

~ Corrigé du baccalauréat STG Mercatique ~
La Réunion 23 juin 2010

EXERCICE 1

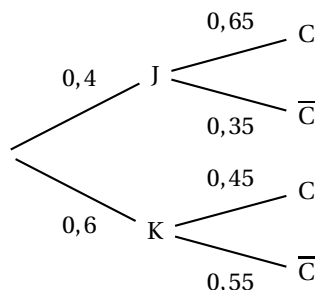
4 points

- Dans la cellule C5, il y a le taux d'évolution de mars 2008 à juin 2008, soit $\frac{460,59 - 472,63}{472,63} \times 100 \approx -2,55\%$.
- Formule : $(B3-B\$2)/B\2
- Si 100 correspond à 472,63, alors L'indice de mai 2008, arrondi au centième, est $\frac{461,18}{472,63} \times 100 \approx 97,58$.
- Le taux d'évolution de mars 2008 à mars 2009 est : $\frac{394,62 - 472,63}{472,63} \times 100 \approx -16,51\%$.
Donc si t est le taux d'évolution mensuel moyen du nombre de voitures particulières produites durant cette période, alors :
 $(1+t)^{12} = 1 - 0,1651 \iff (1+t)^{12} = 0,8349 \iff 1+t = 0,8349^{1/12} \iff t = 0,8349^{1/12} - 1 \approx -0,0149$ soit environ $-1,49\%$.

EXERCICE 2

5 points

- Parmi les adhérents qui font du karaté 45 % font de la compétition ; la probabilité est donc égale à 0,45.
-



- $J \cap C$ signifie : « l'adhérent fait du judo **et** fait de la compétition ».
 $p(J \cap C) = 0,4 \times 0,65 = 0,26$.
- $p(K \cap C) = 0,6 \times 0,45 = 0,27$.
Donc $p(C) = p(J \cap C) + p(K \cap C) = 0,26 + 0,27 = 0,53$.
- Il faut calculer $p_C(J) = \frac{p(J \cap C)}{p(C)} = \frac{0,26}{0,53} = \frac{26}{53} \approx 0,49$.

EXERCICE 3

7 points

PARTIE A

- En arrondissant les coefficients au centième, l'équation donnée par la calculatrice est :
 $y = 0,31x + 7,79$.
- Voir l'annexe.

3. 2010 correspond au rang 6.

Graphiquement : on trace la droite $x = 6$ qui coupe la droite \mathcal{D} en un point dont on trouve l'ordonnée en le projetant sur l'axe des ordonnées. On lit à peu près : 9,6.

Par le calcul : si $x = 6$, $y = 0,3 \times 6 + 7,8 = 1,8 + 7,8 = 9,6$.

PARTIE B

1. On a $u_{n+1} = u_n \times 1,02$, ce qui signifie que la suite (u_n) est une suite géométrique de raison $q = 1,02$ et de premier terme $u_0 = 1700$.

2. On sait que $u_n = u_0 \times q^n = 1700 \times 1,02^n$.

3. 2010 correspond à $n = 6$, donc le nombre de clients de l'entreprise en 2010 est $u_6 = 1700 \times 1,02^6 \approx 1914$.

4. Formules : $C2*(1+D\$2)$ ou $=C2*(1,02)$

5. Il faut résoudre l'inéquation :

$$u_n > 2000 \iff 1700 \times 1,02^n > 2000 \iff 1,02^n > \frac{2000}{1700} \iff n \ln 1,02 > \ln\left(\frac{2000}{1700}\right)$$

(par croissance de la fonction logarithme népérien) $\iff n > \frac{\ln\left(\frac{2000}{1700}\right)}{\ln 1,02}$.

Or $\frac{\ln\left(\frac{2000}{1700}\right)}{\ln 1,02} \approx 8,2$. Il faut donc prendre $n = 9$, c'est-à-dire attendre 2013.

EXERCICE 4

4 points

PARTIE A

1. On trace la droite d'équation $y = 2,5$ qui coupe la courbe représentative de la fonction f en un premier point dont on trouve l'abscisse en le projetant sur l'axe des abscisses ; on lit $x = 1$. L'alarme s'est donc déclanchée au bout d'une minute.

2. La droite $y = 2,5$ coupe la courbe en un second point d'abscisse 14. Donc l'alarme a sonné pendant $14 - 1 = 13$ min.

