

## TAUX D'EVOLUTION : BAC, CORRECTION.

### Correction de l'exercice n°1 bac STG 2007 (QCM) :

1°) Le taux d'évolution global sur l'année 2006 est  $t$  tel que :  $1+t = \left(1 + \frac{2}{100}\right)^{12}$ . Donc  $t = \left(1 + \frac{2}{100}\right)^{12} - 1 \approx 0,268$

Le taux d'évolution global sous forme de pourcentage est 26,8%.

Il est donc supérieur à 24% (**réponse c**).

2°) Au premier trimestre 2005, l'indice de référence des loyers arrondi à  $10^{-2}$  près est : 102,10

$$99,33 \times \left(1 + \frac{2,79}{100}\right) \approx 102,101 \text{ (réponse c)}$$

3°) Le taux annuel d'évolution des loyers de 2003 à 2004 est de 2,30% :  $\frac{99,33 - 97,10}{97,10} \approx 0,02297$ . (**réponse b**)

4°) Soit  $t$  le taux d'évolution annuel moyen des loyers de 2004 à 2006.

$$\text{On a donc } (1+t)^2 = \frac{104,61}{99,33}. \text{ D'où } 1+t = \left(\frac{104,61}{99,33}\right)^{\frac{1}{2}}. \text{ Soit } t = \left(\frac{104,61}{99,33}\right)^{\frac{1}{2}} - 1. t \approx 0,02623 \text{ (réponse a)}$$

### Correction de l'exercice n°2 bac STG 2008 (QCM) :

1. En 2001, 40,1 % des 268 619 entreprises créées l'ont été sous la forme d'une société, soit  $268619 \times \frac{40,1}{100} \approx 107\,716$  entreprises.

2. a) L'indice en 2001 est égal au rapport entre le nombre d'entreprises en 2001 et celui en 2000 :  $100 \times \frac{268\,816}{270\,043} \approx 99,47$ .

2. b) On applique la même méthode pour l'année 2005 :  $100 \times \frac{316\,534}{270\,043} \approx 117,22$ .

3. Le taux d'évolution entre 2000 et 2006 est égal à 0,1922 :  $117,22 - 100 = 19,22$ .

Soit  $t$  le taux d'évolution moyen annuel, et  $k$  le coefficient multiplicateur correspondant  $k=1+t$ .

En considérant qu'il y a 6 évolutions de taux  $t$  entre 2000 et 2006, alors on a l'équation :

$$(1+t)^6 = 1 + 0,1922 \Leftrightarrow 1+t = 1,1922^{\frac{1}{6}} \Leftrightarrow t = 1,1922^{\frac{1}{6}} - 1 \Rightarrow t \approx 0,0297$$

**Donc le taux d'évolution moyen annuel est de 2,97 %..**

### Correction de l'exercice n°3 :

#### Question 1 Réponse : B

Justification : On cherche le coefficient multiplicateur réciproque correspondant à une baisse de 20 %.

Le coefficient multiplicateur correspondant à cette baisse est égal à  $k = 1 - 0,2 = 0,8$ .

Le coefficient multiplicateur réciproque est tel que :  $k \times k' = 1 \Leftrightarrow k' = \frac{1}{k} = \frac{1}{0,8}$

#### Question 2 Réponse : B

Justification : Le prix de l'article a été multiplié par 6, ce qui correspond au coefficient multiplicateur  $k$ . Le taux d'évolution correspondant est égal à  $t = k - 1 = 5 = 500\%$ .

#### Question 3 Réponse : C

Justification : Le taux d'évolution d'un nombre qui passe d'une valeur  $y_1$  à une valeur  $y_2$  est donné par :  $t = \frac{42000 - 25000}{25000} = 0,68$

#### Question 4 Réponse : B

Justification : Il y a proportionnalité entre l'indice et le nombre d'internautes, donc :  $143,3 \times \frac{133,2}{100} \approx 190,88$

**Correction de l'exercice n°4 :**

1. a) Calcul du nombre de SMS émis en 2004

L'indice en 2004 est égal à 335 par rapport à l'indice 100 en 2001, donc :  $n_{2004} = 3234 \times \frac{335}{100} = 3234 \times 3,35 = 10833,9$

**Donc le nombre de SMS émis en 2004 est de 10834.**

1. b) Calcul de l'indice en 2005

Le nombre de SMS émis en 2005 est de 12712 et de 3234 en 2001, donc :  $i_{2005} = \frac{12712}{3234} \times 100 \approx 393,07$

**Donc l'indice en 2005 est égal à 393.**

2. L'indice d'une année est égal au quotient du nombre de SMS émis cette même année par le nombre de SMS émis en 2001, puis multiplié par 100.

Il faut "bloquer" la valeur de la cellule B2 pour qu'elle soit présente dans toutes les formules par recopie.

Formule à saisir dans la cellule C3 : **=100\*C2/\$B2**.

Remarque : on peut remplacer la valeur 100 par \$B3 dans la formule, mais la valeur 100 est constante.

3. a) Le taux d'évolution  $t$  d'une grandeur passant de la valeur  $x_1$  à  $x_2$  est donné par  $t = \frac{x_2 - x_1}{x_1}$ .

Donc, entre 2001 et 2007 :  $t = \frac{17546 - 3234}{3234} \approx 4,425$

**Le taux d'évolution est donc de 443%.**

NB : On peut également calculer ce taux en utilisant les indices : on passe de l'indice 100 à l'indice 543, l'indice a donc augmenté de 443 points, ce qui représente une augmentation du nombre de SMS de 443%.

3. b) Soit  $x$  le taux d'évolution moyen annuel entre 2001 et 2007, qu'on suppose constant lors de chaque évolution.

Pour chacune des 6 évolutions, on multiplie chaque année par le coefficient multiplicateur  $k = 1+x$ .

Donc, de 2001 à 2007, on multiplie par  $(1+x)^6$ .

Le taux d'évolution global étant égal à  $4,42+1 = 5,42$ , on obtient l'équation :

$$(1+x)^6 = 1 + 4,42 \Leftrightarrow 1+x = 5,42^{\frac{1}{6}} \Leftrightarrow x = 5,42^{\frac{1}{6}} - 1 \approx 0,325$$

**Donc le taux d'évolution moyen annuel est égal à 33%.**