

### » Efficacité personnelle



« Maitriser les mécanismes mathématiques de base » est une ressource proposée par Maria Vonica-Frey de l'équipe de l'APP de Chatillon (Ile de France).

### Objectifs

- Savoir choisir et effectuer les principales formules mathématiques
- Créer une formule de calcul dans un tableur
- Donner un critère quantitatif dans une requête

### Public

Toute personne souhaitant optimiser l'utilisation du tableur et /ou de la base de données. Cette formation peut constituer un pré requis de la formation « concevoir des tableaux chiffrés avec Excel ».

**Durée : 7 h**

### Sommaire

<b>1. Tests de positionnement</b>	<b>p 03</b>
<b>2. Numération/classement</b>	<b>p 09</b>
• signification des chiffres	
• tableau de numération	
• comparaison de 2 nombres décimaux	
• encadrement d'un nombre décimal	
• arrondi	
<b>3. Calcul</b>	<b>p 14</b>
• priorités de calcul	
• application d'une formule	
• proportions. Règles de trois	
• pourcentages	
<b>4. Gestions de données</b>	<b>p 21</b>
• lecture tableau statistique	
• calcul d'une moyenne	
• lecture d'un graphique	
<b>5. Calcul de factures</b>	<b>p 22</b>

## Maîtriser les mécanismes de base des mathématiques – 10.30.01

### Mode d'emploi

Ce module commence par un test de positionnement initial autocorrectif qui donne lieu à un plan de formation individualisé.

Ce plan de formation indiquera les thèmes à travailler à l'aide du document « Scénario » qui est un outil à proposer en autoformation ou en petit groupe.

« Scénario » est à compléter par chaque formateur d'APP avec des exercices extraits des outils de son Centre de Ressources, selon le besoin des stagiaires qu'il reçoit.

La méthode se travaille tout au long des exercices proposés et peut être consolidée par de petits problèmes de type : tri d'information, trouver la bonne opération, trouver la question, trouver l'élément manquant, ....

En fin de parcours, des exercices du type « facture » seront proposés avec une consigne de réalisation par écrit ou à l'aide de l'ordinateur, selon le profil des apprenants.

» Efficacité personnelle



« Maitriser les mécanismes mathématiques de base »

Tests de positionnement

Ce module commence par un test de positionnement initial autocorrectif. Ses résultats permettront de construire votre plan de formation individualisé. Consigne : *effectuer les exercices suivants* :

**Numération/classement**

**Nombres décimaux**

1. a) Rangez dans l'ordre croissant les nombres suivants :

124,84      21,568      0,2114      0,89      21,6

b) Rangez dans l'ordre décroissant les nombres suivants :

43,4      57,12      0,104      0,089      43,36

c) Dans la liste suivante trouvez les nombres *a* qui satisfont la condition

$12 < a \leq 26,7$  :

12,04      120,4      32,05      26,70      18,18      85,300

2. Complétez le tableau avec l'arrondi demandé :

Nombre décimal	36,541	157,048	0,691
Arrondi à l'unité près (entier)	.....	.....	.....
Arrondi au dixième près (une décimale)	.....	.....	.....
Arrondi au centième près (deux décimales)	.....	.....	.....

## Calcul

### Nombres décimaux

1. Six bouteilles d'eau coûtent 3,36 €. Combien coûtent quatre bouteilles ?

2. Effectuez :

$$(7,3 + 12,7) \times 5 + 36 \div 4 - 9 = \dots\dots\dots$$

3. Calculez :  $4 \times a + 7$  quand  $a = 1,5$

### Pourcentages

1. 30% de 210 € valent (cochez la bonne case) :

63 €

70 €

7 €

2. Une réduction de 20 € sur un prix initial de 50 € représente un pourcentage de réduction de (cochez la bonne case) :

20 %

25 %

40 %

## Méthode

### Tri des informations

Voici cinq phrases qui sont mélangées :

- A. Le père de Pierre a 53 ans.
- B. Pierre et son cousin ont 42 ans à eux deux.
- C. Pierre pèse 4 Kg de moins que son cousin.
- D. Quel est l'âge de Pierre ?
- E. Pierre a le même âge que son cousin.

Mettez les phrases dans l'ordre pour constituer un énoncé d'exercice et supprimez les informations inutiles :

# Maîtriser les mécanismes de base des mathématiques – 10.30.01

## Raisonnement logique

Des demandeurs d'emploi habitant le 92, le 75 et le 91 se présentent dans une société d'intérim. Dans chaque groupe, il y a des agents d'accueil et des agents administratifs. La société A embauche les agents administratifs résidant dans le 75 et les agents d'accueil du 92. La société B embauche les agents d'accueil résidant dans le 91 et les agents administratifs du 92. Qui n'est pas embauché ?

