

# Manuel de calcul pour coiffeuses/coiffeurs



# Table des matières

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Calcul général</b>   | <b>5</b>  |
| <b>1 Unités de mesure</b>   | <b>6</b>  |
| 1.1 Unités de mesure de capacité                                  | 6         |
| 1.2 Unités de mesure du temps                                     | 7         |
| 1.3 Addition d'unités de mesure différentes                       | 8         |
| <b>2 Fractions</b>  | <b>10</b> |
| <b>3 Estimer et vérifier</b>                                      | <b>11</b> |
| <b>4 Arrondir</b>   | <b>12</b> |
| 4.1 Arrondir aux 5 centimes                                       | 13        |
| <b>5 Règle de trois</b>   | <b>14</b> |
| <b>6 Pourcentages</b>   | <b>17</b> |
| 6.1 Comment calculer les pourcentages                             | 17        |
| <b>7 Calcul mental</b>  | <b>19</b> |
| <b>Achat de marchandises</b>                                      | <b>21</b> |
| <b>1 Achat de marchandises</b>                                    | <b>22</b> |
| <b>Vente de marchandises</b>                                      | <b>37</b> |
| <b>1 Vente de marchandises avec réalisation d'un bénéfice</b>     | <b>38</b> |
| <b>2 Vente de marchandises, à perte</b>                           | <b>50</b> |
| <b>3 Vente de marchandises, exercices divers</b>                  | <b>58</b> |
| <b>Salaires</b>   | <b>61</b> |
| <b>1 Calcul des salaires</b>                                      | <b>62</b> |
| <b>Calcul des coûts</b>   | <b>75</b> |
| <b>1 À quoi sert le calcul des coûts</b>                          | <b>76</b> |
| 1.1 Calcul des frais de personnel en fonction du temps de travail | 86        |
| 1.2 Calcul des frais de matériel                                  | 88        |
| <b>Calcul des mélanges</b>  | <b>91</b> |
| <b>1 Calcul des mélanges</b>                                      | <b>92</b> |
| 1.1 Diluer des concentrés   | 109       |

Les exercices se déclinent en trois niveaux (degrés de difficulté) :

Au **niveau 1**, vous résoudrez des problèmes simples.

Au **niveau 2**, vous résoudrez des problèmes un peu plus difficiles.

Au **niveau 3**, vous résoudrez des problèmes complexes.



**Calcul général**

# 1 Unités de mesure

La liste des unités de mesure ci-dessous n'est pas complète. Elle présente en grande partie les unités utilisées dans la pratique professionnelle.

## 1.1 Unités de mesure de capacité

|               |            |   |    |            |
|---------------|------------|---|----|------------|
| Abréviations: | Litre      | = | l  |            |
|               | Décilitre  | = | dl | (dixième)  |
|               | Centilitre | = | cl | (centième) |
|               | Millilitre | = | ml | (millième) |

D'une unité à l'autre, la capacité diminue ou s'accroît chaque fois d'une position:

$$1 \text{ l} = 10 \text{ dl} = 100 \text{ cl} = 1000 \text{ ml}$$

$$1 \text{ dl} = 10 \text{ cl} = 100 \text{ ml}$$

$$1 \text{ cl} = 10 \text{ ml}$$

### Niveau 1

#### Exercices

- 2.856 l = 28.56 dl = 285.6 cl = 2856 ml**
- 47.5 l = \_\_\_\_\_ dl = \_\_\_\_\_ cl = \_\_\_\_\_ ml
- \_\_\_\_\_ l = \_\_\_\_\_ dl = \_\_\_\_\_ cl = 120 ml
- \_\_\_\_\_ l = 75.3 dl = \_\_\_\_\_ cl = \_\_\_\_\_ ml
- \_\_\_\_\_ l = 26.9 dl = \_\_\_\_\_ cl = \_\_\_\_\_ ml
- \_\_\_\_\_ l = \_\_\_\_\_ dl = 5.4 cl = \_\_\_\_\_ ml
- 8 l = \_\_\_\_\_ dl = \_\_\_\_\_ cl = \_\_\_\_\_ ml
- \_\_\_\_\_ l = 0.7 dl = \_\_\_\_\_ cl = \_\_\_\_\_ ml

