6,13	6,1	6,15

6.
 - a. 17,10
 - b. 37,35
 - c. 64,50

7.
 - a. 6,05
 - b. 3,95
 - c. 5,60

8.
 - a. 15,25
 - b. 3,25
 - c. 3,00

9.
 - a. 80,19
 - b. 32,74
 - c. 306,60
 - d. 290,65

10.

a.	84,70	84,75	84,50
b.	125,30	125,25	125,50
c.	0,70	0,75	0,50
d.	867,40	867,50	867,50

11.

15/28	8/15	14/240 = 7/120
-------	------	----------------

12. $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times 540.000 = 180.000$
13. $720 \times \frac{1}{4} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = 60$
14. a. $196 \times \frac{2}{3} = 130,66$
 b. $\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} \times 196 = 49$
15. 0,50 0,33 0,25 0,20 0,17 0,14 0,13
 0,11 0,10 0,25 0,57 0,83 2,67 0,18
16. $0,6 \times 0,11 = 0,07$
 $0,14 \times 0,67 = 0,09$
 $0,75 : (0,75 \times 1,67) = 0,75 : 1,25 = 0,6$
17. a. 75
 b. 6
 c. 75
 d. 12,5
 e. 25
 f. 340
 g. 90
 h. 3,3
18. a. 350
 b. 1.800
 c. 550
 d. 2,5
19. a. $(30 \text{ liter} \times 90\%) : 0,2 = 135$
 b. $(30 \times 1,20) : 135 = 0,2666 \rightarrow 0,27$
20. $250 / 0,7 = 357$
21. $200 - (175 \times 0,75) = 77,5$
22. $3.000 - 35 = 2.965 / 0,7 = 4.235$
23. $(20.000 \times 92\%) / 150 = 122$
24. $80 / 700 \times 3 = 0,34$
 $20 / 750 \times 11 = 0,29$

 0,63
25. $8/1000 \times 8 = 0,06$
26. $20/750 \times 13,80 = 0,37$
 $40/500 \times 1,10 = 0,09$

 0,46
27. a. 750
 b. 80.000
 c. 87.400
 d. 8.060
 e. 5
 f. 1.750

28. 128
29. 2
0,5
0,36
0,28
0,60
0,2

3,94
30. $(16.800 \times 92\%) : 150 = 103$
31. 5,4
0,8
0,06
2,43
0,08
0,36
0,01
0,01
1,2
0,5
0,25

0,60
0,9
0,33
0,03
0,45
0,15

 $13,56 : 10 = 1,36$
32. a. 214,50
b. 11,06
c. 221,55
d. 151,83
e. 0,03
f. 32,90
33. a. 2,7
b. 3,09
c. 0,17
d. 171,05
34. a. 4
b. 110
c. 30
d. 183,33
e. 6,5
35. a. 20
b. 60
c. 120
d. 42
e. 82

36. a. 6.000
b. 2.800
c. 3.100
d. 1.200
e. 23.000
37. a. 8,08
b. 7,99
c. 7,86
38. $88.500 \times 98,5 \% = 87.482,25$
39. a. 10 %
b. 841,50
40. a. $750.000 \times 1,0075 = 755.625$
b. $750.000 \times 1,034 = 775.500$
41. a. 10
b. 9,1
42. + 2,3 %
399.000
574.446,68
- 2,3 %
43. 1,17
1,31
77,35
3,25
23,80
1,06
4,76
0,27
481,95
60,69
44. $204 \times 19 \% = 38,76$ $204 \times 1,19 = 242,76$
 $1.100 \times 19 \% = 209$ $1.100 \times 1,19 = 1.309$
 $1.050 \times 19 \% = 199,50$ $1.050 \times 1,19 = 1.249,50$
 $365 \times 19 \% = 69,35$ $365 \times 1,19 = 434,35$
45. a. 1,34 7,06
b. 0 3,25
c. 0,05 0,85
d. 0,64 3,36
e. 0,57 9,43
f. 0,40 2,10
g. 0,07 1,18
h. 0,02 0,33
46. 7,92
11,79
13,68
14,15
9,43
12,74
10,85

47. 364.000
48. $0,05/6 \times 106 = 0,88$
49. $1,85/19 \times 119 = 11,59$
50. a.
$$\begin{array}{r} 532.544 \\ 1.218.682 \\ 415.012,50 \\ 258.110 \\ 28.500 \\ \hline 2.452.848,50 \end{array}$$
- b. $2.452.848,50 - 2.272.850 = 179.998,50$
51. a.
$$\begin{array}{r} 202.407 \\ 47.062,50 \\ 7.050 \\ \hline 256.519,50 \times 100/106 = 241.999,52 \end{array}$$
- $$\begin{array}{r} 141.187,50 \\ 2.350,- \\ \hline 143.537,50 \times 100/119 = 120.619,74 \end{array}$$
- totale omzet -----
362.619,26
- b. $BTW = 400.057 - 362.619,26 = 37.437,74$
52. a

	<u>bruto</u>	<u>netto</u>
	18.147,20	17.120
	797,00	669,75
	28.854,05	27.220,80
	6.805,20	6.420
	24.287,60	20.409,75
	78.891,05	71.840,30
- b. $78.891,05 - 71.840,30 = 7.050,75$
53. a.