.....  
 .....

## GESTION DES DONNÉES

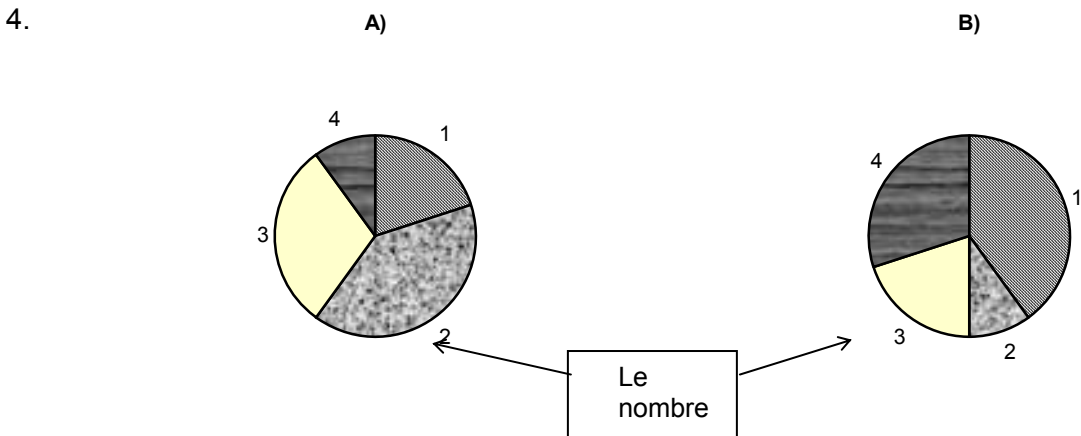
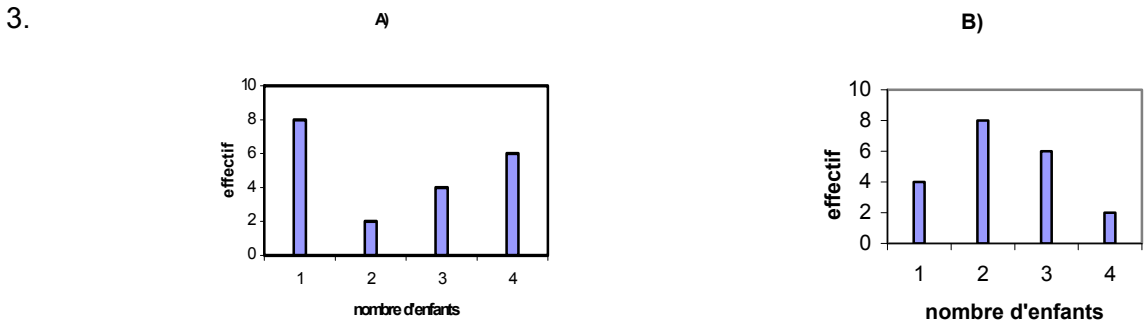
### Séries statistiques

En relevant le nombre d'enfants auprès d'un groupe de 20 mères, on a obtenu le tableau :

Nombre d'enfants	1	2	3	4
Effectif	4	8	6	2

1. Le nombre de mères ayant deux enfants est .....
2. Le nombre moyen d'enfants pour ce groupe de mères est (cochez la bonne case) :  
 2,5                                       2,3                                       2

Entourez les diagrammes qui correspondent à ce tableau statistique



» Efficacité personnelle



« Maitriser les mécanismes mathématiques de base »

Corrigés  
des tests de positionnement

**Numération/classement**

**Nombres décimaux**

1. a) Rangez dans l'ordre croissant les nombres :

124,84      21,568      0,2114      0,89      21,6

**0,2114 ; 0,89 ; 21,568 ; 21,6 ; 124,84**

b) Rangez dans l'ordre décroissant les nombres :

43,4      57,12      0,104      0,089      43,36

**57,12 ; 43,4 ; 43,36 ; 0,104 ; 0,089**

c) Dans la liste suivante trouvez les nombres *a* qui satisfont la condition

$12 < a \leq 26,7$  :

12,04      120,4      32,05      26,70      18,18      85,300

**12,04 ; 26,70 ; 18,18**

2. Complétez le tableau avec l'arrondi demandé :

Nombre décimal	36,541	157,048	0,691
Arrondi à l'unité près (entier)	<b>37</b>	<b>157</b>	<b>1</b>
Arrondi au dixième près (une décimale)	<b>36,5</b>	<b>157,0</b>	<b>0,7</b>
Arrondi au centième près (deux décimales)	<b>36,54</b>	<b>157,05</b>	<b>0,69</b>