#### Exercices à caractère professionnel

- 1.5 l = 1500 ml
- 1.5 dl = \_\_\_\_\_ ml
- 2.5 cl = \_\_\_\_\_ ml
- 12.3 l = \_\_\_\_\_ dl
- 1.5 dl = \_\_\_\_\_ l
- 23.8 dl = \_\_\_\_\_ cl
- 24 ml = \_\_\_\_\_ l
- 2345.67 cl = \_\_\_\_\_ ml
- 32.789 l = \_\_\_\_\_ ml
- 2345.78 dl = \_\_\_\_\_ l

*Vous trouverez des exercices supplémentaires sur la plateforme d'apprentissage.*

## 1.2 Unités de mesure du temps

Vous devez faire particulièrement attention lorsque vous convertissez du temps, car ces unités ne sont pas des multiples de nombres décimaux.

$$\begin{array}{lcl}
 1 \text{ jour} = 1 \text{ j} & = & 24 \text{ h} \\
 & & 1 \text{ h} = 60 \text{ min} \\
 & & 1 \text{ min} = 60 \text{ s}
 \end{array}$$

### Exemples

Conversion de minutes en heures  
 $45 \text{ min} = ? \text{ h}$

Solution:

Le nombre de minutes doit être divisé par 60 (partagé).

Ainsi:  $45 \text{ min} = (45 : 60) \text{ h} = 0.75 \text{ h}$

Conversion d'heures en minutes  
 $0.5 \text{ h} = ? \text{ min}$

Solution:

Le chiffre des heures est multiplié par 60 (calculé en fois).

Ainsi:  $0.5 \text{ h} = (0.5 \times 60) \text{ min} = 30 \text{ min}$

### Exercices

Écrivez aussi votre méthode de calcul, c'est-à-dire si vous divisez «: 60» ou si vous multipliez «× 60».

1.  $1 \text{ h} = \times 60 = 60 \text{ min}$

2.  $60 \text{ min} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ h}$

3.  $40 \text{ min} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ h}$

4.  $75 \text{ min} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ h}$

5.  $\frac{3}{4} \text{ h} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ min}$

1.  $1.5 \text{ h} = 90 \text{ min}$

2.  $17.5 \text{ min} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ h}$

3.  $11.25 \text{ h} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ min}$

4.  $23.6 \text{ h} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ min}$

5.  $1234 \text{ min} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ h}$

6.  $234.6 \text{ min} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ h}$

7.  $1.6 \text{ h} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ min}$

8.  $34.675 \text{ h} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ min}$

9.  $12 \text{ d } 2.5 \text{ h} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ min}$

10.  $3.8 \text{ h} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ min}$

11.  $36 \text{ h } 24 \text{ min} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ h}$

12.  $3 \text{ h } 6 \text{ min} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ h}$

13.  $228 \text{ min} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ h}$

### 1.3 Addition d'unités de mesure différentes

#### Niveau 2

##### Exemples

$$12 \text{ l} \quad + \quad 30 \text{ dl} \quad = \quad ? \text{ dl}$$

Solution:

Convertir d'abord dans la même unité de mesure.

12 l font 120 dl.

$$120 \text{ dl} \quad + \quad 30 \text{ dl} \quad = \quad 150 \text{ dl}$$

$$1200 \text{ ml} \quad + \quad 5 \text{ dl} \quad = \quad ? \text{ ml}$$

Solution:

Convertir d'abord dans la même unité de mesure.

5 dl font 500 ml.

$$1200 \text{ ml} \quad + \quad 500 \text{ ml} \quad = \quad 1700 \text{ ml}$$

##### Exercices

1.  $23 \text{ dl} + 1.5 \text{ l} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dl}$

2.  $1.5 \text{ dl} + 12 \text{ dl} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ l}$

3.  $2.5 \text{ cl} + 34 \text{ ml} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ l}$

4.  $12.3 \text{ l} + 2300 \text{ ml} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dl}$

5.  $1.5 \text{ dl} + 150 \text{ ml} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ l}$

6.  $23.8 \text{ dl} + 23 \text{ l} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ ml}$

