

❧ Corrigé du baccalauréat STG Mercatique ❧
Nouvelle-Calédonie novembre 2010

EXERCICE 1

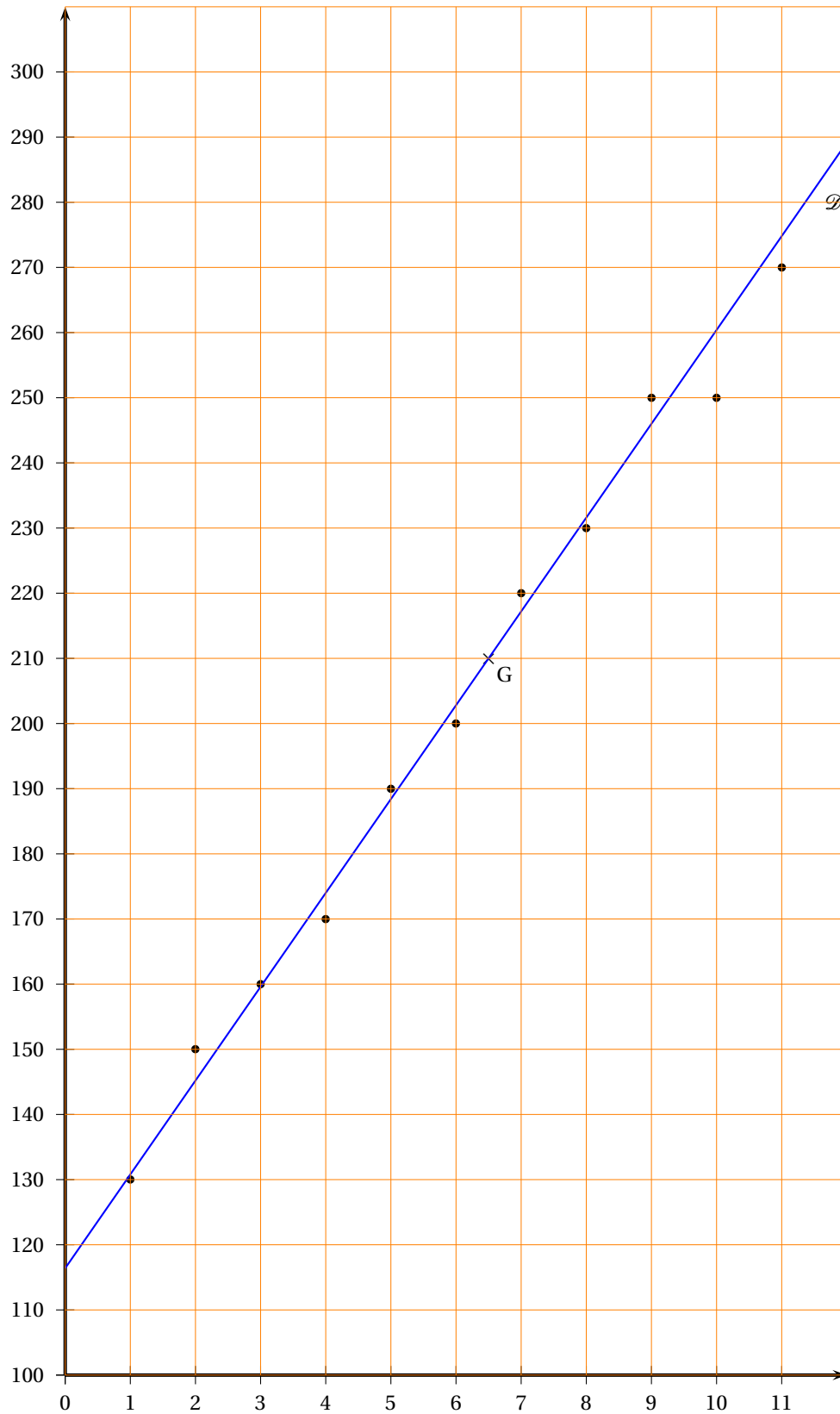
4 points

1. On retranche 20 % chaque année, c'est-à-dire que l'on multiplie par 0,80.
Au bout de trois ans la valeur sera :
 $850 \times 0,8^3 = 435,20$ (€)
2. 2. 1. Pourcentage d'augmentation : $\frac{6800 - 2000}{2000} \times 100 = \frac{4800}{2000} \times 100 = 240(\%)$.
2. 2. Si t est ce taux on a :
 $(1+t)^3 = 1+2,4 \iff (1+t)^3 = 3,4 \iff 1+t = 3,4^{1/3} \iff t = 3,4^{1/3} - 1 \approx 0,503695$ soit environ 50,37 %
3. On a $f'(x) = 2 \times 3x + 4e^{4x+3} = 6x + 4e^{4x+3}$.

EXERCICE 2

4 points

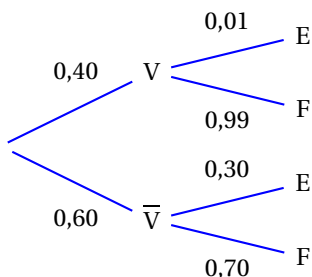
- 1.
2. On a $G(6,5; 210)$ Voir plus bas.
3. La calculatrice donne comme équation :
 $y = 14,4x + 116,4$. Voir plus bas.
4. Il faut résoudre l'inéquation :
 $14,4x + 116,4 > 350 \iff 14,4x > 233,6 \iff x > \frac{233,6}{14,4}$
Or $\frac{233,6}{14,4} \approx 16,2$, donc il faudra attendre le 17^e mois soit le mois de mai de l'année suivante.



EXERCICE 3

4 points

1.



$P(V) = 0,4$. $P_V(M) = 0,01$.

2. a. $V \cap M$ désigne l'évènement : « l'animal a été vacciné et malade.

$P(V \cap M) = 0,4 \times 0,01 = 0,004$.

b. $P(\bar{V} \cap M) = 0,6 \times 0,3 = 0,18$.

