

Proposition de corrigé**Exercice 1 :**

Dites si les phrases ci-dessous sont « VRAIES » ou « FAUSSES », en justifiant à chaque fois.

1. une hausse de 20 % suivie d'une baisse de 15 %, ça revient au même qu'une baisse de 15 % suivie d'une hausse de 20 % ;

VRAI : une hausse de 20 % suivie d'une baisse de 15 % revient à multiplier la quantité par $1,2 \times 0,85$;

une baisse de 15 % suivie d'une hausse de 20 % revient à multiplier la quantité par $0,85 \times 1,2$.

Il est même inutile de faire le calcul pour se rendre compte que ça revient au même. Ça ne coûte pas cher de le faire quand même : $1,2 \times 0,85 = 1,02$; on conclut que cela revient à une hausse de 2 %.

2. pour annuler une baisse de 30 %, il faut faire une hausse de 30 % ;

FAUX : surtout pas ; la hausse de 30 % ne porte pas sur la même quantité que celle sur laquelle s'applique la baisse de 30%. Elles ne se compenseront pas.

On peut le vérifier sur un exemple simple : en partant de 100 ; une baisse de 30 % donne 70 ; une hausse de 30 % sur ce 70 donne 91 : ces deux évolutions ne se compensent pas.

3. une hausse de 30 % suivie d'une baisse de 30 %, ça revient au même qu'une baisse de 9 %.

VRAI : une hausse de 30 % revient à multiplier la quantité par 1,3 ;

une baisse de 30 % revient à multiplier la quantité par 0,7 ;

ces deux évolutions successives reviennent à multiplier la quantité par $1,3 \times 0,7 = 0,91$, ce qui revient à une baisse de 9 %.

Exercice 2 :

Il y a deux ans, le taux de TVA dans l'hôtellerie restauration est passé de 19,6 % à 5,5 %.

Les professionnels du secteurs s'étaient engagés à répercuter la baisse de ce taux de TVA sur les prix des menus, pour accroître le pouvoir d'achat des clients.

Sur un menu, on peut lire que le prix est passé de 19 € à 18 €. Ce restaurateur a-t-il entièrement répercuté la baisse du taux de TVA sur le prix de son menu ?

Avec un taux de TVA à 19,6%, un prix TTC de 19 € donne un prix HT de $19 \div 1,196 \approx 15,89$ €.

Ce prix HT, avec un taux de TVA à 5,5 % devient : $15,89 \times 1,055 \approx 16,76$ €.

Le restaurateur n'a donc pas entièrement répercuté la baisse du taux de TVA sur le prix de son menu. Pour le faire, il aurait dû afficher un menu à 16,76 €.

Exercice 3 :

Au 1^{er} janvier 2011, un produit coûtait 100 €.

Il subit une hausse de p % au 1^{er} février 2011.

Il subit à nouveau une hausse de p % au 1^{er} mars 2011.

Sachant que pour acheter trois produits (un au prix du janvier, un au prix de février et un au prix de mars), on a besoin de 331 €, quelle a été la hausse subie entre janvier et février (exprimée en pourcentage) ?

On peut résumer la situation par le tableau suivant :

Prix au 1 ^{er} janvier	Prix au 1 ^{er} février	Prix au 1 ^{er} mars
100 €	augmentation de p %	augmentation de p %
100 €	prix précédent multiplié par k	prix précédent multiplié par k
100	$100 \times k$	$100 \times k^2$

Ainsi, on paie en tout : $100 + 100k + 100k^2$ ce qui permet d'établir l'équation :

$$100k^2 + 100k + 100 = 331, \text{ ce qui revient à : } k^2 + k - 2,31 = 0$$

On calcule le discriminant : $\Delta = 1^2 - 4 \times 1 \times (-2,31) = 10,24 = 3,2^2$

Le discriminant étant positif, on a deux solutions :

$$k_1 = \frac{-1 - 3,2}{2} \text{ et } k_2 = \frac{-1 + 3,2}{2}$$

On obtient alors $k_1 = -2,1$ et $k_2 = 1,1$

La première solution n'a pas de sens dans le problème traité. On ne garde comme solution que $k = 1,1$.

Ce coefficient multiplicateur traduit une hausse de 10 %.

Conclusion : la hausse subie entre janvier et février est une hausse de 10 %.

remarque : Une fois ce résultat trouvé, on peut vérifier qu'il est exact (100 augmenté de 10% devient 110, qui augmenté de 10% devient 121. La somme de 100, 110 et 121 est bien égale à 331).