7.  $234 \text{ ml} + 12 \text{ dl} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ l}$

8.  $123 \text{ ml} + 35 \text{ dl} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ l}$

9.  $82 \text{ h} + 75 \text{ min} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ h}$

10.  $3.4 \text{ h} + 25 \text{ min} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ min}$

11.  $1.7 \text{ h} + 1.5 \text{ h} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ min}$

12.  $\frac{1}{2} \text{ h} + 45 \text{ min} + 1.2 \text{ h} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ h}$

*Vous trouverez des exercices supplémentaires sur la plateforme d'apprentissage.*

## Niveau 3

## Exercices à caractère professionnel

1.

Un apprenti se rend au travail à vélo. Pour parcourir le chemin jusqu'au salon de coiffure, il lui faut 0.2 h. Pour le retour, il lui faut en moyenne 9 minutes.

De combien de minutes a-t-il besoin pour parcourir le trajet aller-retour ?

2.

Une apprentie qui en est à sa première année de formation mélange la solution suivante pour sa formatrice : 1.95 dl de  $H_2O_2$  à 6% et 0.05 litre d'eau.

Combien de ml contient le mélange ?

3.

Un apprenti en deuxième année de formation travaille le matin sur un modèle pendant 1.75 h et l'après-midi pendant  $1\frac{1}{2}$  h sur un autre modèle. Combien d'heures et de minutes s'est-il exercé sur ces 2 modèles ?

4.

À la suite d'un afflux important de clients pendant la semaine de Noël, une apprentie en troisième année de formation doit faire des heures supplémentaires. Elle a noté les heures supplémentaires suivantes :

|          |                              |
|----------|------------------------------|
| Mardi    | 45 minutes                   |
| Mercredi | $\frac{1}{2}$ h              |
| Jedi     | 0.75 h                       |
| Vendredi | 35 minutes                   |
| Samedi   | pas d'heures supplémentaires |

Combien d'heures supplémentaires a-t-elle accumulés pendant cette semaine ?

5.

Le formateur désire faire le total des heures de travail de l'apprentie de 2<sup>e</sup> année.

|          |                  |
|----------|------------------|
| Lundi    | 8 h              |
| Mardi    | 8 h 36 minutes   |
| Mercredi | $8\frac{1}{2}$ h |
| Jedi     | 9.5 h            |
| Vendredi | $8\frac{1}{2}$ h |

Combien d'heures l'apprentie a-t-elle travaillé cette semaine (nombre décimal) ?

6.

Le coiffeur Gerber fait l'inventaire du stock d' $H_2O_2$  à 9%. Sur la liste d'inventaire, il trouve les indications suivantes :  $\frac{1}{2}$  litre  $H_2O_2$ , 1.8 litre  $H_2O_2$ , 36 dl  $H_2O_2$  et 6 litres  $H_2O_2$ .

Combien de litres  $H_2O_2$  à 9% a-t-il en tout sur sa liste d'inventaire ?

7.

Monsieur Koller veut calculer les heures de travail de son apprenti Peter. Peter a noté les heures qu'il a travaillées cette semaine :

|          |                  |
|----------|------------------|
| Lundi    | 8 h              |
| Mardi    | 8 h 36 min       |
| Mercredi | $8\frac{1}{2}$ h |
| Jedi     | 9.5 h            |
| Vendredi | $8\frac{1}{2}$ h |

Combien d'heures Peter a-t-il travaillé cette semaine (nombre décimal) ?

## 2 Fractions

### Conversion de fractions en nombres décimaux

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

Solution:

Nous considérons la barre de fraction (/) comme un signe de division (: ) et calculons :

$$1 : 4 = 0.25$$

### Exercices

Notez que vous faites une division et donnez le résultat en nombre décimal.

1.  $\frac{1}{5} = 1 : 5 = 0.2$
2.  $\frac{1}{10} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$
3.  $\frac{1}{3} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$
4.  $\frac{1}{2} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$
5.  $\frac{2}{5} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$
6.  $\frac{1}{8} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

### Exercices à caractère professionnel

Convertir en nombre décimal.

