

❧ Corrigé du baccalauréat STG Mercatique ❧
Antilles–Guyane septembre 2007

EXERCICE 1

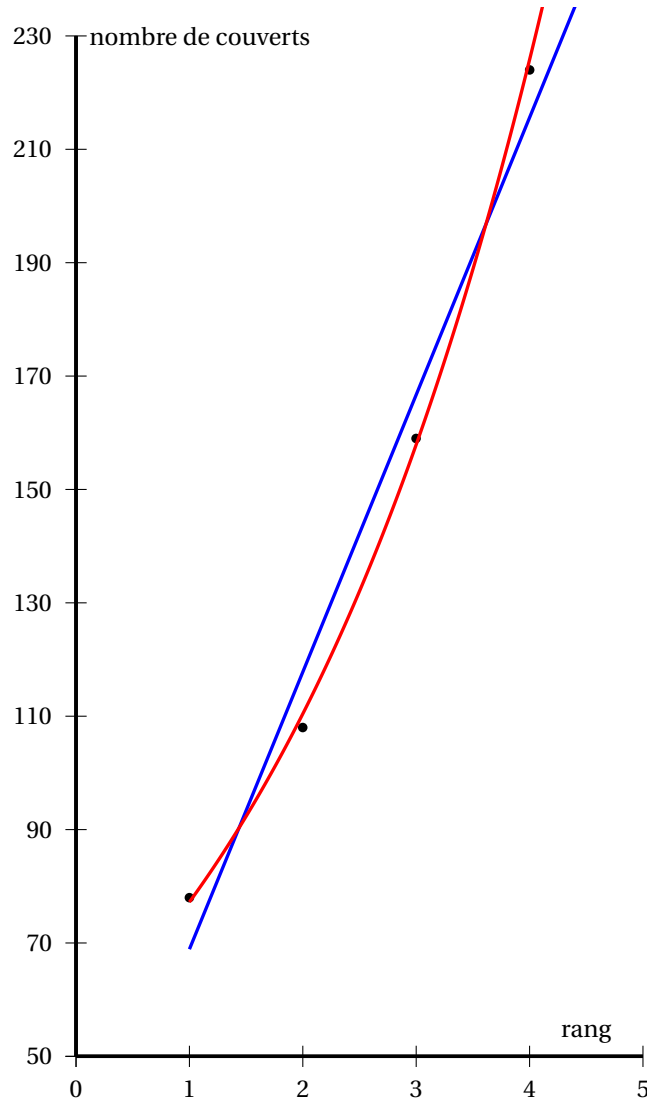
5 points

1. On a $p(\bar{A}) = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$.
2. On ne peut pas savoir.
On a $p_B(A) = \frac{p(B \cap A)}{p(B)} = \frac{0,15}{0,2} = \frac{15}{20} = \frac{3}{4} = 0,75$.
3. En dessous de la droite d'équation $2x - y = 3$.
4. La médiane est 4.

EXERCICE 2

6 points

1.



2. a. On trouve $y = 48,9x + 20$
- b. Voir ci-dessus.

c. Avec $x = 5$, on obtient $y = 48,9 \times 5 + 20 = 264,5$.

3. a.	Rang de la semaine : x_i	1	2	3	4	5
	$f(x_i)$	77	110	158	226	323

b. Voir ci-dessus.

c. On a $y = 54 \times 1,43^5 \approx 323$.

4. a. $54 \times (1,43)^x \geq 810$ ou $(1,43)^x \geq \frac{810}{54}$, d'où $x \ln 1,43 \geq \ln\left(\frac{810}{54}\right)$

d'où $x \geq \frac{\ln\left(\frac{810}{54}\right)}{\ln 1,43}$; la calculatrice donne $\frac{\ln\left(\frac{810}{54}\right)}{\ln 1,43} \approx 7,57$.

Comme x est entier il faut prendre au moins $x = 8$.

b. La question précédente montre que le gérant commencera à refuser des clients à partir de la 8^e année.

EXERCICE 3

5 points

1. 20 % de 850 millions représentent : $0,20 \times 850 = 170$ millions ; donc

$$u_1 = 850 - 170 = 680 \text{ millions.}$$

De même 20 % de 680 millions représentent : $0,20 \times 680 = 136$ millions ; donc

$$u_2 = 680 - 136 = 544 \text{ millions.}$$

20 % de 544 millions représentent : $0,20 \times 544 = 108,8$ millions ; donc

$$u_3 = 544 - 108,8 = 435,2 \text{ millions.}$$

2. Retrancher 20 % revient à multiplier par 0,80, donc $u_{n+1} = 0,8 u_n$.

La suite (u_n) est donc géométrique de raison 0,8 de premier terme 850.

$$\text{On a donc } u_n = 850 \times 0,8^n$$

3. Dans B3 : $=B2 \times 0,8$

4. Il faut résoudre l'inéquation : $u_n < 1$, soit $850 \times 0,8^n < 1$ ou $0,8^n < \frac{1}{850}$ et en

prenant le logarithme $n \ln 0,8 < \ln\left(\frac{1}{850}\right)$ et enfin (car $\ln 0,8 < 0$), $n > \frac{\ln\left(\frac{1}{850}\right)}{\ln 0,8}$.

$$\text{Or } \frac{\ln\left(\frac{1}{850}\right)}{\ln 0,8} \approx 30,2.$$

Le gisement sera considéré comme épuisé la 31^e année.

5. Il faut trouver $u_0 + u_1 + \dots + u_{12} = 850 \times \frac{1 - 0,8^{13}}{1 - 0,8} = \frac{850}{0,2} \times (1 - 0,8^{13}) = 4016,354$ millions de barils au millième près.

EXERCICE 4

4 points

1. D'après le tableau le maximum est $f(-2,5) = 4$.

2. Sur l'intervalle $[-2,5 ; 5]$ la fonction est strictement décroissante de $4 > 0$ à $-2,5 < 0$: elle s'annule donc en un point unique de $[-2,5 ; 5]$ et comme on sait que $f(2) = 0$, le nombre 2 est la seule solution de l'équation.

3. Sur l'intervalle $[-2,5 ; 5]$ la fonction est strictement décroissante, donc sur cet intervalle $f'(x) < 0$, donc en particulier $f'(0) < 0$.

4. Une équation de la tangente est :

$$y = f(-5) + (x - (-5))f'(-5), \text{ soit } y = 3 + 1(x + 5) \text{ ou } y = x + 8.$$

5. Voici un tracé possible :

