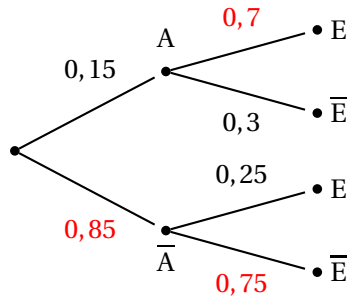


~ Correction Baccalauréat STG Mercatique Pondichéry ~  
15 avril 2008

**EXERCICE 1**

I. On complète l'arbre de probabilité :



1.  $P(A \cap E) = P(A) \times P_A(E) = 0,15 \times 0,7 = 0,105$

La réponse est **b.**

2. On a :

$$\begin{aligned} P(E) &= P(A \cap E) + P(\bar{A} \cap E) \\ P(E) &= P(A) \times P_A(E) + P(\bar{A}) \times P_{\bar{A}}(E) \\ P(E) &= 0,15 \times 0,7 + 0,85 \times 0,25 \\ P(E) &= 0,3175 \end{aligned}$$

La réponse est **c.**

**II.**

1. Il faut bloquer l'adresse du taux, il faut donc entrer  $= C2 * (1 + \text{taux}/100)$

La réponse est **a.**

2. Le capital, au bout de 7 année s'élève à 394,78 €. Les intérêts sont donc de 94,78 €

La réponse est **a.**

II. On a :

$$\begin{aligned} e^{x-3} &\leq 4 \\ x-3 &\leq \ln(4) \\ x &\leq 3 + \ln(4) \end{aligned}$$

La réponse est **c.**

**EXERCICE 2**

1. Voir graphique en fin d'exercice

2. a. On a :

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{1}{n} \sum_{k=1}^8 x_k & \bar{y} &= \frac{1}{n} \sum_{k=1}^8 y_k \\ &= \dots & &= \dots \\ &= 4,5 & &= 1806,25 \end{aligned}$$

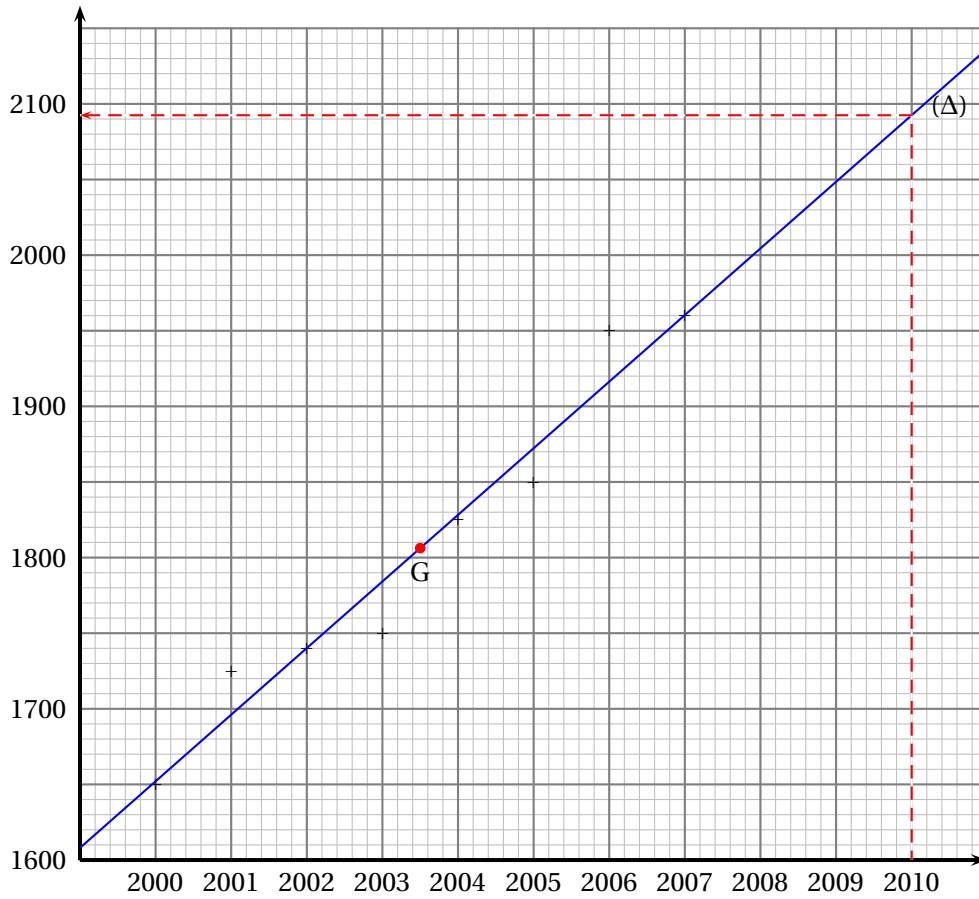
Le point moyen a donc pour coordonnées G( 4,5 ; 1806,25 ).

b. D'après la calculatrice, une équation de la droite ( $\Delta$ ) est  $y = 44x + 1608$

c. Voir graphique.