## Maîtriser les mécanismes de base des mathématiques – 10.30.01

### Calcul

#### Nombres décimaux

1. Six bouteilles d'eau coûtent 3,36 €. Combien coûtent quatre bouteilles ?

$$3,36 : 6 \times 4 = 2,24$$

2. Effectuez :

$$(7,3 + 12,7) \times 5 + 36 \div 4 - 9 = 20 \times 5 + 9 - 9 = 100$$

3. Calculez :  $4 \times a + 7$  quand  $a = 1,5$

$$4 \times 1,5 + 7 = 6 + 7 = 13$$

#### Pourcentages :

1. 30% de 210 € valent (cochez la bonne case) :

63 €

70 €

7 €

2. Une réduction de 20 € sur un prix initial de 50 € représente un pourcentage de réduction de (cochez la bonne case) :

20 %

25 %

40 %

### Méthode

#### Tri des informations

Voici cinq phrases qui sont mélangées :

~~F.~~ Le père de Pierre a 53 ans.

G. Pierre et son cousin ont 42 ans à eux deux.

~~H.~~ Pierre pèse 4 Kg de moins que son cousin.

I. Quel est l'âge de Pierre ?

J. Pierre a le même âge que son cousin.

Mettez les phrases dans l'ordre pour constituer un énoncé d'exercice et supprimez les informations inutiles :

G I J



## » Efficacité personnelle



« Maîtriser les mécanismes mathématiques de base »

Plan de formation individualisé

	<b>NUMÉRATION / CLASSEMENT</b>	<b>A</b>	<b>AC</b>	<b>NA</b>	<b>NE</b>
1.	Ranger et sélectionner des nombres décimaux				
2.	Donner l'arrondi d'un nombre décimal				
	<b>CALCUL</b>	<b>A</b>	<b>AC</b>	<b>NA</b>	<b>NE</b>
	<i><b>Nombres décimaux</b></i>				
1.	Appliquer la règle de trois				
2.	Appliquer les règles de priorité des opérations				
3.	Appliquer une formule				
	<i><b>Pourcentages</b></i>				
1.	Appliquer un pourcentage				
2.	Calculer un pourcentage				
	<b>MÉTHODE</b>	<b>A</b>	<b>AC</b>	<b>NA</b>	<b>NE</b>
1.	Trier les informations d'un problème				
2.	Raisonner logiquement				
	<b>GESTION DES DONNÉES</b>	<b>A</b>	<b>AC</b>	<b>NA</b>	<b>NE</b>
1.	Lire un tableau statistique				
2.	Calculer une moyenne				
3.	Utiliser un diagramme en bâtons / un histogramme				
4.	Utiliser un diagramme circulaire				

Lé- **A** = acquis    **AC** = à consolider    **NA** = non acquis    **NE** = non évalué  
gende :

## » Efficacité personnelle



« Maîtriser les mécanismes mathématiques de base »

Numération/Classement

### Objectifs

- Donner la signification des chiffres dans un nombre décimal – tableau de numération
- Comparer deux nombres décimaux et ranger une série de nombres décimaux
- Donner un encadrement d'un nombre décimal
- Donner l'arrondi d'un nombre décimal

### 1. Signification des chiffres dans un nombre décimal

Les **chiffres** sont les symboles utilisés pour écrire les nombres. Leur signification dans le nombre dépend de leur position.

### 2. Tableau de numération

Partie entière									,	Partie décimale		
Millions			Mille			Unités				virgule	dixièmes	centièmes
centaines	dizaines	unités	centaines	dizaines	unités	centaines	dizaines	unités				

La « valeur » d'un chiffre dans un nombre est indiquée par sa position.

Cette « valeur » augmente vers la gauche dans le tableau de numération.

*Exemple* : la « valeur » du chiffre 2 dans le nombre 125 est 20, alors que dans le nombre 215, elle est 200.

## Maîtriser les mécanismes de base des mathématiques – 10.30.01

### 3. Comparaison de deux nombres décimaux/Rangement d'une série de nombres décimaux

Symboles mathématiques pour comparer :

symbole	« lecture mathématique »	« lecture courante »
=	égal	égal
<	strictement inférieur	plus petit
>	strictement supérieur	plus grand
≤	inférieur	plus petit ou égal
≥	supérieur	plus grand ou égal

Terminologie du **rangement** :

- ordre croissant : du plus petit au plus grand, dans l'ordre ;
- ordre décroissant : du plus grand au plus petit, dans l'ordre.

Pour **comparer** deux nombres décimaux, on compare leur partie entière :

- plus il y a de chiffres dans cette partie entière, plus le nombre est grand ;
- pour un même nombre de chiffre dans la partie entière, on compare les chiffres avec la même « valeur » dans l'ordre décroissant de leur « valeur » jusqu'à ce qu'on en trouve un qui soit plus grand. Il indiquera le nombre le plus grand.