c. On a $P(M) = P(V \cap M) + P(\bar{V} \cap M) = 0,004 + 0,18 = 0,184$.

3. Il faut calculer :

$P_M(V) = \frac{P(M \cap V)}{P(M)} = \frac{0,004}{0,184} \approx 0,0217$ soit au millième 0,022.

EXERCICE 4

8 points

Partie A : étude d'une fonction

1. f est dérivable sur \mathbb{R} , donc sur $[1 ; 12]$ et sur cet intervalle :

$$f'(x) = 2 \times 0,5x - 13 + \frac{55}{x+3} = x - 13 + \frac{55}{x+3} = \frac{(x-13)(x+3) + 55}{x+3} = \frac{x^2 + 3x - 13x - 39 + 55}{x+3} = \frac{x^2 - 10x + 16}{x+3}$$

Or $(x-2)(x-8) = x^2 - 2x - 8x + 16 = x^2 - 10x + 16$.

Donc $f'(x) = \frac{(x-2)(x-8)}{(x+3)}$.

2. Comme $x \geq 1$, $x+3 \geq 4 > 0$, donc le signe de $f'(x)$ est celui de son numérateur que l'on trouve en faisant un tableau de signes :

x	1	2	8	15	
$x-2$	-	0	+	+	
$x-8$	-	-	0	+	
$f'(x)$	+	0	-	0	+

3. Le signe de la dérivée donne les variations de f :

x	1	2	8	15
$f'(x)$	3,	0		
$f(x)$	$\approx 3,75$	$\approx 4,52$	$\approx -0,12$	$\approx 16,47$

Partie B : application économique

1. On saisit dans la cellule A3 la formule : $=A2+0,5$ et l'on recopie vers le bas cette formule.
2. Formule : $=0,5*A2^2-13*A2-60+55*\ln(A2)$
3. Il y a une perte d'après le tableau pour une production entre 7,5 et 8,5 tonnes. Si la modélisation est bonne il faut donc éviter de produire dans ce créneau $[7,5 ; 8,5]$.