

Cours : compléter

1°) On considère deux nombres réels strictement positifs y_1 et y_2 .

Si t est le taux d'évolution de y_1 à y_2 alors $y_2 = (1+t) \times y_1$

Cette situation peut-être visualisée par le schéma suivant :

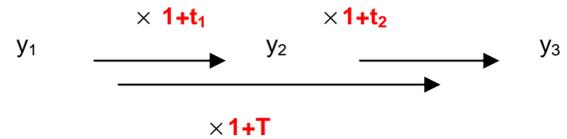


si c le coefficient multiplicateur alors c en fonction de t est $c = 1 + t$.

2°)

On a deux évolutions successives de y_1 à y_2 (de taux t_1) puis de y_2 à y_3 (de taux t_2).
Soit T le taux de l'évolution finale de y_1 à y_3

Cette situation peut-être visualisée par le schéma suivant :



On en déduit que le taux d'évolution global de y_1 à y_3 en fonction de t_1 et t_2 est : $T = (1+t_1)(1+t_2) - 1$

3°)

Soit une évolution de y_1 à y_2 (de taux t), soit l'évolution réciproque de y_2 à y_1 (de taux t')

Le taux de l'évolution réciproque en fonction de t , de y_2 à y_1 est $t' = \frac{1}{1+t} - 1$.

Exercice 1 : une société d'édition publie un journal quotidien et un journal mensuel

1. L'abonnement après réduction s'élève à 50,70 € : $78 \times \left(1 - \frac{35}{100}\right) = 50,7$

2. La situation peut-être visualisée par le schéma suivant

$$y_1 \xrightarrow{\times 1+2/100} 30\,600 \text{ donc } y_1 = \frac{30600}{\left(1 + \frac{2}{100}\right)} = 30000$$

Le tirage quotidien il y a 6 mois était de 30 000 exemplaires.

Exercice 2 :

1. Cadel Evans, vainqueur du tour de France 2011 a couru à la vitesse moyenne de 39,778 km/h. La meilleure vitesse moyenne a été réalisée en 2005 par Lance Armstrong qui a gagné à la vitesse moyenne de 41,654 km/h

a. La variation absolue de la vitesse moyenne de Lance Armstrong à la vitesse moyenne de Cadel Evans est de -1,876 km/h:

$$39,778 - 41,654 = -1,876.$$

b. Le taux d'évolution de la vitesse moyenne de Lance Armstrong à la vitesse moyenne de Cadel Evans est de -4,5% :

$$\frac{39,778 - 41,654}{41,654} \approx -0,045 .$$

2. Le coefficient multiplicateur c_1 correspondant à une baisse de 13% est 0,87 : $1 - \frac{13}{100} = 0,87$.

3. a) $1,28 > 1$ donc l'évolution est une hausse . Le taux d'évolution du prix initial au prix actuel de l'essence est de 28% :
 $1,28 - 1 = 0,28$.

b) $0,78 < 1$ donc l'évolution est une baisse. Le taux d'évolution du nombre de fumeurs avant la campagne au nombre de fumeurs après la campagne est de -22% : $0,78 - 1 = -0,22$.

Exercice 3 : vous prendrez soin de bien justifier chacune de vos réponses.

1. a. Le prix d'un objet augmente une première fois de 15%, puis une seconde fois de 20%.

$$\text{Le pourcentage d'évolution global du prix de cet objet est de } 38\% : \left(1 + \frac{15}{100}\right) \times \left(1 + \frac{20}{100}\right) - 1 = 0,38$$

- b. Le nombre d'adhérents d'une association a diminué de 8% entre 2010 et 2011 et a augmenté de 3% entre 2011 et 2012.

$$\text{Le taux d'évolution du nombre d'adhérents de 2010 à 2012 est de } -0,0524 : \left(1 - \frac{8}{100}\right) \times \left(1 + \frac{3}{100}\right) - 1 = -0,0524$$

Le nombre d'adhérents a diminué entre 2010 et 2012 de 5,24%

2. Le prix de vente d'un objet a augmenté pendant l'été de 8%. Le vendeur veut proposer à un fidèle client une réduction sur le nouveau prix de vente de façon à ce que le prix à payer par le client soit égal à celui pratiqué avant l'été.

$$\text{Le pourcentage de diminution proposé est } -7,41\% : \frac{1}{1 + \frac{8}{100}} - 1 \approx -0,0741 ?$$

Exercice 4 :

Question 1 : Le prix d'un article est passé en un mois de 28 € à 29,54 €. Le pourcentage d'augmentation de cet article à 0,1 près est 5,5% : $\frac{29,54 - 28}{28} = 0,055$

Question 2 : En mars, un litre de jus de pommes était vendu 0,65€. En juin, ce même litre était vendu 0,78 €. Entre mars et juin, le prix du litre de jus de pomme a augmenté de 20% : $\frac{0,78 - 0,65}{0,65} = 0,2$

Question 3 : Le prix d'une matière première a augmenté de 150%, il a été multiplié par 2,5 : $1 + \frac{150}{100} = 2,5$

Question 4 : Le prix d'un objet augmente de 5% puis ce nouveau prix augmente de 10%. En tout, le prix a augmenté de 15,5% :

$$\left(1 + \frac{5}{100}\right) \times \left(1 + \frac{10}{100}\right) - 1 = 0,155$$

Question 5 : Le taux d'évolution réciproque d'une augmentation de 50% est, à 0,1 près égal à -33,3%

$$\frac{1}{1 + \frac{50}{100}} - 1 \approx -0,3333$$

Tableau à compléter :

Question 1	Question 2	Question 3	Question 4	Question 5
C	B	D	D	C

Exercice 5 : 

1. La formule saisie en B12 pour obtenir le nombre total de passages est : **= SOMME(B2 :B11)**

2. a) La formule saisie en C2, puis recopiée vers le bas jusqu'en C11, pour obtenir les pourcentages des nombres de passages mensuels par rapport au nombre total de passages dans l'année est **= B2/B\$12**

Après recopie vers le bas, La formule contenue dans la cellule C3 est : **= B3/B\$12**

- b) La formule saisie en D3, puis recopiée vers bas jusqu'en D11, pour obtenir les pourcentages d'évolution du nombre de passages d'un mois au mois suivant est **=(B3-B2) / B2**

	A	B	C	D
1	Période	Nombre de passages	Pourcentage par rapport à l'année	Pourcentage d'évolution mensuel
2	sept-11	222	6,3%	
3	oct-11	164	4,7%	-26,1%
4	nov-11	624	17,8%	280,5%
5	déc-11	598	17,1%	-4,2%
6	janv-12	560	16,0%	-6,4%
7	févr-12	303	8,7%	-45,9%
8	mars-12	303	8,7%	0,0%
9	avr-12	284	8,1%	-6,3%
10	mai-12	341	9,7%	20,1%
11	juin-12	100	2,9%	-70,7%
12	Année scolaire	3499		