Si la partie entière est égale pour les deux nombres, on continue ce mécanisme avec les chiffres de la partie décimale.

Observation : les zéros en fin de partie décimale n'ont aucune signification, on peut les rajouter pour pouvoir comparer si besoin.

*Exemples :*

- comparer : 1254,12 et 974,325

1254,12 a plus de chiffres dans sa partie entière donc :  $1254,12 > 974,325$ .

- comparer 20,15 et 20,1

Partie entière égale ; chiffre des dixièmes égal ; chiffre des centièmes 5 pour le premier et 0 pour le deuxième, donc :  $20,15 > 20,1$ .

**Exercice : rangez par ordre croissant, puis par ordre décroissant la suite de nombres décimaux :**

**15,7 – 12,05 – 0,364 – 971 – 1025,3**

## Maîtriser les mécanismes de base des mathématiques – 10.30.01

### 4. Encadrement d'un nombre décimal

Donner un **encadrement** d'un nombre décimal c'est donner les deux nombres inférieur et supérieur les plus proches satisfaisant la condition de précision énoncé. La différence entre les deux valeurs qui encadrent est égale à l'unité de précision exigée dans l'énoncée.

*Exemples :*

- l'encadrement à l'unité près de 25,16 est : **25 < 25,16 < 26** et la précision de l'encadrement est l'unité (26-25=1)
- l'encadrement à la centaine près de 376,2 est : **300 < 376,2 < 400** et la précision de l'encadrement est la centaine (400-300=100).

### 5. L'arrondi

**L'arrondi** se fait généralement au plus proche.

Après avoir fait l'encadrement avec la précision exigée, on choisit la valeur la plus proche du nombre initial.

*Exemples :*

- l'arrondi à l'unité près de 25,16 est **25** car, dans l'encadrement à l'unité près, on observe que 25,16 est plus proche de 25 que de 26.
- l'arrondi à la centaine près de 376,2 est **400** car dans l'encadrement à la centaine près on observe que 376,2 est plus proche de 400 que de 300.

*Astuce :* on regarde le chiffre qui suit celui énoncé dans la précision.

S'il est < 5, l'arrondi se fait vers le bas et s'il est ≥ 5, l'arrondi se fait vers le haut.

Dans les cas précédents : 25,**1**6 donc arrondi vers le bas : 25 ; **3**76,2 donc arrondi vers le haut 400.

**Exercice : donnez l'arrondi demandé pour chaque nombre :**

Nombre	Arrondi à l'unité	Arrondi à la dizaine	Arrondi au centième
26,487			
123,305			
49,162			

### » Efficacité personnelle



Numération/Classement

Correction exercices

#### Numération/Classement

*Exercice :*

*Ranger par ordre croissant, puis par ordre décroissant la suite de nombres décimaux :*

15,7 – 12,05 – 0,364 – 971 – 1025,3

**0,364 < 12,05 < 15,7 < 971 < 1025,3**

*Exercice :*

*Donner l'arrondi demandé pour chaque nombre :*

Nombre	Arrondi à l'unité	Arrondi à la dizaine	Arrondi au centième
26,487	<b>27</b>	<b>30</b>	<b>26,49</b>
123,305	<b>123</b>	<b>120</b>	<b>123,31</b>
49,162	<b>49</b>	<b>50</b>	<b>49,16</b>

### » Efficacité personnelle



« Maîtriser les mécanismes mathématiques de base »

Calcul

### Objectifs

- Connaître les règles de priorités des opérations
- Appliquer une formule – que fait l'ordinateur ?
- Proportions et règle de trois
- Appliquer un pourcentage
- Calculer un pourcentage et un ratio (coefficient du pourcentage)
- Calculer un prix, une remise, une marge ?

### 1. Priorités de calcul

On effectue, dans l'ordre :

- les calculs entre parenthèses
- les puissances et racines carrées
- les multiplications et divisions
- les additions et soustractions

*Observation* : À l'intérieur des parenthèses on garde les mêmes priorités.

*Exemple* : calculer l'expression  $A = 2 (13 + 4 \times 5 - 300 / 10) + 55 - 100 \times 0,2$

En respectant les règles ci-dessus, l'expression devient :

$$A = 2 (13 + 20 - 30) + 55 - 20$$

$$A = 2 \times 3 + 55 - 20$$

$$A = 6 + 55 - 20$$

$$A = 41$$

**Exercices** : calculez les expressions suivantes :

- $B = 3 \times 12 + 5 (6 / 3 - 0,2 \times 5 + 2 \times 6 / 4)$
- $C = 0,44 / 2 \times 10 - 0,3 \times 7 + 4 (11 \times 0,5 - 4,9) - 6 \times 3 / 20$

### 2. Application d'une formule

Lorsque les données numériques changent, mais que le principe de calcul reste le même, on fait appel à des formules de calcul littéral.

