

Contrôle sur les pourcentages

La notation sera déterminée par la qualité de vos raisonnements, le soin et la clarté de votre travail

Exercice 1 : Taux et variations (3 points)

- 1) Dans une salle de cinéma contenant 150 spectateurs, 33 d'entre eux ont une réduction.
Quel est le pourcentage de spectateurs ayant une réduction ?
- 2) 72% des spectateurs ont plus de 18 ans. Combien y a-t-il de spectateurs ayant moins de 18 ans ?
- 3) Le prix d'une place de cinéma est égal à 18 €.
Combien paieriez-vous cette place si vous avez une réduction de 30 % ?

Exercice 2 : Variations de prix (5 points)

- 1) Une action augmente de 12 % puis de 8 %.
Quelle est le pourcentage de hausse globale de cette action (arrondi au dixième) ?
- 2) Après avoir baissé de 40 % puis de 60 %, un article coûte 58,80 €. Quel était son prix initial ?
- 3) Le prix de l'essence était de 1,55 € en 2021, il est vendu en 2023 au prix de 2,05 €.
 - a) Quel est le pourcentage de hausse (arrondi au dixième) ?
 - b) Quel devrait être le pourcentage de baisse pour revenir au prix initial ?

Exercice 3 : Compléter la facture suivante (Justifiez vos réponses) (3 points)

Article	Prix hors taxes	Taux de la TVA	Montant de la TVA	Prix taxes comprises	Nombre de produits	Montant
A	442,00	5 %	.....	.....	5	.....
B	.....	10 %	37,50	.....	2	.....
C	550,50	.....	110,10	.....	4	.....
D	.....	10 %	.....	.....	2	380,60
Total						.....

Exercice 4 : Utilisation d'EXCEL (4 points)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Articles	Veste	Pantalon	Cravate	Chemise	Gilet	Chaussures	Chaussettes
2	Nb articles achetés	2	2	3	3	1	1	5
3	Baisse pour chaque article :	25 %						
4	Prix initial pour chaque article :	150	70	30	40	70	60	4
5	Nouveau prix pour chaque article :							
6	Somme total à payer pour chaque article :							
7	Total des dépenses :							

Un client arrive à la caisse d'un magasin.

Les deux premières lignes du tableau décrivent les éléments achetés ainsi que leur nombre en ligne 2.

Le client bénéficie d'une réduction de 25% inscrite dans la case B3.

Les tarifs des éléments achetés sont en ligne 4.

- a) Quelles instructions faut-il inscrire dans la case B5 à étirer, si l'on désire appliquer une baisse pour tous les prix initiaux de la valeur du taux saisie par l'utilisateur dans la case B3 ?
- b) Quelle instruction faut-il écrire dans la case B6 à étirer sur toute la ligne afin d'obtenir la montant total par article après la réduction ?
- c) Quelles instruction faut-il écrire dans la case B7 pour obtenir la somme totale à payer par le client ?

Tournez la page svp

Notre Dame de La Merci

Exercice 5 : Coût de fabrication

(3 points)

Le coût de fabrication d'un canapé se décompose de la façon suivante :

- 45 % de main-d'oeuvre ;
- 55 % de fournitures.

On suppose que le coût de la main-d'oeuvre augmente de 5 % et celui des fournitures de 20 %.

Quel est le pourcentage d'augmentation du coût de fabrication du canapé?

Vous pouvez si vous le souhaitez proposer un coût de fabrication initial à chaque canapé pour simplifier vos calculs.

Exercice 6 :

(2 points)

A la suite de deux baisses successives identiques, le prix d'une marchandise a globalement baissé de 11,64 %. Quel est le taux de cette baisse appliquée deux fois de suite ?

Auto-évaluation :

CORRIGE – Notre Dame de La Merci – Montpellier – M. Quet**Exercice 1 : Taux et variations**

(3 points)

- 4) Dans une salle de cinéma contenant 150 spectateurs, 33 d'entre eux ont une réduction.
Quel est le pourcentage de spectateurs ayant une réduction ?

$$\text{taux} = \frac{\text{nb de spectateurs ayant une réduction}}{\text{nb total de spectateurs}} = \frac{33}{150} = 0,22, \text{ soit } 22\% \text{ des spectateurs.}$$

- 5) 72% des spectateurs ont plus de 18 ans. Combien y a-t-il de spectateurs ayant moins de 18 ans ?
28% des spectateurs ont moins de 18 ans :

$$150 \times 22\% = 33 \rightarrow 33 \text{ spectateurs ont moins de 18 ans.}$$

- 6) Le prix d'une place de cinéma est égal à 18 €.