	bruto-omzet	103.638,-
	21.200,-	
	10.388,-	
	47.700,-	

	79.288,- x 100/106	= 74.800,-
	17.625,-	
	5.875,-	

	23.500,- x 100/119	= 19.747,90
		850,-

		95.397,90

- b. BTW $103.638,- - 95.397,90 = 8.240,10$
54. a. 19,61%
80,39%
4,59
- b. 300 %
400 %
- c. 28,57 %
71,43 %
350 %
55. a. 25%
20%
56. $6,40 + 0,96 = 7,36$
57. $15,30/60 \times 100 = 25,50$
58. $3.000,- \times 0,85 = 2.550,-$
59. $15 / 100 \times 100\% = 15\%$
 $15 / 85 \times 100\% = 17,65\%$
60. $18,- \times 1,25 = 22,50$
61. $100 / 106 \times 848.000 = 800.000$
BTW = 48.000
62. 15,55
63. 9,66
64. a. $2/19 \times 100 = 10,53$
b. 12,50
65.

	<u>inkoopprijs</u>	<u>bruto-winst</u>	<u>nettoverkoopprijs</u>	<u>brutoverkoopprijs</u>
a.	1.000,-	400,-	1.400,-	1.484,-
b.	15,-	6,43	21,43	25,18
c.	6,50	6,50	13,00	13,78
d.	7,50	200%	22,50	26,78
e.	59,04	verkoop	78,72	93,68
f.	19,05	3,5%	19,75	23,50
66. $100 / 300 \times 90 = 30$
67. $385.840,- \times 100 / 106 = 364.000$
BTW = 21.840,-
68. $100 / 6 \times 0,05 = 0,88$
69. $40/140 \times 15,55 = 4,44$
70. $100 / 106 \times 1,50 = 1,42 - 0,20 = 1,22$
71. $100/70 \times 1,10 = 1,57 \times 1,06 = 1,66$

72. $119/19 \times 2,10 = 13,15$
73. a. $16,67$ en $16,67 - 2,40 = 14,37$
b. $2,40 / 14,37 \times 100\% = 16,70\%$
c. $2,40 / 16,67 \times 100\% = 14,40\%$
74. Jose $15/60 \times 120 = 30$
Els $20/60 \times 120 = 40$
Katja $25/60 \times 120 = 50$
75. Keuken $10/28 \times 14.000 = 5000$
Bar $3/28 \times 14.000 = 1500$
Logies $15/28 \times 14.000 = 7500$
76. Hoogseizoen = $3 \times 60 = 180$
77. $7/9 \times 27 = 21$
78. $8 + 9 + 10 + 12 : 4 = 9,75$
79. Iddo betaalt $1,5 / 2,5 \times 28,50 = 17,10$
Jan Jaap betaalt het restant = $11,40$
Iddo betaalt meer en wel = $5,70$
80. sous-maitre ontvangt $1/3,25 \times 568 = 174,77$
maitre ontvangt $1,5/3,25 \times 568 = 262,15$
commis ontvangt $0,75/3,25 \times 568 = 131,08$
81. $(4,3 + 6,7 \times 2 + 5,5 \times 2 + 7,1) : 6 = 35,8 : 6 = 5,97 \text{ ---} \rightarrow 6$
82. $(4,3 + 6,6 + 10,4 + 2x) : 6 = 5,5$
 $21,4 + 2X = 33$
 $2X = 11,6$
 $X = 5,8$
83. $70\% \times 450.000 + 80\% \times 225.000 / 675.000 = 73,33\%$
84. a. keukenomzet $5/8 \times 600.000 = 375.000$
drankenomzet $3/8 \times 600.000 = 225.000$
b. $60\% \times 5 + 80\% \times 3 / 8 = 67,5$
85. a $864.000 : 14.400 = 60$
a. $864.000 : 15.000 = 57,60$
86. a. $8.560 \times 1,09792 = 9.499,82 - 2\% \text{ provisie} = 9.309,82$
b. $440.000 \times 0,00839 = 3.691,60 - 2\% \text{ provisie} = 3.617,77$
87. a. $1.800 \times 1,61863 = 2.913,53 + 2\% = 2.971,80$
b. $157 \times 0,67477 = 105,94 + 2\% = 108,06$
88. a. $1.500 - 2\% = 1.470 : 1,61863 = 908,33$
b. $1.500 - 2\% = 1.470 : 0,67477 = 2.178,52$
c. $1.500 - 2\% = 1.470 : 0,12688 = 11.585,75$

Herhalingsopgaven 1.12

1. b
2. c
3. a
4. a
5. d
6. b
7. d
8. b
9. a
10. c
11. c
12. a
13. b
14. c
15. d
16. a
16. $1,26$
 $0,08$
 $0,50$
 $0,60$
 $1,-$
 $0,01$
 $0,70$
 $0,15$
 $0,20$

 $4,50 : 10 = 0,45$
17. c
18. $(1.200 - 2\%) : 1,11607 = 1.053,70$
19. $(125.000 \times 0,12688) + 2 \% = 16.177,20$
20. $(220.000 \times 0,00839) - 2 \% = 1.808,88$
21. $(1.200 \times 0,67296) - 2 \% = 791,40$