Une donnée numérique dont la valeur est susceptible de changer sera nommée par un symbole, par une lettre ou par une référence.

Calculer la valeur de l'expression littérale (formule de calcul) reviendra alors à remplacer chaque référence par sa valeur numérique.

*Exemples :*

- $E(x) = 3 + x - 2 * x$  devient, pour  $x = 5$  :  $E(5) = 3 + 5 - 2 * 5 = 3 + 5 - 10 = -2$
- $E(x, y) = x + y - x * y$  devient, pour  $x = 2$  et  $y = 0.5$  :  $E(2, 0.5) = 2 + 0.5 - 2 * 0.5 = 2 + 0.5 - 1 = 1.5$

**Exercice :**

- **calculer la valeur de l'expression  $E(x) = 3 * x + 12$  quand  $x = 4$**
- **pour  $E(x, y) = 2 * x / (y - 4)$ , calculez  $E(2, 6)$ .**

### 3. Proportions et règle de trois

Quand les valeurs de deux grandeurs changent, mais que leur rapport reste le même, on dit que la proportion est la même et on est dans une situation de proportionnalité.

*Exemple :*

3 kg de pommes coûtent 3.30€ et 5 kg de pommes coûtent 5.50€ - le rapport entre le prix et la quantité est toujours le même (prix au kilo) :  $3.30 / 3 = 5.50 / 5$ .

Dans ce genre de situation, si l'une des quatre valeurs n'est pas connue, on utilise les trois autres pour la trouver avec la règle de trois ou le produit en croix.

*Exemple :*

3 kg de pommes pour 3,30€, combien de kg pour 5,50€ ?

3,30	3
5,50	?

$$3 * 5,50 / 3,30 = 5 \text{ kg de pommes}$$

**Exercice :** une voiture consomme 25 l de carburant pour un trajet de 400 km. En prenant le même rapport de consommation, quelle distance peut-elle parcourir avec 40 l de carburant ?

### 4. Pourcentages

- Prendre un pourcentage d'un nombre ( $p\%$  d'un nombre) c'est multiplier le nombre par  $p$  et diviser le résultat par 100.
- Calculer le pourcentage qu'une partie représente par rapport à un total, c'est diviser la partie par le total, et multiplier le résultat par 100.
- Le pourcentage est la partie qui correspond à un total de 100.
- Chaque pourcentage peut s'écrire sous forme de coefficient (appelé également ratio) en divisant sa valeur par 100.
  - appliquer un pourcentage à un nombre revient alors à multiplier ce nombre par le coefficient (ratio) qui correspond au pourcentage.
  - calculer un pourcentage revient à calculer le coefficient (ratio) et le multiplier par 100.

#### Exemples:

1. Dans une entreprise, il y a 25 salariés, dont 40% de moins de 30 ans. Calculez le nombre de salariés de moins de 30 ans.

- avec la définition :  $n = 25 * 40 / 100 = 10$  personnes de moins de 30 ans
- avec un tableau de proportionnalité :

<i>Total</i>	100	25
<i>Partie</i>	40	?

d'où la partie qu'on cherche est :  $25 * 40 / 100 = 10$

- avec le coefficient :  $40 / 100 = 0.4$  et  $25 * 0.4 = 10$

2. Un produit qui coûtait 75 € est augmenté de 15 €. Calculez le pourcentage de l'augmentation.

- avec la définition :  $p = 15 / 75 * 100 = 20 \%$
- avec un tableau de proportionnalité :

<i>Total</i>	75	100
<i>Partie</i>	15	?

d'où le pourcentage est :  $15 * 100 / 75 = 20 \%$

- avec le coefficient :  $15 / 75 = 0.2$  et  $0.2 * 100 = 20 \%$

## Maîtriser les mécanismes de base des mathématiques – 10.30.01

### Observations :

Avec Excel, il suffit de calculer le ratio et de le mettre en forme « pourcentage ». Cela réalise automatiquement la multiplication par 100, comme la touche % de la calculette.

- un nombre augmenté de p% devient  $(100+p)$  % du nombre initial.
- un nombre diminué de p % (**remise**) devient  $(100- p)$  % du nombre initial.

