

TMERC

Correction de l'évaluation n°2

Exercice n°1

1. Le taux global d'évolution de 2004 à 2009 est environ 0,6678 ce qui correspond à une hausse de 66,8% : $\frac{1456 - 873}{873} \approx 0,6678$

2. De 2004 à 2009, il y a 5 évolutions successives donc si t_m est le taux moyen annuel, on a : $(1 + t_m)^5 = 1 + 0,6678$.

D'où $1 + t_m = 1,6678^{\frac{1}{5}}$. Soit $t_m = 1,6678^{\frac{1}{5}} - 1 \approx 0,1077$

Conclusion : le taux annuel moyen d'évolution est environ 0,1077 ce qui correspond à une hausse de 10,8%.

3. De 2009 à 2011, il y a 2 ans.

$$1456 \times (1 + 0,108)^2 \approx 1787,47$$

Conclusion : la population estimée en 2011 sera de 1787 habitants

Exercice 2 : 1. La référence 100 étant en décembre 2007 on obtient : $15752 \times \frac{10,8}{100} \approx 1701$ au millier près.

Donc le nombre de clients ayant accès à internet haut débit en France en décembre 2002 était 1 701 000.

Remarque : le tableau n'est pas un tableau de proportionnalité : il faut se référer obligatoirement à l'année 2007.

2. En 2007 l'indice était de 100 alors qu'en 2008 l'indice est de 112,3 donc le taux d'évolution de décembre 2007 à décembre 2008 est de 12,3% soit 12% à 1% près : $\frac{112,3 - 100}{100} = 12,3$

3. a. $\frac{17691 - 9465}{9465} \approx 0,8691$

Le taux d'évolution du nombre de clients ayant accès à l'internet haut débit de décembre 2005 à décembre 2008 est d'environ 87 %

b. Entre décembre 2005 et décembre 2008, il y a 3 ans donc si t est taux d'évolution annuel moyen : $(1 + t)^3 = 1 + 0,87$.

Donc $1 + t = 1,87^{1/3}$.

D'où $t = 1,87^{1/3} - 1 \approx 0,2320$

Conclusion : le taux annuel moyen entre décembre 2005 et décembre 2008 est d'environ 23%.

c. On applique une nouvelle augmentation de 23% donc : $17691 \times 1,23 \approx 21760$

Le nombre de client en décembre 2009 ayant accès à internet haut débit est de 21 760 000 au millier près.

4. D'après le tableau fourni, le taux d'évolution perd 10% tous les ans donc il devrait être de 14% de décembre 2007 à décembre 2008 et de 4 % entre décembre 2008 et décembre 2009. Donc prévoir une augmentation de 23% semble peu pertinent.

Exercice n°3 : 1°) a) $\left(1 + \frac{5}{100}\right) \times \left(1 - \frac{20}{100}\right) = 0,84$ donc le coefficient multiplicateur global est 0,84.

0,84 - 1 = -0,16 donc il s'agit d'une baisse de taux d'évolution -0,16 ce qui correspond à une diminution de 16%

b) $\left(1 + \frac{20}{100}\right) \times \left(1 + \frac{20}{100}\right) = 1,44$ donc le coefficient multiplicateur global est 1,44.

1,44 - 1 = 0,44 donc il s'agit d'une hausse de taux d'évolution 0,44 ce qui correspond à une hausse de 44%

2°) a) $\frac{1}{1 + \frac{35}{100}} - 1 \approx -0,2593$ donc l'évolution réciproque d'une hausse de 35 % est une baisse d'environ 26%

b) $\frac{1}{1 - \frac{20}{100}} - 1 = 0,25$ donc l'évolution réciproque d'une baisse de 20% est une hausse de 25 % :

3°)

$\sqrt[3]{1,03 \times 0,97} \approx 0,9995$ donc la valeur approchée arrondie à 10^{-4} de la moyenne géométrique des deux nombres 1,03 et 0,97 est 0,9995.

4°) $\sqrt{\left(1 + \frac{13}{100}\right) \times \left(1 + \frac{11}{100}\right)} - 1 \approx 0,11996$ donc le taux d'évolution moyen est environ 0,11996. Ce qui correspond à une hausse d'environ 12%.

Exercice n°4 (n°84 p 39) :

1 : A l'issue de la première année, le prix du produit aura été multiplié par : $\left(1 + \frac{3,4}{100}\right) = 1,034$: réponse C.

2 : A l'issue des deux années, le prix aura augmenté de 24,08 % : $\left(1 + \frac{3,4}{100}\right) \times \left(1 + \frac{20}{100}\right) - 1 = 0,2408$: réponse B.

3 : Le taux d'évolution moyen sur les deux années sera de 11,39% : $\sqrt{\left(1 + \frac{3,4}{100}\right) \times \left(1 + \frac{20}{100}\right)} - 1 = \sqrt{1,2408} - 1 \approx 0,11391$: réponse C.

4 : Si le produit avait augmenté de 3,4 % par an pendant 6 ans, le taux global d'augmentation pour ces six années aurait été de :

$$\left(1 + \frac{3,4}{100}\right)^6 - 1 \approx 0,22214 : \text{réponse C.}$$