Combien paierez-vous cette place si vous avez une réduction de 30 % ?

Le coefficient multiplicateur associé à une baisse de 30 % est $k = 0,7$. Ainsi :

$$18 \times 0,7 = 12,6 \rightarrow \text{le prix réduit sera égal à } 12,60 \text{ €.}$$

Exercice 2 : Variations de prix

(5 points)

- 4) Une action augmente de 12 % puis de 8 %.

Quelle est le pourcentage de hausse globale de cette action (arrondi au dixième) ?

Les coefficients multiplicateurs associés à ces deux hausses sont $k_1 = 1,12$ et $k_2 = 1,08$.

Le coefficient multiplicateur global est :

$$K = 1,12 \times 1,08 = 1,2096, \text{ soit une hausse globale égale à } 20,96\% \approx 21\%.$$

- 5) Après avoir baissé de 40 % puis de 60 %, un article coûte 58,80 €. Quel était son prix initial ?

Les coefficients multiplicateurs associés à ces deux baisses sont $k_1 = 0,6$ et $k_2 = 0,4$.

Le coefficient multiplicateur global est :

$$K = 0,6 \times 0,4 = 0,24.$$

La formule principale $V_I \times K = V_F$ s'écrit :

$$V_I \times 0,24 = 58,80 \Leftrightarrow V_I = \frac{58,80}{0,24} = 245 \rightarrow \text{le prix initial était de } 345 \text{ €.}$$

- 6) Le prix de l'essence était de 1,55 € en 2021, il est vendu en 2023 au prix de 2,05 €.

c) Quel est le pourcentage de hausse (arrondi au dixième) ?

$$\text{coeff. multiplicateur} = \frac{\text{prix final}}{\text{prix initial}} = \frac{2,05}{1,55} = \frac{41}{31} \approx 1,3226, \text{ soit une hausse de } 32,26\%.$$

d) Quel devrait être le pourcentage de baisse pour revenir au prix initial ?

L'inverse du coefficient multiplicateur de la hausse indiquera le taux de baisse recherché :

$$\text{coeff. multiplicateur} = \frac{\text{prix final}}{\text{prix initial}} = \frac{1}{\frac{41}{31}} = \frac{31}{41} \approx 0,7561 = 1 - 0,2439$$

Soit une baisse d'environ 24,4 %.

Exercice 3 : Compléter la facture suivante

(Justifiez vos réponses)

(3 points)

Article	Prix hors taxes	Taux de la TVA	Montant de la TVA	Prix taxes comprises	Nombre de produits	Montant
A	442,00	5 %	22,10	464,10	5	2320,50
B	375,00	10 %	37,50	412,50	2	825,00
C	550,50	20 %	110,10	660,60	4	2642,40
D	173,00	10 %	17,30	190,30	2	380,60
Total						6158,5

Article A : Montant de la TVA = HT × taux de TVA = $442 \times \frac{5}{100} = 22,10 \text{ €}$
 Prix TTC = HT + Montant de la TVA = $442 + 22,10 = 464,10 \text{ €}$
 Montant = TTC × 5 = $464,10 \times 5 = 2320,50 \text{ €}$

Article B : HT × taux de la TVA = Montant de la TVA \Leftrightarrow HT × 10% = 37,5 \Leftrightarrow HT = $\frac{37,5}{0,10} = 375 \text{ €}$
 Prix TTC = HT + Montant de la TVA = $375 + 37,50 = 412,50 \text{ €}$
 Montant = TTC × 2 = $412,50 \times 2 = 825,00 \text{ €}$

Article C : HT × taux de la TVA = Montant de la TVA \Leftrightarrow $550,50 \times t = 110,1 \Leftrightarrow t = \frac{110,1}{550,50} = 0,2$
 Prix TTC = HT + Montant de la TVA = $550,5 + 110,10 = 660,60 \text{ €}$
 Montant = TTC × 4 = $660,60 \times 4 = 2642,40 \text{ €}$

