∽ Corrigé du baccalauréat SMS Métropole 23 juin 2008 ∾

EXERCICE **8 points**

Partie A :

Cette partie est un questionnaire à choix multiples (QCM).

1. Son nouveau prix est obtenu en effectuant : $25\left(1-\dfrac{45}{100}\right)=25\times\dfrac{55}{100}=25\times 0,55$: réponse a.

2. Le prix d'un article augmente de 16 % puis baisse de 16 %. Après ces deux évolutions successives :

   le nouveau prix est multiplié par $1,16$, puis par $1-0,16=0,84$ soit finalement par $1,16\times 0,84=0,9744$: il a baissé ; réponse c.

3. On a $p(\text{A}\cap\text{B})=p(\text{A})+p(\text{B})-p(\text{A}\cup\text{B}$; donc $p(\text{A}\cup\text{B}=p(\text{A})+p(\text{B})-p(\text{A}\cap\text{B})=0,32+0,24-0,13=0,43$. Réponse b.

4. La probabilité de l'évènement $\overline{A}$ est :
   $1-p(A)=1-0,32=0,68$. Réponse a.

Partie B :

1.

Sexe / Métier projeté	Garçon	Fille	Total
Infirmier(e)	5	20	25
Secrétaire médicale	0	3	3
Autre	1	1	2
Total	6	24	30

2. **a.** $p(\text{A})=\dfrac{25}{30}=\dfrac{5}{6}$; $p(\text{B})=\dfrac{24}{30}=\dfrac{4}{5}=0,8$.

   b. A $\cap$ B désigne l'évènement : « l'élève interrogé est une fille qui veut devenir infirmière ».
   On a $p(\text{A}\cap\text{B})=\dfrac{20}{30}=\dfrac{2}{3}$.

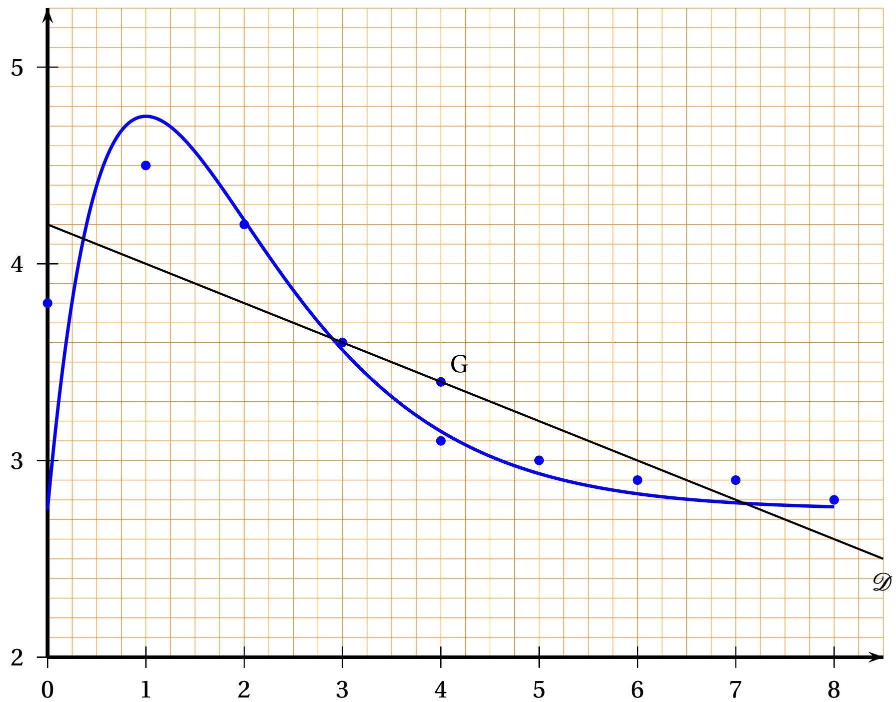
   c. $p(\text{A}\cup\text{B})=p(\text{A})+p(\text{B}-p(\text{A}\cup\text{B})$, donc $p(\text{A}\cup\text{B})=p(\text{A})+p(\text{B}-p(\text{A}\cap\text{B})=\dfrac{25}{30}+\dfrac{24}{30}-\dfrac{20}{30}=\dfrac{29}{30}$.

3. $p(\text{C})=\dfrac{3}{24}=\dfrac{1}{8}=0,125$.

PROBLÈME **12 points**

Partie A : ajustement affine

1.



2. On a G(4 ; 3,4)

3. a. Une équation de $\mathscr{D}$ est $y = -0,2x + p$.
G(4 ; 3,4) $\in \mathscr{D} \iff 3,4 = -0,2 \times 4 + p \iff p = 3,4 + 0,8 = 4,2$.
Une équation de $\mathscr{D}$ est $y = -0,2x + 4,2$. (voir la figure)

   b. Pour $x = 9$, $y = -0,2 \times 9 + 4,2 = 4,2 - 1,8 = 2,4$.
Au bout de 9 heures la concentration est de 2,4 g/L.
Pour $x = 10$, $y = -0,2 \times 10 + 4,2 = 4,2 - 2 = 2,2$.
Au bout de 10 heures la concentration est de 2,2 g/L.

Partie B : ajustement exponentiel

1. $f'(x) = 2\text{e}^{1-x} - 2x\text{e}^{1-x} = (2-2x)\text{e}^{1-x}$.

2. Comme $\text{e}^{u} > 0$, quel que soit le réel u, le signe de $f'(x)$ est celui de $2 - 2x$.
Donc $2 - 2x \geqslant 0 \iff x \leqslant 1$. Donc sur l'intervalle $[0 ; 1]$ la fonction est croissante et sur $[1 ; 10]$, la fonction est décroissante.

3. On en déduit le tableau de variations de la fonction f :

x	0		1		10
$f'(x)$		+	0	$-$	
$f(x)$	2,75	$\nearrow$	4,75	$\searrow$	$2,75 + 20\text{e}^{-9} \approx 2,75$

4. La concentration au bout de 9 heures est $f(9) = 2,75 + 18\text{e}^{-8} \approx 2,756 \approx 2,8$ g/L.
La concentration au bout de 10 heures est $f(10) = 2,75 + 20\text{e}^{-9} \approx 2,752 \approx 2,8$ g/L.

5. **a.** Recopier et compléter le tableau de valeurs ci-dessous (on arrondira ces valeurs à 10^{-2} près).

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$f(x)$	2,75	4,75	4,22	3,56	3,15	2,93	2,83	2,78	2,76

b. Voir la figure

6. L'ajustement par la fonction exponentielle semble plus près de la réalité que l'ajustement affine.