### Exemples :

- un prix de 15 € augmente de 20%. Le nouveau prix est  $(100 + 20) * 15 / 100 = 18$  €, ou encore avec le ratio :  $(1 + 0.2) * 15 = 18$  €.
- un prix de 15 € diminue de 20%. Le nouveau prix est  $(100 - 20) * 15 / 100 = 12$  €, ou encore avec le ratio :  $(1 - 0.2) * 15 = 12$  €.

### Exercices :

1. Un pantalon coûte 45 €. En période de soldes, le vendeur accorde une réduction de 15%.

Calculez :

- le montant de la remise
- le prix du pantalon en période de soldes.

2. Calculer le prix final d'un article de 19,84 € que l'on augmente de 53%.
3. Dans un service de 18 personnes : 15 travaillent à temps partiel, 6 à mi-temps, 5 à 80% et 4 à 60%. Les autres agents travaillent à temps plein.  
Quel est l'équivalent temps plein fourni par l'ensemble de ce service ? (Un agent travaillant à 90% fournit 0,9 équivalent temps plein)

## 5. Calcul des prix

### Formules :

- Prix d'achat + frais = prix de revient (coût d'achat)
- Prix de revient + marge commerciale = prix de vente H.T.
- Frais de commercialisation + bénéfice = marge commerciale
- Prix de vente H.T. + T.V.A. = prix de vente T.T.C.
- TVA versée à l'Etat = TVA collectée – TVA déductible

## Maîtriser les mécanismes de base des mathématiques – 10.30.01

### **Exercices :**

1. Le prix de vente hors taxes d'un article est de 32 €. Le taux de TVA est de 19%. Calculez le prix de vente toutes taxes comprises de cet article.
2. Une société de production qui vend ses produits sur le marché est caractérisée par :
  - une production annuelle vendue : 60 000 articles
  - un prix de vente unitaire hors taxes : 45 €
  - un taux unique de TVA : 19,6%

### **Déterminez :**

- *le prix de vente hors taxes de sa production annuelle*
- *le prix de vente unitaire toutes taxes comprises*

### » Efficacité personnelle



Calcul

Correction des exercices

### Connaître les règles de priorité des opérations

*Exercice:*

Calculez les expressions suivantes :

$$- B = 3 \times 12 + 5 (6 / 3 - 0,2 \times 5 + 2 \times 6 / 4)$$

$$B = 36 + 5 (2 - 1 + 12 / 4)$$

$$B = 36 + 5 (2 - 1 + 3)$$

$$B = 36 + 5 \times 4$$

$$B = 36 + 20$$

$$B = 56$$

$$- C = 0,44 / 2 \times 10 - 0,3 \times 7 + 4 (11 \times 0,5 - 4,9) - 6 \times 3 / 20$$

$$C = 0,22 \times 10 - 2,1 + 4 (5,5 - 4,9) - 18 / 20$$

$$C = 2,2 - 2,1 + 4 \times 0,6 - 0,9$$

$$C = 0,1 + 2,4 - 0,9$$

$$C = 1,6$$

### Appliquer une formule

*Exercices :*

- Calculez la valeur de l'expression  $E(x) = 3 * x + 12$  quand  $x = 4$

$$E(4) = 3 * 4 + 12 = 12 + 12 = 24$$

- Pour  $E(x, y) = 2 * x / (y - 4)$ , calculez  $E(2, 6)$

$$E(2,6) = 2 * 2 / (6 - 4) = 4 / 2 = 2$$

## Maîtriser les mécanismes de base des mathématiques – 10.30.01

### Proportions. Règle de trois.

Exercice :

Une voiture consomme 25 l de carburant pour un trajet de 400 km. En prenant le même rapport de consommation, quelle est la distance qu'elle peut parcourir avec 40 l de carburant ?

25	400	$40 * 400 / 25 = 640 \text{ km}$
40	?	

### Pourcentages.

Exercices :

1. Un pantalon coûte 45 €. En période de soldes, le vendeur accorde une réduction de 15%. Calculer :

- le montant de la remise :  $45 * 15 / 100 = 6,75\text{€}$
- le prix du pantalon en période de soldes :  $45 - 6,75 = 38,25\text{€}$

2. Calculer le prix final d'un article de 19,84 € que l'on augmente de 53%.

$$(1 + 0,53) * 19,84 = 30,3552 \text{ donc le prix final est de } 30,36\text{€}.$$

3. Dans un service de 18 personnes, 15 travaillent à temps partiel : 6 à mi-temps, 5 à 80% et 4 à 60%. Les autres agents travaillent à temps plein. Quel est l'équivalent temps plein fourni par l'ensemble de ce service ? (Un agent travaillant à 90% fournit 0,9 équivalent temps plein)

$$\begin{aligned} \text{Personnes à temps plein} &: 18 - 15 = 3 \\ \text{Equivalent temps plein des personnes à mi-temps} &: 6 * 0,5 = 3 \\ \text{Equivalent temps plein des personnes à 80\%} &: 5 * 0,8 = 4 \\ \text{Equivalent temps plein des personnes à 60\%} &: 4 * 0,6 = 2,4 \\ \text{Equivalent temps plein de l'ensemble de l'équipe} &: 3 + 3 + 4 + 2,4 = 12,4 \end{aligned}$$