Article D : TTC × 2 = Montant \Leftrightarrow TTC = $\frac{380,60}{2} = 190,30 \text{ €}$
 HT × coeff.multiplicateur de TVA = TTC \Leftrightarrow HT × 1,1 = 190,30 \Leftrightarrow HT = $\frac{190,30}{1,1} = 173 \text{ €}$
 Montant de la TVA = TTC – HT = $190,30 - 173 = 17,30 \text{ €}$

Montant total : $2310,50 + 825 + 2642,40 + 380,60 = 6168,50 \text{ €}$

Exercice 4 : Utilisation d'EXCEL

(4 points)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Articles	Veste	Pantalon	Cravate	Chemise	Gilet	Chaussures	Chaussettes
2	Nb articles achetés	2	2	3	3	1	1	5
3	Baisse pour chaque article :	25 %						
4	Prix initial pour chaque article :	150	70	30	40	70	60	4
5	Nouveau prix pour chaque article :							
6	Somme total à payer pour chaque article :							
7	Total des dépenses :							

Un client arrive à la caisse d'un magasin.

Les deux premières lignes du tableau décrivent les éléments achetés ainsi que leur nombre en ligne 2.

Le client bénéficie d'une réduction de 25% inscrite dans la case B3.

Les tarifs des éléments achetés sont en ligne 4.

d) Quelles instructions faut-il inscrire dans la case B5 à étirer, si l'on désire appliquer une baisse pour tous les prix initiaux de la valeur du taux saisie par l'utilisateur dans la case B3 ?

$$= B4 \times (1 - \$B\$3) \quad \text{car il s'agit d'une baisse de 25\%}$$

e) Quelle instruction faut-il écrire dans la case B6 à étirer sur toute la ligne afin d'obtenir le montant total par article après la réduction ?

$$= B2 \times B5$$

f) Quelles instruction faut-il écrire dans la case B7 pour obtenir la somme totale à payer par le client ?

$$= \text{SOMME}(B6:H6)$$

Exercice 5 : Coût de fabrication

(3 points)

Le coût de fabrication d'un canapé se décompose de la façon suivante :

- 45 % de main-d'œuvre ;
- 55 % de fournitures.

On suppose que le coût de la main-d'œuvre augmente de 5 % et celui des fournitures de 20 %.

Quel est le pourcentage d'augmentation du coût de fabrication du canapé ?

Vous pourrez, si vous le souhaitez, proposer un coût de fabrication initial à chaque canapé pour simplifier vos calculs.

Les coefficients multiplicateurs associés à ces deux hausses sont $k_1 = 1,05$ et $k_2 = 1,20$.

Soit C le coût total initial : le coût de la main d'œuvre est $C \times 45\%$ et celui des fournitures est $C \times 55\%$.

Avec une hausse de 5%, le nouveau coût de la main d'œuvre est :

$$C \times 45\% \times 1,05 = C \times 0,4725$$

Avec une hausse de 20%, le nouveau coût des fournitures est :

$$C \times 55\% \times 1,20 = C \times 0,66.$$

Le nouveau prix total est :

$$C \times 0,4725 + C \times 0,66 = C \times 1,1325$$

Ce coefficient multiplicateur traduit une hausse de 13,25 %.

Autre méthode :

Si le coût total était de 100 €, le coût de la main d'œuvre serait égal à 45 € et celui des fournitures serait égal à 55 €.

Avec chaque hausse, le nouveau prix deviendrait :

$$45 \times 1,05 + 55 \times 1,20 = 113,25.$$

Le coefficient multiplicatif de hausse serait donné par :

$$\frac{113,25}{100} = 1,1325, \text{ soit une hausse globale de } 13,25 \%$$

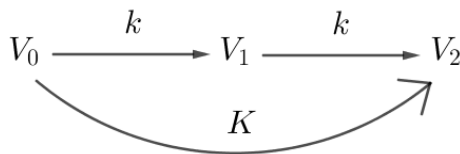
Exercice 6 :

(2 points)

À la suite de deux baisses successives identiques, le prix d'une marchandise a globalement baissé de 11,64 %. Quel est le taux de cette baisse appliquée deux fois de suite ?

Soit k le coefficient multiplicateur associé à chacune des deux baisses.

Le coefficient multiplicateur global associé à une baisse de 11,64 % est $K = 0,8836$.



Ainsi : $K = k^2 = 0,8836$

$$\Leftrightarrow k = \sqrt{0,8836} = 0,94 = 1 - 0,06 = 1 - \frac{6}{100} = 100\% - 6\%$$

Les deux baisses sont chacune de 6 %.