

✎ Corrigé du baccalauréat ST2S Polynésie juin 2010 ✎

EXERCICE 1

7 points

1. a. On a $\frac{40000}{60000} = \frac{2}{3}$.
- b. $\frac{17200}{40000} = \frac{172}{400} = \frac{43}{100} = 43\%$.
2. La pourcentage est égal à $\frac{2400}{20000} = \frac{24}{200} = \frac{12}{100} = 12\%$.
- 3.

Emplois	Projets « Sport »	Autres projets	Total
Animateurs sportifs	11 400	1 200	12 600
Autres fonctions	8 600	38 800	47 400
Total	20 000	40 000	60 000

4. a. $p(A) = \frac{12600}{60000} = \frac{126}{600} = \frac{21}{100} = 0,21$.
- $p(B) = \frac{20000}{60000} = \frac{200}{600} = \frac{1}{3}$.
- b. \bar{A} : « la personne interrogée n'est pas animateur sportif »;
- $p(\bar{A}) = \frac{47400}{60000} = \frac{474}{600} = \frac{237}{300} = \frac{79}{100}$.
- $A \cap B$: « la personne interrogée est animateur sportif et occupe un emploi sur un projet « Sport » »; $p(A \cap B) = \frac{11400}{60000} = \frac{114}{600} = \frac{19}{100}$.
- $A \cup B$: « la personne interrogée est animateur sportif ou occupe un emploi sur un projet « Sport » ».
- $p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(AB) = \frac{21}{100} + \frac{100}{300} - \frac{19}{100} = \frac{106}{300} = \frac{53}{150}$.
5. Sur les 20 000 personnes occupant un emploi sur un projet « Sport », 11 400 sont animateurs sportifs; la probabilité est donc égale à: $\frac{11400}{20000} = \frac{114}{200} = \frac{57}{100}$. (ce qui était donné dans l'énoncé!)

EXERCICE 2

6 points

1. On a $\frac{689}{6} \approx 114,8$ soit en arrondissant à l'unité : 115 décès.
2. a. $u_0 = 689$, $u_1 = 689 + 3000 = 3689$ et $u_2 = 3689 + 3000 = 6689$.
 u_2 représente le nombre de décès dus à l'amiante de 1994 à 1996.
- b. $u_{n+1} = u_n + 3000$. La suite (u_n) est donc une suite arithmétique de premier terme $u_0 = 689$ et de raison $q = 3000$.
- c. On sait que $u_n = u_0 + nq = 689 + 3000n$.
3. Formule : $=C2+3\ 000$
4. Si l'hypothèse « 3 000 décès sont liés à l'amiante chaque année à partir de 1995 » est vraie, de 1994 à 2020, il y aura $u_{26} = 689 + 3000 \times 26 = 689 + 78000 = 78689$ décès dus à l'amiante soit deux fois que la conclusion « l'amiante pourrait alors tuer jusqu'à 150 000 personnes d'ici à 2020 » qui ne paraît donc pas justifiée.

EXERCICE 3

7 points

Partie A :

1. Comme $0,95 < 1$ la fonction g est décroissante sur l'intervalle $[0; 10]$, donc la fonction f l'est aussi de $f(0) = 19$ à $f(10) = 19 \times 0,95^{10} \approx 11,376$.

2.

t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$f(t)$	19	18,1	17,1	16,3	15,5	14,7	14,0	13,3	12,6	12,0	11,4

3. Voir à la fin.

Partie B :

1. a. Au temps $t = 0$, $f(0) = 19$. Donc la température de la pièce à l'arrêt du chauffage est 19°C .
 b. On a $f(2) \approx 17,1^\circ\text{C}$.
2. a. On trace la droite d'équation $y = 15$ qui coupe la courbe \mathcal{C} en un point dont on trouve l'abscisse en le projetant sur l'axe des abscisses : on lit à peu près $4,5$ h soit 4 h 30 min.
 b. Il faut résoudre l'équation $f(t) = 15$ soit $19 \times 0,95^t = 15$ ou $0,95^t = \frac{15}{19}$. Comme la fonction logarithme décimal est croissante on a donc
- $$\log(0,95^t) = \log\left(\frac{15}{19}\right) \text{ d'où } t \log 0,95 = \log\left(\frac{15}{19}\right) \text{ et enfin } t = \frac{\log\left(\frac{15}{19}\right)}{\log 0,95} \approx 4,61 \text{ h soit environ } 4 \text{ h } 37 \text{ min.}$$
3. On trace de même la droite d'équation $y = 12$ pour trouver l'heure à laquelle sera descendue à 12°C . On lit à peu près 9 h.
 La température passe de 15°C à 12°C en $9 - 4,5 = 4,5$ soit 4 h 30 min.