PARTIE A

1. Avec $u(x) = 3x$ et $v(x) = e^{-0,2x}$;
 $u'(x) = 3$ et $v'(x) = -0,2e^{-0,2x}$.

Comme $f(x) = u(x) \times v(x)$, on a :

$$f'(x) = u'(x)v(x) + u(x)v'(x) = 3e^{-0,2x} - 0,6e^{-0,2x} = e^{-0,2x}(3 - 0,6x).$$

2. Comme $e^{-0,2x} > 0$ quel que soit le réel x , le signe de $f'(x)$ est celui de la différence $3 - 0,6x$.

$$3 - 0,6x > 0 \iff 3 > 0,6x \iff x < 5 ; \text{ donc } f'(x) > 0 \text{ sur } [0 ; 5].$$

$$\text{De même } 3 - 0,6x < 0 \iff 3 < 0,6x \iff x > 5 ; \text{ donc } f'(x) < 0 \text{ sur } [5 ; 30].$$

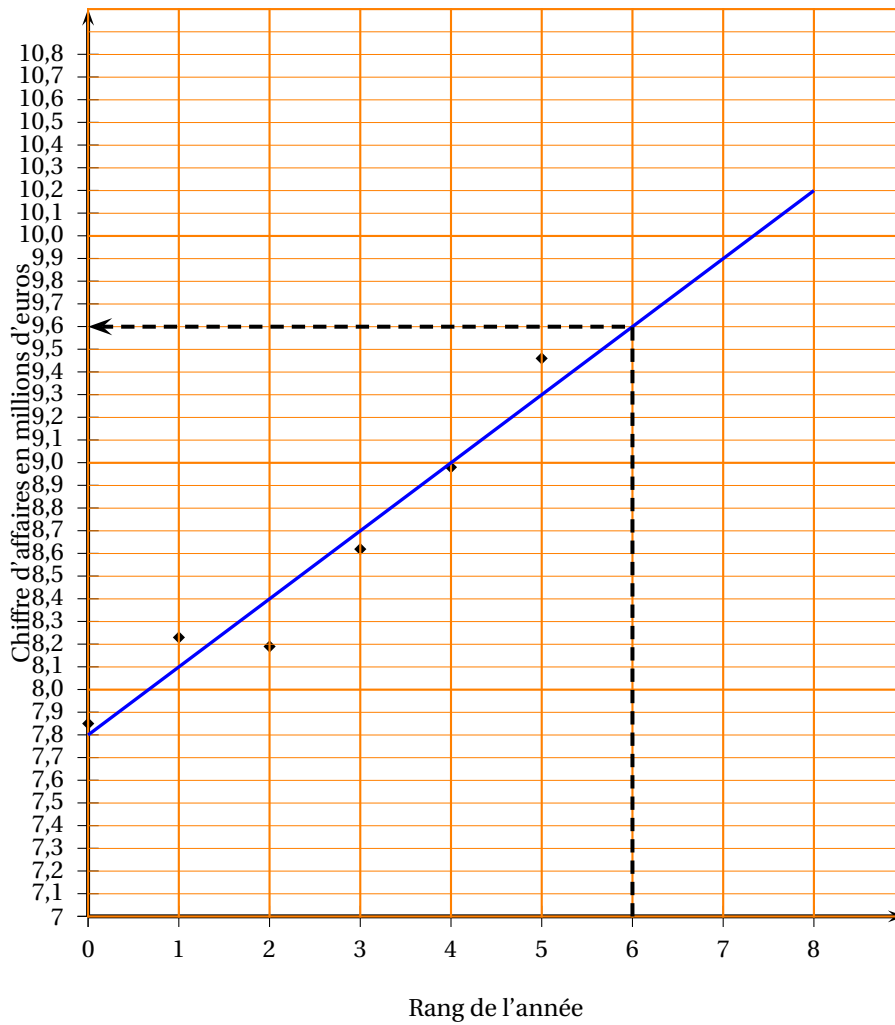
3. On en déduit le tableau de variations de f suivant, avec $f(0) = 0$, $f(5) = 15e^{-1}$ et $f(30) = 90e^{-6}$.

x	0	5	30	
$f'(x)$		+	0	-
$f(x)$	0	$15e^{-1}$		$90e^{-6}$

4. On voit que la maximum de la fonction, donc de la concentration a lieu au bout de 5 minutes et vaut $15e^{-1} \approx 5,52$ microgrammes par mètre cube.

Annexe 1 à rendre avec la copie

Chiffre d'affaires de l'entreprise BONVOYAGE



Nombre de clients de l'entreprise BONVOYAGE depuis 2004

	A	B	C	D
1	Année	Rang n de l'année	Nombre de clients u_n	Taux d'augmentation
2	2004	0	1 700	2 %
3	2005	1		
4	2006	2		
5	2007	3		
6	2008	4		
7	2009	5		
8	2010	6		

La plage C2 : C8 est au format nombre à zéro décimale.
 La cellule D2 est au format pourcentage à zéro décimale.

Annexe 2

Concentration en substance toxique dans l'atelier

