

## STG - Antilles-Guyane juin 2012 Correction

### Exercice 1

1. On doit multiplier le chiffre d'affaires de 2009 pour obtenir le chiffre d'affaires de 2010 par :

- a. ~~0,23~~                      b. 0,77                      c. ~~-0,23~~                      d. ~~1,23~~

Car le coefficient multiplicateur est  $(1 + t)$  ici  $t = -0,23$  car il s'agit d'une diminution

2. Le taux d'évolution entre 2011 et 2012 pour que le chiffre d'affaires de 2012 soit le même que celui de 2010 est :

- a. ~~6,15 %~~                      b. - 5,79 %                      c. ~~-0,06 %~~                      d. ~~0,94 %~~

Car  $(1 + 0,0615)(1 + t) = 1$  d'où  $t = \frac{1}{1,0615} - 1$

3. Le taux d'évolution global entre 2009 et 2011 est :

- a. ~~16,85 %~~                      b. ~~-16,85 %~~                      c. ~~18,26 %~~                      d. - 18,26 %

Car  $(1 - 0,23)(1 + 0,0615) = 0,817355$  d'où  $t \approx -0,1826$

4. Le taux moyen semestriel entre 2009 et 2010 est :

- a. ~~-11,5 %~~                      b. 11,5 %                      c. - 12,25 %                      d. ~~-4,26 %~~

Car  $(1 + t_m)^2 = 0,77$  d'où  $t_m = \sqrt{0,77} - 1 \approx -0,1225$

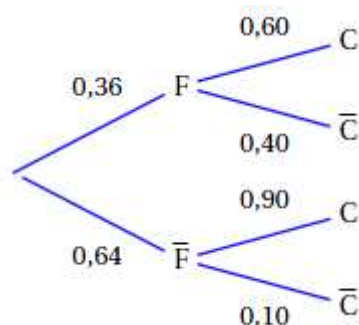
### Exercice 2

1.  $F$  étant l'événement « le salarié choisi est une femme », l'événement contraire  $\bar{F}$  est par conséquent « le salarié choisi est un homme » ;

$p(\bar{F}) = 0,64$  car les hommes constituent 64 % du personnel.

$p(F) = 1 - p(\bar{F}) = 1 - 0,64 = 0,36$ .

2.



3. L'événement  $F \cap C$  est l'événement « le salarié choisi est une femme travaillant à temps complet » ;

$p(F \cap C) = p(F) p_F(C) = 0,36 \times 0,6 = 0,216$

4.  $p(C) = p(F \cap C) + p(\bar{F} \cap C) = 0,216 + 0,64 \times 0,9 = 0,216 + 0,576 = 0,792$  d'après la formule de probabilité totale car  $F$  et  $\bar{F}$  forment une partition de l'univers

4.  $p_C(F) = \text{Erreur !} = \text{Erreur !} \approx 0,2727$

### Exercice 3

#### Partie A

1. a.  $f'(x) = 0 + 2 \times (0,15 e^{0,15x}) = 0,3e^{0,15x}$ .

Pour tout  $x \in [0 ; 18]$ ,  $f'(x) > 0$  comme produit de nombres strictement positifs.

b. D'après la question précédente  $f$  est strictement croissante sur  $[0 ; 18]$ ,

2. Complétons le tableau de valeurs ci-dessous.

$x$	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
$f(x)$	12	12,7	13,6	14,9	16,6	19	22,1	26,3	32	40

3. Voir annexe

#### Partie B

1. Si la vente d'une tonne rapporte 2 centaines d'euros, celle de  $x$  tonnes va donc rapporter  $2x$  centaines d'euros.

Par conséquent, la recette, en centaines d'euros, pour la vente de  $x$  tonnes est définie par  $R(x) = 2x$ .

2. L'entreprise est bénéficiaire, lorsque la recette est supérieure aux coûts, graphiquement, lorsque la courbe des recettes est « au-dessus » de celle des coûts, nous obtenons, avec la précision permise par le graphique,  $8,7 < x < 16$ .

3. a. Le bénéfice mensuel pour  $x$  tonnes de granulés vendues est égal à la différence entre la recette et les coûts.

$$\text{Calculons } R(x) - f(x) = 2x - (10 + 2e^{0,15x}) = 2x - 10 - 2e^{0,15x} = B(x).$$

b.  $a$  est tel que  $B'(a) = 0$ , car  $B$  admet un maximum en  $a$ .

$$\text{Or } B'(x) = 2 - 0,3e^{0,15x}$$

$$\text{Résolvons } 2 - 0,3e^{0,15a} = 0 \Leftrightarrow 0,3e^{0,15a} = 2 \Leftrightarrow e^{0,15a} = \frac{2}{0,3} \Leftrightarrow \ln e^{0,15a} = \ln \text{Erreur !}$$

$$\Leftrightarrow 0,15a = \ln 20 - \ln 3 \Leftrightarrow a = \frac{\ln 20 - \ln 3}{0,15} \Leftrightarrow a \approx 3,8 \quad \text{à } 0,1 \text{ près.}$$

c. Cette valeur est la quantité, en tonnes, de granulés qu'il faut vendre pour obtenir un bénéfice maximal.

### Exercice 4

1. À un taux d'évolution de 0,025 correspond un coefficient multiplicateur de 1,025.

$$\text{Par conséquent } U_1 = 2500 \times (1,025) = 2562,5.$$

$$V_1 = 2500 + 65 = 2565.$$

2. a.  $(U_n)$  est une suite géométrique de premier terme  $U_0 = 2500$  et de raison 1,025 car chaque terme, sauf le premier, se déduit du précédent en le multipliant par un même nombre 1,025.

$(V_n)$  est une suite arithmétique de premier terme  $V_0 = 2500$  et de raison 65 car chaque terme, sauf le premier, se déduit du précédent en lui ajoutant le même nombre 65.

b. D'après la question précédente on a,

$$U_n = 2500 \times (1,025)^n.$$

$$V_n = 2500 + 65n.$$

3. a. « =C2\*1,025 » ou « =\$C2\*1,025 » ou « =\$C\$2\*1,025^B3 »

b. « =D2 + 65 » ou « =\$D2 + 65 ».

4. a. En 2017,  $n = 5$  donc  $U_5 = 2500 \times 1,025^5 \approx 2828$ . Noé disposera de 2 828 €.

b.  $V_5 = 2500 + 65 \times 5 = 2825$ . Noé disposera de 2 825 €.

c. Le placement le plus intéressant si Noé décide de disposer de son argent à ses 18 ans est le placement A

**ANNEXE**  
**À rendre avec la copie**  
**EXERCICE 3**