1.  $\frac{1}{2} \text{ h} = 0.5 \text{ h}$
2.  $\frac{1}{5} \text{ min} = \underline{\hspace{2cm}}$
3.  $\frac{2}{5} \text{ h} = \underline{\hspace{2cm}}$
4.  $\frac{3}{8} \text{ h} = \underline{\hspace{2cm}}$
5.  $\frac{1}{4} \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}}$
6.  $\frac{1}{20} \text{ dl} = \underline{\hspace{2cm}}$
7.  $\frac{1}{5} \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}}$
8.  $\frac{3}{4} \text{ l} = \underline{\hspace{2cm}}$
9.  $\frac{7}{25} \text{ dm} = \underline{\hspace{2cm}}$
10.  $\frac{9}{10} \text{ ml} = \underline{\hspace{2cm}}$

### 3 Estimer et vérifier

Normalement, vous faites vos calculs à l'aide d'une calculatrice ou de votre téléphone portable. Les résultats sont ensuite souvent copiés sans les vérifier. Il y a risque d'erreur. C'est pourquoi les estimations (calculs approximatifs) sont importantes.

Soulignez le résultat correct (estimé):

1.      5.4      ×    13.6      =    8.44 / 65.23 / 73.44
2.      11.23    ×    125.8    =    1412.734 / 1126.27 / 1734.66
3.      84.6      ×    23.5      =    2368.1 / 1988.1 / 3420.0
4.      312       ×    9.6       =    2995.2 / 2938.5 / 2932.5
5.      126.6    ×    4.7       =    595.02 / 823.2 / 398.2
6.      1416     :    0.8       =    1770.0 / 1320.0 / 182.0
7.      96        :    3.0       =    36.0 / 32 / 12
8.      7476     :    356      =    25.1 / 21.0 / 17.1
9.      598.8    :    998      =    0.6 / 0.5 / 0.7

## 4 Arrondir

Dans la vie de tous les jours on écrit les résultats avec le nombre de chiffres après le point décimal (anciennement : virgule) selon l'usage courant.

**Règle : Quand on arrondit, c'est la première position non requise après le point décimal qui détermine s'il faut arrondir vers le haut ou vers le bas.**

Arrondir à 2 chiffres :

2.343 résultat arrondi : 2.34

Les valeurs de 1 à 4 sont arrondies vers le bas. C'est-à-dire que la deuxième position après le point ne varie pas.

2.346 résultat arrondi : 2.35

Les valeurs de 5 à 9 sont arrondies vers le haut. C'est-à-dire que la deuxième position varie et augmente de 1.

### Niveau 1

#### Exercices à caractère professionnel

Arrondir à 2 chiffres

1. 54.896 = \_\_\_\_\_
2. 7.635 = \_\_\_\_\_
3. 8.007 = \_\_\_\_\_
4. 55.555 = \_\_\_\_\_
5. 45.325 = \_\_\_\_\_
6. 173.66 = \_\_\_\_\_
7. 28.365 = \_\_\_\_\_
8. 85.951 = \_\_\_\_\_
9. 55.555 = \_\_\_\_\_
10. 8.007 = \_\_\_\_\_
11. 99.999 = \_\_\_\_\_

## 4.1 Arrondir aux 5 centimes

Dans le travail quotidien, la plupart des montants en francs sont arrondis aux 5 centimes.

Arrondissez les montants suivants à exactement 5 centimes. Comment vous y prenez-vous ?

1. Arrondissez d'abord à 2 chiffres.
2. Réfléchissez si le chiffre en deuxième position après le point est plus près de 0 ou de 5.
3. Arrondissez cette position à 0 ou au 5 supérieur.

Rabais CHF 24.476    montant arrondi: CHF 24.48 → CHF 24.50

Prix de vente CHF 109.538    montant arrondi: \_\_\_\_\_ → \_\_\_\_\_

Montant TVA CHF 3.291    montant arrondi: \_\_\_\_\_ → \_\_\_\_\_

## 5 Règle de trois

### Niveau 2

Vous en souvenez-vous ?

La règle de trois consiste à revenir d'abord à l'unité (par une division) pour ensuite définir ce qui est recherché (par une multiplication).