### Calcul des prix

Exercices :

1. Le prix de vente hors taxes d'un article est de 32 €. Le taux de TVA est de 19%. Calculez le prix de vente toutes taxes comprises de cet article.

$$\text{TTC} = (1 + 0,19) * 32 = 38,08\text{€}$$

2. Une société de production qui vend ses produits sur le marché est caractérisée par :

- Production annuelle vendue : 60 000 articles
- Prix de vente unitaire hors taxes : 45 €
- Taux unique de TVA : 19,6%

Déterminez :

- le prix de vente hors taxes de sa production annuelle :  $45 * 60\,000 = 2\,700\,000\text{€}$
- le prix de vente unitaire toutes taxes comprises :  $45 * 1,196 = 53,82\text{€}$

### » Efficacité personnelle



« Maîtriser les mécanismes mathématiques de base »

Gestion des données

### Objectifs

- Lire un tableau statistique
- Calculer une moyenne
- Lire un graphique/diagramme/histogramme

#### 1. Lecture d'un tableau statistique

Soit une série statistique présentée par le tableau :

Valeurs	6	7	8	9	10
Effectif	20	12	30	10	28

**Lecture du tableau** : la valeur 6 apparaît 20 fois dans cette série, la valeur 7 apparaît 12 fois, etc.

L'effectif total de cette série est :  $20 + 12 + 30 + 10 + 28 = 100$

#### 2. Calcul d'une moyenne

**La moyenne arithmétique** ou **moyenne simple** est égale à somme des valeurs divisée par l'effectif total (nombre de valeurs) :

$$m = \frac{\sum \text{valeurs}}{\text{effectif total}}$$

Le nombre d'apparitions d'une valeur dans une série statistique est l'effectif de cette valeur. La moyenne simple peut alors s'écrire :

$$m = \frac{\sum (\text{valeur} \times \text{effectif})}{\text{effectif total}}$$

**La moyenne arithmétique** de la série considérée est :

$$m = (6 * 20 + 7 * 12 + 8 * 30 + 9 * 10 + 10 * 28) / 100 = 8.14$$

#### 3. Lecture d'un graphique

Les résultats présentés dans un tableau statistique peuvent également être présentés sous forme de **graphique ou diagramme** dans lequel, généralement, en ordonnée (verticale) on lira l'effectif et en abscisse (horizontale) on lira la valeur. Pour les diagrammes (notamment circulaires) une légende est indispensable, alors que pour les graphiques, il suffit de préciser la grandeur sur les axes.

**Il serait utile d'avoir quelques graphes en illustration**

### » Efficacité personnelle



### « Maîtriser les mécanismes mathématiques de base »

#### Exercices de calcul de factures

Consignes :

Vous devez compléter les factures suivantes, correspondant à un stage collectif (15 personnes) se déroulant entre le 1<sup>er</sup> octobre 2006 et le 31 mars 2007. Partout où vous trouvez ..... dans les tableaux, c'est à vous de calculer.

Vous savez que le montant global (coût prévu de la période théorique) est de 29 600€.

Les pourcentages s'expriment par rapport au montant global.

La première facture correspond à l'acompte de 25% du montant total. Vous connaissez les pourcentages pour : achats : 1,25% ; services externes : 2% ; impôts et taxes : 1% ; frais de personnel : 20,75% (dont la moitié pour le personnel formation).

A partir du tiers du stage il faut facturer par rapport au coût réel de la période théorique (deuxième et troisième facture). Vous compterez 14 stagiaires, un volume horaire période théorique de 329 heures et un coût horaire par stagiaire de 6€.