3. a. D'après le graphique, le salaire moyen mensuel d'Hélène en 2010 sera d'environ 2 090 €.

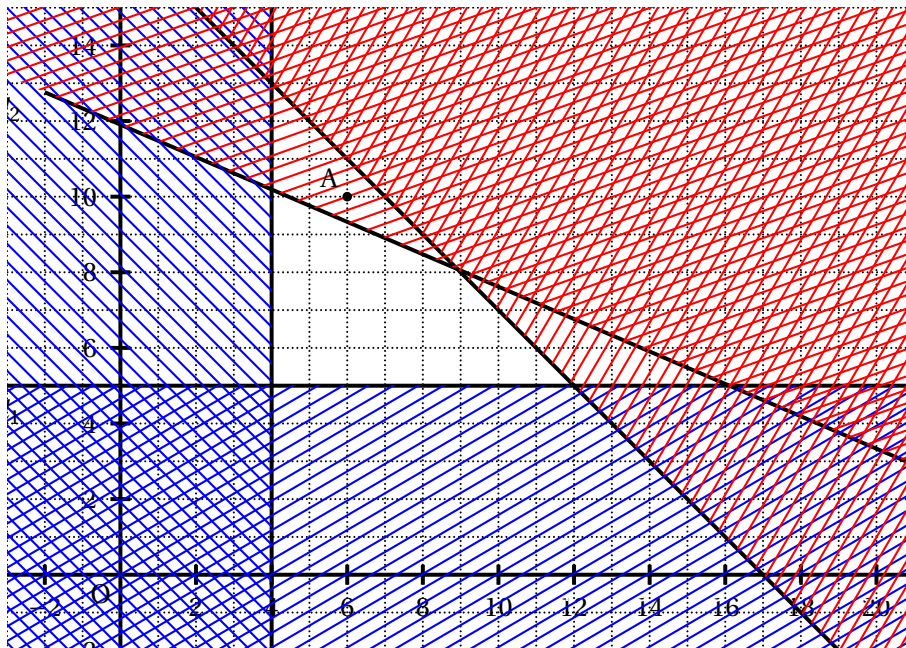
b. Son salaire en 2015 sera donné par  $44 \times 16 + 1608 = 2312$ , il n'atteindra pas 2 400 €.



**EXERCICE 3**

**5 points**

**Partie A**



**Partie B**

1. Ils doivent avoir au moins 4 planches pour débutants donc

$$x \geq 4$$

Ils doivent avoir au moins 5 planches pour utilisateurs confirmés donc

$$y \geq 5$$

ils ne peuvent acheter au maximum que 17 planches donc

$$\begin{aligned} x + y &\leq 17 \\ y &\leq -x + 17 \end{aligned}$$

Le budget maximum est de 25 000 € donc

$$\begin{aligned} 900x + 2100y &\leq 25000 \\ 2100y &\leq -900x + 25000 \\ y &\leq \frac{-900}{2100}x + \frac{25000}{2100} \\ y &\leq \frac{-3x}{7} + \frac{250}{21} \end{aligned}$$

2. On peut remarquer que le point A de coordonnées (6 ; 10) ne se trouve pas dans le domaine non hachuré. En effet  $900 \times 6 + 2100 \times 10 = 26400$ ; or le budget maximum est de 25 000 €.

Le magasin ne peut donc pas acheter 6 planches pour débutants et 10 planches pour utilisateurs confirmés.

3. a. Le chiffre d'affaire horaire  $R$  vaut

$$R = 15x + 20y$$

- b. Lorsque l'on recopie la formule vers la droite, il ne faut pas que la colonne A contenant la valeur de  $x$  soit modifiée. Il faut donc mettre un \$ devant le A mais il ne faut pas mettre de \$ devant le B pour pouvoir changer de  $y$ . Lorsque l'on recopie la formule vers le bas, il ne faut pas que la ligne 1 contenant la valeur de  $y$  soit modifiée. Il faut donc mettre un \$ devant le 1 mais il ne faut pas mettre de \$ devant le 2 pour pouvoir changer de  $x$ . Il faut donc écrire la formule 3 :  $15*\$A2+20*B\$1$ .
- c. On commence par éliminer les couples qui sont en dehors du domaine, puis on remarque que le chiffre d'affaire le plus grand correspond au couple (9 ; 8). Le chiffre d'affaire le plus grand sera obtenu avec 10 planches pour débutants et 6 planches pour utilisateurs confirmés et il sera de 295 €.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	$x \backslash y$	5	6	7	8	9	10	11
2	4	160	180	200	220	240	260	280
3	5	175	195	215	235	255	275	295
4	6	190	210	230	250	270	290	310
5	7	205	225	245	265	285	305	325
6	8	220	240	260	280	300	320	340
7	9	235	255	275	295	315	335	355
8	10	250	270	290	310	330	350	370
9	11	265	285	305	325	345	365	385
10	12	280	300	320	340	360	380	400

