

∞ Corrigé du baccalauréat SMS Polynésie juin 2007 ∞

EXERCICE

9 points

Question	1	2	3	4	5	6
Réponse choisie	c	a	d	c	d	c

1. L'augmentation en pourcentage est égale à $\frac{262500 - 150000}{150000} \times 100 = \frac{112500}{150000} \times 100 \approx 75$. Réponse c.
2. Les coordonnées des deux points vérifient la première équation. Réponse a.
3. On a $f'(x) = 1 + \frac{1}{x^2}$, donc $f'(1) = 1 + 1 = 2$: ce nombre dérivé est le coefficient directeur de la tangente à la courbe représentative de f au point d'abscisse 1. Réponse d.
4. En dérivant comme un produit : $g'(x) = \ln x + x \times \frac{1}{x} = \ln x + 1$. Réponse c.
5. Sur 9 animaux, 4 sont blancs, d'où une probabilité égale à $\frac{4}{9}$. Réponse d.

	Mer	Campagne
6. Femmes	60	20
Hommes	10	30

Il y a 40 hommes et 60 femmes ayant séjourné près de la mer, donc en tout 100 personnes. La probabilité est donc égale à $\frac{100}{120} = \frac{5}{6}$. Réponse c.

PROBLÈME

11 points

Partie A

$$f(t) = 0,4te^{1-0,5t}.$$

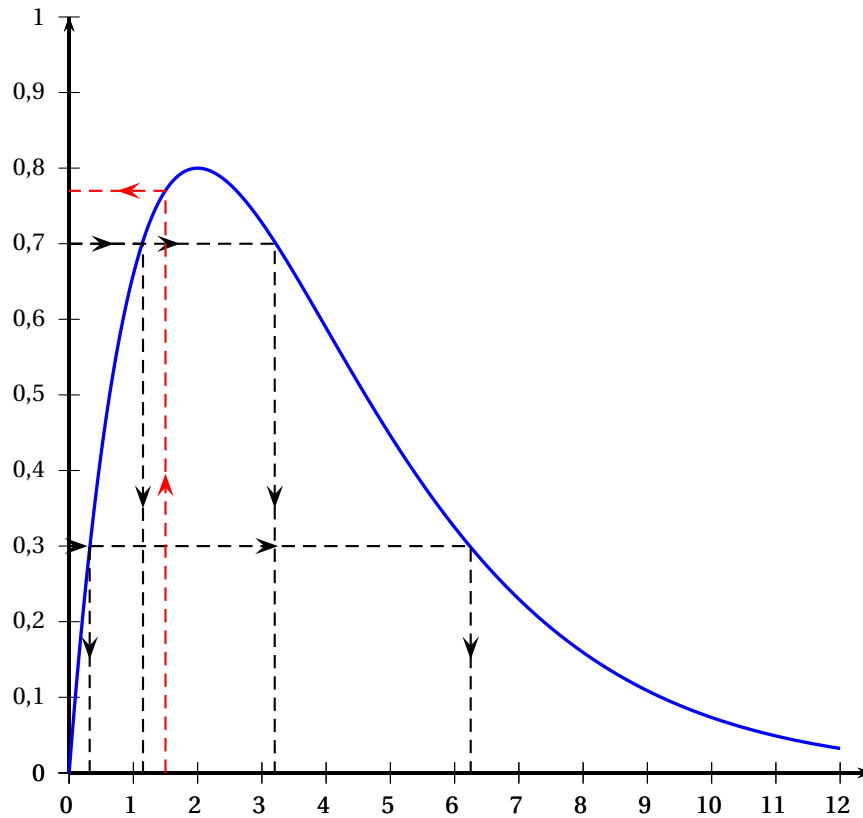
1. a. On a $u(t) = 0,4$; $v'(t) = -0,5 \times e^{1-0,5t} = -0,5e^{1-0,5t}$.
D'où $f'(t) = u'(t)v(t) + u(t)v'(t) = 0,4e^{1-0,5t} - 0,4t \times 0,5e^{1-0,5t} = 0,4e^{1-0,5t} - 0,2te^{1-0,5t} = e^{1-0,5t}(0,4 - 0,2t)$.
- b. $f'(t) = e^{1-0,5t}(0,4 - 0,2t) = 0,4(1 - 0,5t)e^{1-0,5t}$.
- c. On sait que quel que soit le réel t , $e^{1-0,5t} > 0$: le signe de $f'(t)$ est donc celui du facteur $(1 - 0,5t)$.
 - $1 - 0,5t > 0$ si $1 > 0,5t$ ou $2 > t$ ou $t < 2$;
 - $1 - 0,5t < 0$ si $1 < 0,5t$ ou $2 < t$ ou $t > 2$;
 - $1 - 0,5t = 0$ si $1 = 0,5t$ ou $2 = t$.
- d. On déduit de la question précédente que f est croissante sur $[0; 2]$ et décroissante sur $[2; 12]$. D'où le tableau :

x	0	2	12
$f'(t)$	+	0	-
$f(t)$	0	0,8	$4,8e^{-5} \approx 0,032$

2. Recopier et compléter le tableau de valeurs suivant (arrondir les résultats à 0,01 près) :

t	0	0,25	0,5	1	2	3	4	6	9	12
$f(t)$	0	0,24	0,42	0,66	0,8	0,73	0,59	0,32	0,11	0,03

3.



Partie B

- La concentration plasmatique 1 h 30 min après l'administration du médicament est égale à :
 $f(1,5) = 0,4 \times 1,5e^{1-0,5 \times 1,5} = 0,6e^{0,25} \approx 0,770$ soit 0,77 (en mg.L^{-1}) au centième près. (on peut vérifier sur le graphique en rouge).
- On lit à peu près 1,2 soit 1 h 12 min environ et 3,2 soit 3 h 12 min.
- On lit sur le graphique que la concentration plasmatique reste supérieure à $0,3 \text{ mg.L}^{-1}$ de $t = 0,3$ à $t = 6,2$ soit de 18 min à 6 h 12 min soit pendant 5 h 54 min.