

**Corrigé du baccalauréat de technicien hôtellerie
Polynésie juin 2011**

EXERCICE 1

8 points

1. Recopier et compléter le tableau suivant :

	Dans la ville	Dans une autre ville de la région	Dans une autre région	Total
En cuisine	240	144	96	480
En service	160	96	64	320
Total	400	240	160	800

$$p(A) = \frac{320}{800} = \frac{40}{100} = 0,4. \text{ (ou puisque 60 \% font leur stage cuisine } 100 - 60 = 40 \text{ \% font leur stage en service).}$$

$$p(B) = \frac{160}{800} = \frac{20}{100} = 0,2. \text{ (énoncé)}$$

2. a. • $A \cap B$: « L'élève choisi est en stage en service et dans une autre région »

• $A \cup B$: « L'élève choisi est en stage en service ou dans une autre région ».

b. $p(A \cap B) = \frac{64}{800} = \frac{8}{100} = 0,08.$

$$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B) = \frac{40}{100} + \frac{20}{100} - \frac{8}{100} = \frac{52}{100} = 0,52.$$

3. Sur les 320 élèves en stage de service, 64 sont partis dans une autre région ; la probabilité est donc égale à : $\frac{64}{320} = \frac{8}{40} = \frac{4}{20} = \frac{20}{100} = 0,2.$

EXERCICE 2

12 points

$$f(x) = \frac{3x}{e^x}$$

Partie A : étude de la fonction

1. Sur l'intervalle $[0; 6]$, $f'(x) = \frac{3e^x - 3xe^x}{(e^x)^2} = \frac{e^x(3 - 3x)}{e^x \times e^x} = \frac{3 - 3x}{e^x}.$

2. On sait que quel que soit le réel x , $e^x > 0$, donc le signe de $f'(x)$ est celui du numérateur $3 - 3x$.

• $3 - 3x > 0 \iff 3 > 3x \iff 1 > x \iff x < 1.$ Donc $f'(x) > 0$ sur $[0; 1[$;

• $3 - 3x < 0 \iff 3 < 3x \iff 1 < x \iff x > 1.$ Donc $f'(x) < 0$ sur $]1; 6]$;

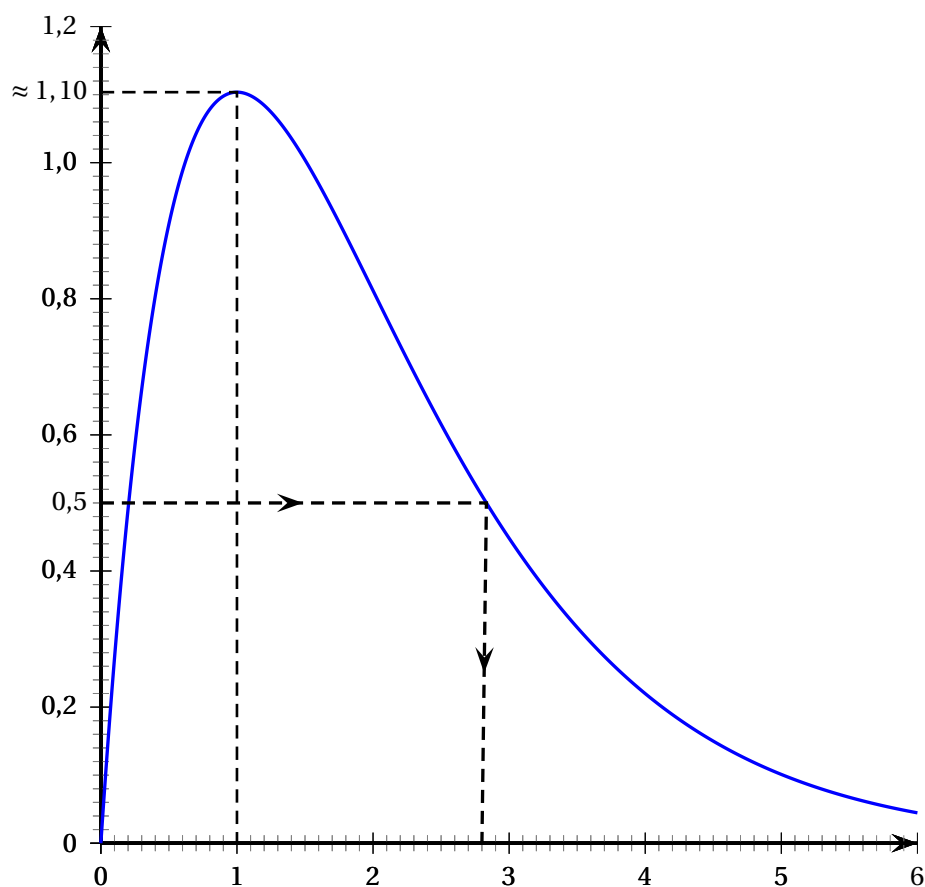
• $3 - 3x = 0 \iff 3 = 3x \iff 1 = x.$ Donc $f'(1) = 0.$

La fonction est donc croissante sur $[0; 1[$ de $f(0) = 0$ à $f(1) = \frac{3}{e}$ puis décroissante de $f(1)$ à $f(6) = \frac{18}{e^6} \approx 0,045.$

3.

x	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6
$f(x)$	0	0,91	1,10	1,00	0,81	0,62	0,45	0,22	0,10	0,04

4.

**Partie B : application, exploitation graphique**

1. On a vu que le maximum est $f(1) = \frac{3}{e} \approx 1,1036$. Le maximum est atteint au bout de 1 h.
2.
 - a. On a $f(3) = \frac{3 \times 3}{e^3} \approx 0,448$: c'est inférieur à 0,5 : la personne peut conduire.
 - b. O a vu que $f(1) \approx 1,10$; on est de loin au dessus du taux accepté.
On trace la droite d'équation $y = 0,5$ qui coupe la courbe représentative de f en un point d'abscisse approximative : 2,8 soit 2 h et $0,8 \times 60 = 48$ min.
Cette femme devra attendre jusqu'à 14 h 50 min environ.