[Vous pouvez si vous le souhaitez, utiliser Excel pour réaliser l'exercice.](#)

*Il faut une double correction :*

- *Word*
- *Excel : en fichier joint*

## Maîtriser les mécanismes de base des mathématiques – 10.30.01

### FACTURE

#### Frais de préparation de l'action de formation de la période théorique

Date d'émission :

Numéro de facture : **1**

Nom de l'organisme : **Centre de formation A**

Intitulé de la formation : **Stage collectif B**

Dates du stage théorique :

Nombre prévu de stagiaires :

Dépenses	Montants
<b>Achats</b>	.....
- matériel pédagogique	160,05
- fournitures diverses	.....
<b>Services externes</b>	.....
- entretiens locaux	15,00
- assurances	7,00
- télécoms, minitel, fax, Internet	185,00
- location de petit matériel	.....
- déplacements	0
- timbres, photocopies	175,10
- presse, abonnements	60,00
<b>Impôts et taxes</b>	.....
- impôts et taxes	.....
<b>Frais de personnel</b>	.....
- personnel formation	.....
- personnel administratif	.....
<b>Total</b>	..... <b>euros TTC</b>

**Cachet et signature de l'organisme**

## Maîtriser les mécanismes de base des mathématiques – 10.30.01

### FACTURE

#### Animation de l'action de formation de la période théorique

Date d'émission :

Numéro de facture : **2**

Nom de l'organisme : **Centre de formation A**

Intitulé de la formation : **Stage collectif B**

Objet : animation de l'action pendant la formation théorique

Dates du stage théorique :

Nombre de stagiaires présents au tiers du stage	(1)
Volume horaire de la période théorique	(2)
Coût horaire par stagiaire	(3)
Coût réel de la période théorique	(1) x (2) x (3)
<b>Acompte de 30 %</b>	<b>euros TTC</b>

Cachet et signature de l'organisme

### FACTURE

#### Solde animation de l'action de formation pendant la période théorique

Date d'émission :

Numéro de facture : **3**

Nom de l'organisme : **Centre de formation A**

Intitulé de la formation : **Stage collectif B**

Objet : animation de l'action pendant la période théorique

Dates du stage théorique :

Coût réel de la période théorique	euros TTC
- avance forfaitaire de 5 % au démarrage du stage	... euros TTC
- acompte de 25 % au démarrage du stage	... euros TTC
- acompte de 30 % au tiers du stage	... euros TTC
<b>Solde restant à régler</b>	<b>euros TTC</b>

Cachet et signature de l'organisme

» Efficacité personnelle



« Maitriser les mécanismes mathématiques de base »

Exercices de calcul de factures

Correction

## Maîtriser les mécanismes de base des mathématiques – 10.30.01

### FACTURE

#### Frais de préparation de l'action de formation de la période théorique

Date d'émission : 24/09/2007

Numéro de facture : 1

Nom de l'organisme : Centre de formation A

Intitulé de la formation : Stage collectif B

Dates du stage théorique : du 01/10/2006 au 31/03/2007

Nombre prévu de stagiaires : 15

Dépenses	Montants
<b>Achats</b>	<b>370,00</b>
- matériel pédagogique	160,05
- fournitures diverses	209,95
<b>Services externes</b>	<b>592,00</b>
- entretien des locaux	15,00
- assurances	7,00
- télécoms, minitel, fax, Internet	185,00
- location de petit matériel	149,90
- déplacements	0
- timbres, photocopies	175,10
- presse, abonnements	60,00
<b>Impôts et taxes</b>	<b>296,00</b>
- impôts et taxes	296,00
<b>Frais de personnel</b>	<b>6142,00</b>
- personnel formation	3071,00
- personnel administratif	3071,00
<b>Total</b>	<b>7400,00</b>
	euros TTC

Cachet et signature de l'organisme

## Maîtriser les mécanismes de base des mathématiques – 10.30.01

### FACTURE

#### Animation de l'action de formation de la période théorique

Date d'émission : 24/09/2007

Numéro de facture : 2

Nom de l'organisme : Centre de formation A

Intitulé de la formation : Stage collectif B

Objet : animation de l'action pendant la formation théorique

Dates du stage théorique : du 01/10/2006 au 31/03/2007

Nombre de stagiaires présents au tiers du stage	14
Volume horaire de la période théorique	329
Coût horaire par stagiaire	6,00
Coût réel de la période théorique	27636,00
<b>Acompte de 30 %</b>	<b>8290,80</b> <b>euros TTC</b>

Cachet et signature de l'organisme

## Maîtriser les mécanismes de base des mathématiques – 10.30.01

### FACTURE

#### Solde animation de l'action de formation pendant la période théorique

Date d'émission : 24/09/2007

Numéro de facture : 3

Nom de l'organisme : Centre de formation A

Intitulé de la formation : Stage collectif B

Objet : animation de l'action pendant la période théorique

Dates du stage théorique : du 01/10/2006 au 31/03/2007

Coût réel de la période théorique	27636,00 euros TTC
- avance forfaitaire de 5 % au démarrage du stage	- 1480,00 euros TTC
- acompte de 25 % au démarrage du stage	- 7400,00 euros TTC
- acompte de 30 % au tiers du stage	- 8290,80 euros TTC
<b>Solde restant à régler</b>	<b>10465,20 euros TTC</b>

Cachet et signature de l'organisme