

corrigé du devoir surveillé 1

Exercice 1. *Polynésie*

(8 points)

Un commercial travaille pour une entreprise qui vend des équipements sportifs. Son salaire varie en fonction des équipements vendus chaque mois. Les parties A et B sont indépendantes.

Partie A Le tableau suivant donne ses salaires pour l'année 2008 :

mois	salaire en euros
janvier	2075
février	1905
mars	2109
avril	2007
mai	2143
juin	2160
juillet	2194
août	2245
septembre	2262
octobre	2330
novembre	2415
décembre	2466

1. Son salaire moyen, arrondi à l'euro, pour l'année 2008 est :

$$\frac{2075 + 1905 + 2109 + 2007 + 2143 + 2160 + 2194 + 2245 + 2262 + 2330 + 2415 + 2466}{12} \simeq 2192,58 \text{ €}$$

2. (a) Le taux d'évolution t du salaire entre janvier 2008 et décembre 2008 est :

$$t = \frac{2466 - 2075}{2075} \simeq 0,1884 = 18,84\%$$

- (b) Calcul du coefficient multiplicateur moyen C_m :

$$C_m = 1,1884^{\frac{1}{12}} \simeq 1,01582$$

Par conséquent le taux d'évolution mensuel moyen est de 1,582%

3. Si le taux d'évolution mensuel du salaire pour l'année 2009 est égal au taux moyen mensuel calcul précédemment, calculons alors le salaire de juin 2009 :

$$2466 \times 1,01582^6 = 2709,53 \text{ €}$$

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 92000 euros d'équipement. Son salaire est donc de :

$$800 + \frac{1,7}{100} \times 92000 = 2364 \text{ €}$$

2. En février 2009, son salaire est égal à 2313 euros. Notons x le montant de ces ventes, dans ce cas on a :

$$800 + \frac{1,7}{100}x = 2313 \iff \frac{1,7}{100}x = 2313 - 800 \iff 0,017x = 1513 \iff x = 89000 \text{ €}$$

3. Si le montant de ses ventes augmente de 20 % entre janvier et mars, son salaire augmente-t-il aussi de 20 % ? En aucun cas. Supposons qu'il est vendu pour 100000 €, son salaire est alors de 2500 €. Si ses ventes augmentent

de 20% alors il a vendu pour 120000€ et son salaire est désormais de 2840€. Son salaire a donc augmenté de

$$\frac{2840 - 2500}{2500} = 13,6\%$$

4. Le commercial réalise une feuille de calcul à l'aide d'un tableur pour connaître son salaire en fonction du montant de ses ventes. On donne ci-contre un extrait de cette feuille de calcul.

	A	B	C
1	montant des ventes	part variable	salaire
2	75000	1275	2075
3	80000	1360	2160
4	85000	1445	2245
5	90000	1530	2330
6	95000	1615	2415
7	100000	1700	2500
8	105000	1785	2585
9	110000	1870	2670
10	115000	1955	2755
11	120000	2040	2840
12	125000	2125	2925
13	130000	2210	3010

- (a) Ecrire dans la cellule B2 la formule :

$$= 0,017 \times A2$$

(b) $= B2 + 800$

Exercice 2. Pondichéry 2007

(5 points)

On se propose dans cet exercice, d'étudier l'évolution de la consommation d'eau minérale des Français depuis 1970. La feuille de calcul suivante, extraite d'un tableur, donne la consommation moyenne d'eau minérale en litres par Français sur une année

	A	B	C
1	Année	consommation (en l) arrondie au litre près	Taux d'évolution décennal exprimé en pourcentage à 0,1 %
2	1970	40	
3	1980	55	37,5
4	1990	90	63,6
5	2000	149	65,6

1. (a) Durant les années 80 la consommation d'eau minérale des Français à augmenté de 37,5%.

$$\frac{55 - 40}{40} = 37,5\%$$

- (b) Il faut écrire :

$$= \frac{B3 - B2}{B2}$$

2. (a) Le taux d'évolution global de la consommation d'eau minérale entre les années 1970 et 2000 est

$$\frac{149 - 40}{40} = 272,5\%$$

- (b) On a :

$$3,725^{\frac{1}{3}} \simeq 1,55$$

Par conséquent le taux d'évolution décennal moyen entre les années 1970 et 2000 est de 55 % (à 1 % près).

- (c) Si l'on fait l'hypothèse que la consommation d'eau minérale continue à évoluer en suivant le taux décennal de 55 % au delà de l'an 2000, quelle consommation, à un litre près, peut-on prévoir pour l'année 2010 puis pour l'année 2040 ?

Pour l'année 2010 on peut prévoir :

$$149 \times 1,55 \simeq 231$$

Pour l'année 2040 on peut prévoir :

$$149 \times 1,55^4 \simeq 860$$

Exercice 3. Réunion 2007

(5 points)

Pour chacune des cinq questions de ce questionnaire à choix multiples (QCM), une seule des trois propositions est exacte.

Le candidat indiquera sur sa copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie.

Pour chaque question, il est compté un point si la réponse est exacte, -0.25 si la réponse est incorrecte et zéro pour une absence de réponse.

Aucune justification n'est demandée.

1. (c)
2. (a)
3. (b)
4. (b)
5. (c)

Exercice 4.

(2 points)

1. Il vaut mieux bénéficier d'une réduction de 30% que de deux réductions successives de 10% et 20%
En effet deux réductions successives de 10% et 20% correspond à une réduction de 28%

$$0,80 \times 0,90 \simeq 0,72$$

2. Quel taux d'évolution représente une inflation annuelle de 2% subie pendant 10 ans ? Réponse : 22%, en effet :

$$1,02^{10} \simeq 1,22$$