#### EXERCICE 4

##### Partie A

1. a. On a  $f'(x) = \frac{2}{x+1}$  car la dérivée de la fonction  $x \mapsto \ln(ax + b)$  est la fonction  $x \mapsto \frac{a}{ax + b}$ .  
 Sur l'intervalle  $[0 ; 15]$ ,  $x + 1$  est positif ainsi que 2 donc  $f'(x)$  est toujours positif donc  $f$  est croissante.

b. On a le tableau de variation suivant :

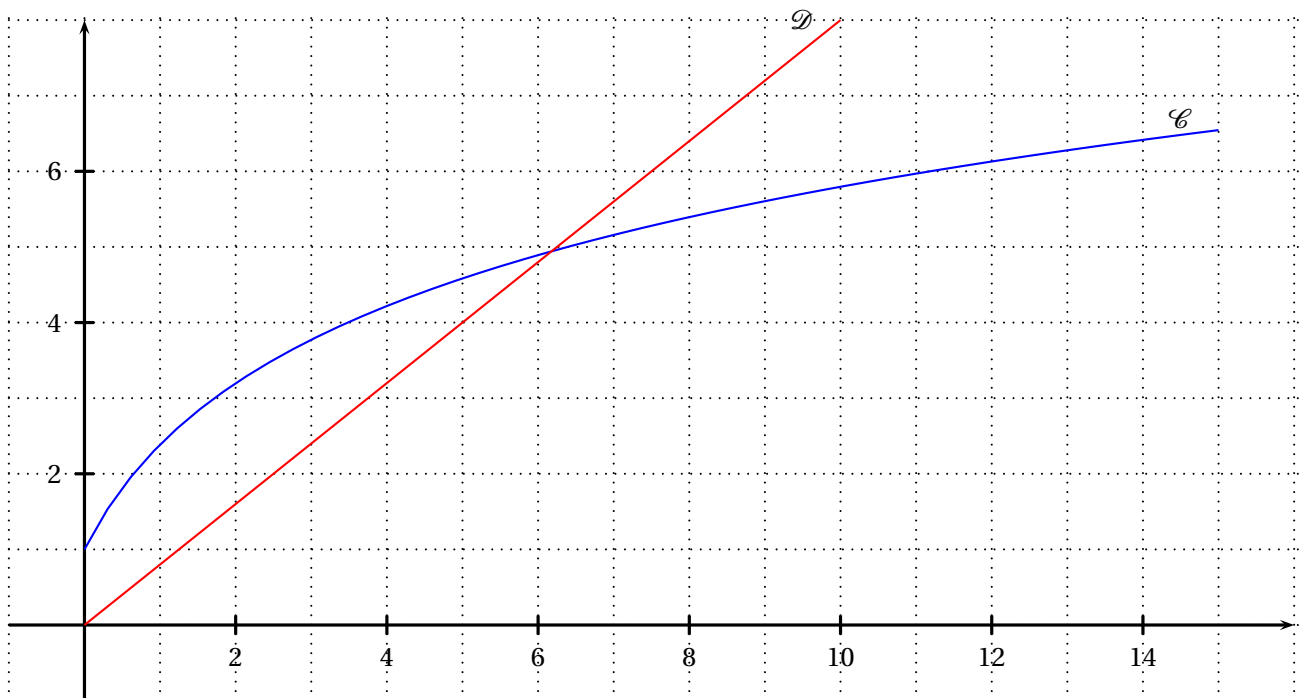
$x$	0	15
$f'(x)$	+	
$f(x)$	1	$f(15)$

Avec  $f(15) = 2\ln(16) + 1 = 8\ln(2) + 1 \approx 6,5$

2. A l'aide du tableur de la calculatrice on obtient :

$x$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
$f(x)$	1	2,4	3,2	3,8	4,2	4,6	4,9	5,2	5,4	5,6	5,8	6	6,1	6,3	6,4	6,5

3. Graphique



4. Voir graphique

**Partie B**

1. Lorsque l'entreprise vend  $x$  pièces, la recette exprimée en milliers d'euros vaut  $R(x) = 0,8x$

2. Le bénéfice est donné par la différence :

$$\begin{aligned}
 B(x) &= R(x) - C(x) \\
 B(x) &= 0,8x - (2\ln(x+1) + 1) \\
 B(x) &= 0,8x - 2\ln(x+1) - 1 \\
 B(x) &= 0,8x - 1 - 2\ln(x+1)
 \end{aligned}$$

3. La calculatrice nous donne  $B(3) \approx -1,372$ . Lorsque l'entreprise vend 3 pièces, elle n'est pas bénéficiaire.

La calculatrice nous donne  $B(14) \approx 4,784$ . Lorsque l'entreprise vend 14 pièces, elle est bénéficiaire de 4 784 €.

4. Sur le graphique on remarque que la droite représentant la recette se trouve au-dessus de la courbe représentant les coûts de production lorsque  $x \geq 7$ . Il faut donc que l'entreprise fabrique et vende au moins 7 pièces pour qu'elle soit bénéficiaire.