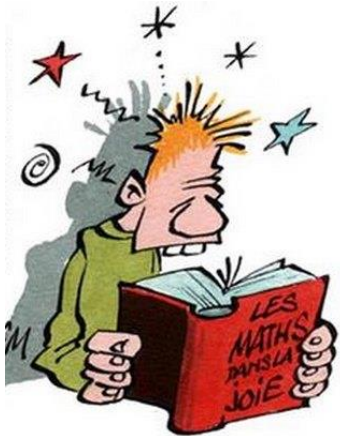




Entraînement à l'épreuve commune de mathématiques

Proportions Taux d'évolution

Synthèse 1

Le tableau ci-contre donne des extraits des résultats de trois élections municipales dans une ville de taille moyenne.

Élections	Abstentions	Nombre d'inscrits
1995		21 504
2001	4 170	19 853
2008	9 411	24 130

1) Entre les élections de 1995 et celles de 2001, le nombre d'absentions avait diminué de 33,24 %.

Quel était le nombre d'abstention à l'élection de 1995 ?

2) a) Calculer le taux d'évolution du nombre d'abstentions entre 2001 et 2008, arrondi à 0,01 %.

b) De que pourcentage ce nombre d'abstention devrait-il augmenter ou diminuer pour retrouver le niveau des élections de 2001 ?

3) Calculer le taux des abstentions par rapport au nombre d'électeurs inscrits en 2001, puis en 2008. Arrondir au dixième de % près.

4) Le nombre de bulletins blancs et nuls a augmenté de 5 % entre les élections de 1995 et 2001, mais a diminué de 12 % entre celles de 2001 et de 2008.

Quel est le taux global d'évolution du nombre de bulletins blancs et nuls entre 1995 et 2008 ?

Synthèse 2

Une entreprise ne peut être créée en France que selon deux formes juridiques, à savoir soit sous la forme d'une société, soit sous la forme d'une entreprise individuelle.

De tableau ci-dessous rend compte, selon la forme juridique choisie, de la création d'entreprises en France lors des années 2000 à 2006.

Année	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Part d'entreprises créées sous la forme d'une société (en %)	39,3	40,1	40,7	41,9	44,4	45,6	47,1
Part d'entreprises créées sous la forme d'une entreprise individuelle (en %)	60,7	59,9	59,3	58,1	55,6	54,4	52,9
Nombre total d'entreprises créées	270 043	268 619	268 459	291 986	318 757	316 534	321 938

Source : INSEE, répertoire des entreprises et des établissements (Sirene).

a) Déterminer le nombre d'entreprises créées sous la forme d'une société en 2001. Arrondir à l'unité

b) Calculer le taux d'évolution global de la part d'entreprises créées sous la forme d'une entreprise individuelle entre 2001 et 2005. Arrondir à 0,1 %.

Synthèse 3

Un commercial travaille pour une entreprise qui vend des équipements sportifs. Son salaire varie en fonction des équipements vendus chaque mois.

Partie A

Le tableau ci-contre donne ses salaires pour l'année 2008 :

1. Calculer son salaire moyen, arrondi à l'euro, pour l'année 2008.
2. Calculer le taux d'évolution global du salaire entre janvier 2008 et décembre 2008.

Partie B

Le salaire du commercial est constitué de deux parties : une part fixe de 800 euros à laquelle se rajoute une part variable égale à 1,7 % du montant de ses ventes.

1. En janvier 2009, le commercial vend en fait pour 92 000 euros d'équipement. Calculer son salaire.
2. En février 2009, son salaire est égal à 2 313 euros. Calculer le montant de ses ventes.
3. Si le montant de ses ventes augmente de 20 % entre janvier et mars, son salaire augmente-t-il aussi de 20 % ? Justifier.

Mois	Salaire en euros
Janvier	2 075
Février	1 905
Mars	2 109
Avril	2 007
Mai	2 143
Juin	2 160
Juillet	2 194
Août	2 245
Septembre	2 262
Octobre	2 330
Novembre	2 415
Décembre	2 466

Synthèse 4

Le tableau suivant donne le taux d'inflation annuel des prix en Argentine depuis l'année 2000 :

Année	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Taux d'inflation en %	-2 %	- 0,9 %	4 %	41 %	13,4 %	6,1 %	9,6 %	9,8 %	8,5 %

Source : GIA Wodd Fadbook

On considère une marchandise produite en Argentine dont la valeur au 01/01/2000 était 1 500 euros. On admet que chaque année le taux d'évolution de la valeur de cette marchandise est égal au taux d'inflation en Argentine. Par exemple le taux d'évolution de la valeur de cette marchandise entre le 01/01/2000 et le 01/01/2001 était -2%.