Dans votre travail quotidien et dans le calcul des pourcentages vous trouverez des exemples d'application de la règle de trois.

Dans ce manuel, nous n'aborderons que la règle de trois directe.

### Exemple

Une formatrice débourse CHF 345.00 pour 5 litres de shampooing. Combien devra-t-elle payer pour 8 litres de shampooing ?

Règle de trois :

Données :

Quelles informations  
sont données ?

5 litres de shampooing coûtent CHF 345.00

Question :

Que cherche-t-on ?

8 litres de shampooing coûtent ? CHF

### 1. Solution

$$\begin{array}{rcl}
 & & : \\
 & \longleftarrow & \text{-----} \\
 \begin{array}{l} \downarrow \\ \times \end{array} & \begin{array}{l} 5 \text{ l} \\ 8 \text{ l} \end{array} & \begin{array}{l} = \text{ CHF } 345.00 \\ = \text{ CHF } ? \end{array}
 \end{array}$$

|  |
|--|
| $\frac{\text{CHF } 345.00 \times 8 \text{ l}}{5 \text{ l}} = \text{CHF } 552.00$ |
|--|

## 2. Développement en 3 étapes à l'aide d'un T renversé

Nous traçons une barre en T renversé et notons l'unité du résultat recherché.

$$\begin{array}{|l} \hline \\ \hline \end{array} = \text{CHF}$$

1<sup>re</sup> étape:

5 l de shampooing coûtent CHF 345.00. Nous écrivons ces données sur la barre en T.

$$5 \text{ l} \quad \begin{array}{|l} \text{CHF 345.00} \\ \hline \end{array} = \text{CHF}$$

2<sup>e</sup> étape:

Revenir toujours à une seule unité.

1 l de shampooing ne coûte qu'un cinquième du prix total, c'est-à-dire CHF 345 : 5 =

$$\begin{array}{l} 5 \text{ l} \\ 1 \text{ l} \end{array} \quad \begin{array}{|l} \text{CHF 345.00} \\ \hline 5 \text{ l} \end{array} = \text{CHF}$$

3<sup>e</sup> étape:

8 l de shampooing coûtent 8 fois autant que le prix d'un litre.

CHF 345 : 5 l × 8 l =

$$\begin{array}{l} 5 \text{ l} \\ 1 \text{ l} \end{array} \quad \begin{array}{|l} \text{CHF 345.00} \times 8 \text{ l} \\ \hline 5 \text{ l} \end{array} = \text{CHF}$$

Réponse: 8 l de shampooing coûtent CHF 552.00.

Pour calculer le résultat, nous considérons la barre horizontale du T comme une barre de fraction.

## Niveau 2

### Exercices à caractère professionnel

Choisissez la méthode (présentation du problème) qui vous convient le mieux.

1.

Les billets d'entrée vendus pour l'événement « Intercoiffure Mondial » sont au nombre de 435, soit CHF 39 150.00 au total.

À combien se seraient élevées les recettes si l'on avait vendu 500 billets ?

2.

Une classe de l'école professionnelle va visiter le Studio L'Oréal à Zurich/Oerlikon. Les apprenants qui se sont inscrits sont au nombre de 22. Le billet des CFF coûte CHF 17.25 chacun.

Quel est le prix total du voyage en train pour les 22 apprenants ?

3.

Pour une décoration de vitrine on a peint 9 panneaux, tous de la même dimension. Pour cela, 837 g de peinture ont été employés.

De combien de peinture a-t-on besoin pour peindre 14 panneaux ?

4.

Une apprentie étiquette 180 tracts publicitaires en 1.5 h.

Combien d'heures lui faudra-t-il pour étiqueter 300 tracts ?

5.

Un apprenti en troisième année de formation emploie 15 minutes pour parcourir le trajet de 4.25 km jusqu'à son lieu de travail. Au terme de sa formation, il trouve un nouveau poste dans le village voisin. Il aura besoin de combien de temps pour aller à son nouveau travail qui se trouve à 7.5 km ?

6.

Une gérante de filiale a vendu 20 traitements capillaires OLAPLEX en 5 jours. Combien de ces traitements pourrait-elle vendre en 22 jours ?