

Cp correction du devoir sur feuille n° 1

I

Un pain de 400 g est vendu 1,10 € dans une boulangerie, avec un taux de TVA de 5,5 %.

Soit x le prix H.T. Le coefficient multiplicateur est $C = 1 + \frac{5,5}{100} = 1,055$.

On a $1,055x = 1,10$ donc $x = \frac{1,10}{1,055} \approx 1,04$.

Le prix H.T. est d'environ 1,04 €.

II

En 2013, la population de Monaco était de 37 831 habitants. entre 2003 et 2013, elle a augmenté de 14,7 %.

Le coefficient multiplicateur correspondant à cette augmentation est $C = 1,147$.

La population de Monaco en 2003 était donc de $\frac{37831}{1,147} \approx 32983$ habitants.

III

En deux ans, un prix a subi une augmentation de 5 %. La première année, l'augmentation fut de 2 %. Soit t le taux d'augmentation de la deuxième année.

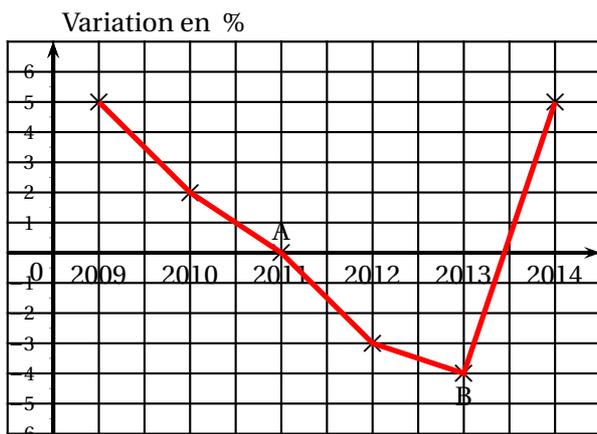
Les coefficients multiplicateurs correspondant à chaque augmentation annuelle sont respectivement 1,02 et $1 + t$. Le coefficient multiplicateur global est 1,05.

On en déduit : $1,02(1 + t) = 1,05$ donc $1 + t = \frac{1,05}{1,02}$ d'où

$t = \frac{1,05}{1,02} - 1 \approx 0,029 = 2,9\%$.

Le taux d'augmentation lors de la deuxième année était d'environ 2,9 %.

IV



1. Le point A correspond à une **stagnation** du chiffre d'affaires en 2011 ; le point B correspond à une **baisse** de chiffre d'affaires de 4 % en 2013.

2. Non, de 2009 à 2011, le taux d'évolution est **positif**, donc le chiffre d'affaires **augmente**, mais de moins en moins.

3.

• En 2009 : $\frac{149,6}{0,97 \times 1 \times 1,02} \approx 151,2$ millions d'euros.

• En 2011 : $\frac{149,6}{0,97} \approx 154,23$ millions d'euros.

• En 2014 : $149,6 \times 0,96 \times 1,05 \approx 150,8$ millions d'euros.

V Effet de structure

1. On a :

• $\frac{28}{35} = \frac{7 \times 4}{7 \times 5} = \frac{4}{5} = 0,8 = 80\%$ de réussite pour les internes filles

• $\frac{40}{50} = \frac{4}{5} = 80\%$

Pierre a donc raison.

2. On a :

• $\frac{225}{250} = \frac{25 \times 9}{25 \times 10} = \frac{9}{10} = 90\%$ de réussite pour les externes filles ;

• $\frac{135}{150} = \frac{15 \times 9}{15 \times 10} = \frac{9}{10} = 90\%$.

Akim a donc lui aussi raison.

3. • Le pourcentage de reçus chez les garçons est $\frac{40 + 135}{50 + 150} = \frac{175}{200} = \frac{25 \times 7}{25 \times 8} = \frac{7}{8} = 0,875 = 87,5\%$.

• Le pourcentage de reçus chez les filles est $\frac{28 + 225}{35 + 250} = \frac{253}{285} \approx 88,7\%$

Les deux pourcentages sont différents ; la réponse intuitive des deux enfants est donc fautive.

C'est ce qu'on appelle l'**effet de structure**

VI

Imaginons que la cote de popularité d'un homme politique passe de 50 % de satisfaits à 45 % de satisfaits parmi les personnes interrogées. L'usage est de dire que sa cote de popularité a baissé de 5 points.

1. Non, c'est faux.

2. Le nombre de personnes satisfaites passe de 500 à 450. Le coefficient multiplicateur associé est

$\frac{450}{500} = \frac{9}{10} = 0,9$.

Le taux d'évolution correspondant t vérifie $C = 1 + t$ donc $t = C - 1 = 0,9 - 1 = -0,1 = -10\%$.

Le nombre de personnes satisfaites a donc baissé de 10 % et non de 5 %.

3. La cote de popularité d'un autre homme politique passe de 35 % à 40 % de satisfaits.

• Sa cote augmente de 5 points.

• Si x personnes ont été interrogées, le nombre de personnes satisfaites passe de $0,35x$ à $0,4x$.

Le coefficient multiplicateur associé est

$C' = \frac{0,4x}{0,35x} = \frac{40}{35} = \frac{8}{7} \approx 1,143$.

Le taux associé est t' qui vérifie $t' = C' - 1 \approx 14,3\%$