- 1) **a.** Calculer la valeur de la marchandise le 01/01/2001 puis la valeur de cette marchandise le 01/01/2002.
b. Calculer, en pourcentage, à 0,1% près, le taux d'évolution du taux d'inflation entre le 01/01/2002 et le 01/01/2003.
- 2) Quel est le taux d'inflation global entre début 2007 et fin 2008 ?

Corrections synthèses

Correction Synthèse 1

1) $v_i = v_f \div (1 + \frac{t}{100}) = 4\,170 \div (1 - \frac{33,24}{100}) \approx 6\,246$

Il y avait eu 6 246 abstention à l'élection de 1995

2) a) $t = \frac{v_f - v_i}{v_i} \times 100 = \frac{9\,411 - 4\,170}{4\,170} \times 100 \approx 125,68 \%$

Le nombre d'abstentions a augmenté d'environ 125,68% entre 2001 et 2008.

Élections	Abstentions	Nombre d'inscrits	Taux abstention
1995	6 246	21 504	29 %
2001	4 170	19 853	21 %
2008	9 411	24 130	39 %

b) $CM = 1 + \frac{t}{100} = \frac{1 + 125,68}{100} = 2,2568 \Rightarrow t' = (\frac{1}{CM} - 1) \times 100 = (\frac{1}{2,2568} - 1) \times 100 \approx -55,69 \%$

Il devrait diminuer d'environ 55,69 % pour retrouver le niveau des élections de 2001.

3) Voir tableau, avec la formule $proportion = \frac{Partie}{Total} \times 100$

4) $CM_G = (1 + \frac{t_1}{100}) \times (1 + \frac{t_2}{100}) = 1,05 \times 0,88 = 0,924 \Rightarrow t_G = (CM - 1) \times 100 = (0,924 - 1) \times 100 = -7,6 \%$

Le nombre de bulletins blancs et nuls a diminué de 7,6% entre 1995 et 2008

Correction Synthèse 2

a) $PE = \frac{p\%}{100} \times T = \frac{40,1}{100} \times 268\,619 \approx 107\,716$

Il y a 107 716 entreprises créées sous la forme d'une société en 2001.

b) $t_{\%} = \frac{v_{05} - v_{01}}{v_{01}} \times 100 = \frac{54,4 - 59,9}{59,9} \times 100 \approx -9,2 \%$

La part des entreprises individuelles créées a baissé de 9,2 % entre 2001 et 2005

Correction Synthèse 3

Partie A

1. Calcul de moyenne : $\bar{S} = \frac{2075 + 1905 + \dots + 2466}{12} \approx 2\,193 \text{ €}$ Le salaire moyen est de 2 193 €

2. $t_{\%} = \frac{v_f - v_i}{v_i} \times 100 = \frac{2466 - 2075}{2075} \times 100 \approx +18,8 \%$ Le taux d'évolution du salaire est d'environ 18,8 %

Partie B

1. On a $S = \text{part fixe} + \text{part variable} = 800 + \frac{1,7}{100} \times \text{ventes}$

Donc $S = 800 + 0,017 \times 92\,000 = 2\,364 \text{ €}$ Il gagnera un salaire de 2 364 €

2. La part variable est de : $2313 - 800 = 1513 \text{ €}$, ce qui représente 0,017 % des ventes.

Donc $Ventes = \frac{1513}{0,017} = 89\,000 \text{ €}$: il aura vendu pour 89 000 €

3. Non, car la part fixe n'augmente pas de 20 %...

Correction Synthèse 4

a. $v_f = v_i \times \left(1 + \frac{t_{\%}}{100}\right) = 1500 \times \left(1 - \frac{2}{100}\right) = 1500 \times 0,98 = 1470$ **Le 01/01/01, elle vaut 1 470 €**

$v_f = 1470 \times \left(1 - \frac{0,9}{100}\right) = 1470 \times 0,991 = 1456,77$ **Le 01/01/02, elle vaut 1 456,77 €**

b. $t_{\%} = \frac{v_{03} - v_{02}}{v_{02}} \times 100 = \frac{41 - 4}{4} \times 100 \simeq 925 \%$ **Le taux d'inflation a augmenté de 925 % entre 2002 et 2003**

c. Le taux d'inflation est un taux d'évolution des prix, on peut donc appliquer les calculs directement

$$CM_g = CM_{07} \times CM_{08} = \left(1 + \frac{9,8}{100}\right) \left(1 + \frac{8,5}{100}\right) = 1,098 \times 1,085 = 1,19133$$

$$t_G = (CM_g - 1) \times 100 = (1,19133 - 1) \times 100 = 19,133 \%$$

Le taux d'inflation global entre début 2007 et fin 2008 est de 19,133 %