

*Exercices Fonctions extraits sujets de bac pro 2007*

**Exercice 1**

Pour contrer l'offensive du commerce sur Internet dans le domaine de la cosmétique, le salon SANTE-BEAUTE a investi, depuis 4 ans, dans la publicité et l'aménagement de son point de vente.

Le responsable du salon a constaté que pour une somme investie "s" (exprimée en k€), le résultat "R" réalisé, vérifie la formule  $R(s) = -6s^2 + 50s + 12$ .

- 1) Calculer le résultat pour une somme investie de 3 k€.
- 2) Soit la fonction  $f$  définie sur l'intervalle  $[1,5 ; 6]$  par :  $f(x) = -6x^2 + 50x + 12$
- a) Compléter le tableau de valeurs de  $f$  sur l'annexe à rendre avec la copie.

**Tableau de valeurs :**

$x$	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
$y$	73,5	88	99,5					112	105,5	96

b) Soit  $f'$  la fonction dérivée de la fonction  $f$  sur l'intervalle  $[1,5 ; 6]$ . Calculer  $f'(x)$  et résoudre l'équation  $f'(x) = 0$ .

c) Compléter le tableau de variation de la fonction  $f$  sur l'annexe à rendre avec la copie.

**Tableau de variation :**

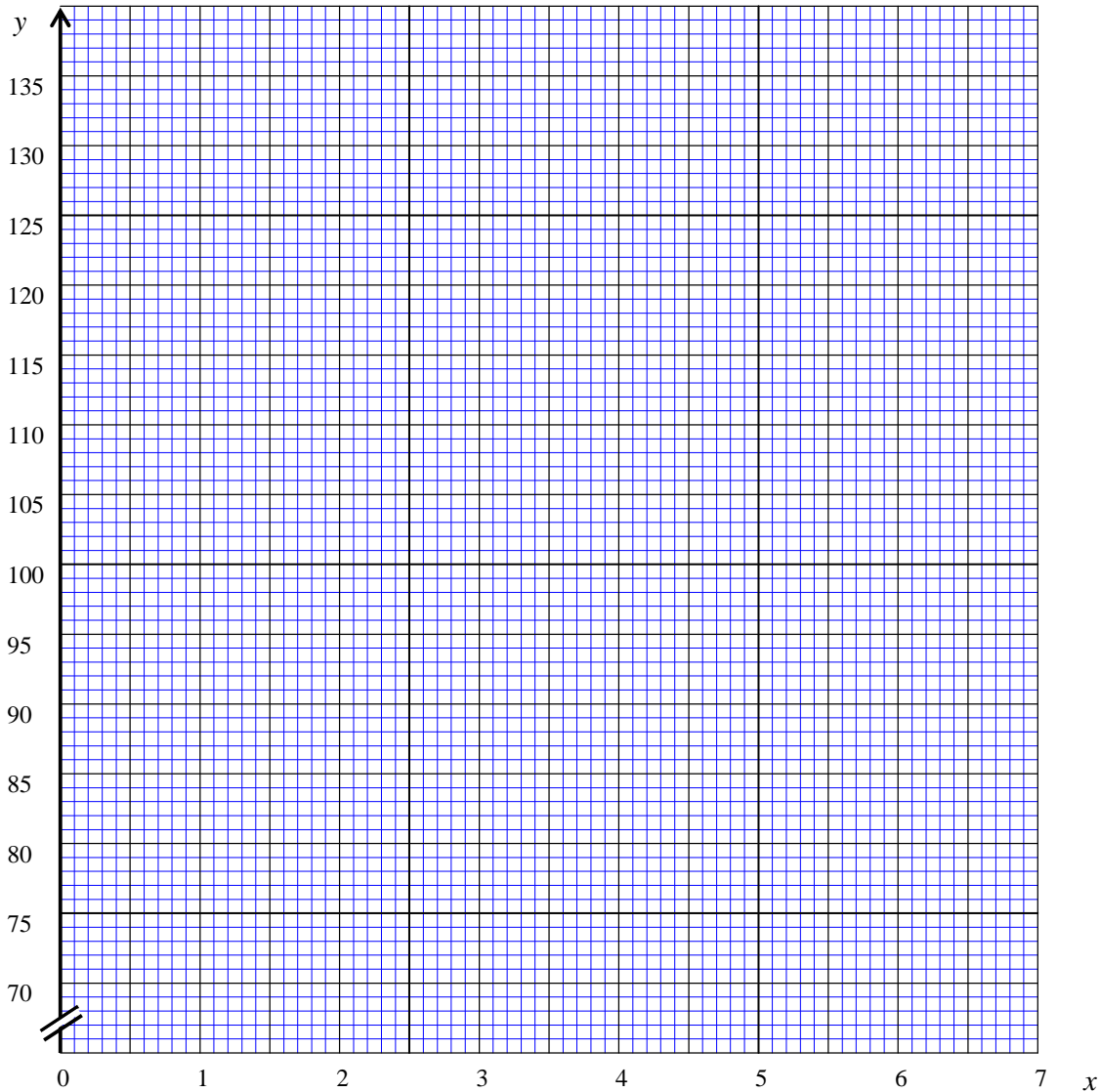
$x$	1,5	6
Signe de $f'(x)$		
Variation de $f$		

d) En utilisant le repère de l'annexe à compléter et à rendre avec la copie, représenter graphiquement la fonction  $f$ .

e) Donner le maximum de la fonction  $f$  sur  $[1,5 ; 6]$ .

3) En utilisant les réponses précédentes, donner le montant de l'investissement (en euros) qui permet d'obtenir un résultat maximum

## Représentation graphique :

**Bac pro Vente 2007****Exercice 2**

Dans le plan rapporté au repère de **l'annexe 2 page 4**, l'arc de courbe BC est la représentation graphique de la fonction  $f$  définie sur l'intervalle  $[0 ; 3,8]$  par  $f(x) = -0,04 x^3 - 0,18 x^2 + 6$

Les coordonnées des points B et C sont :

$$B(0 ; 6) \text{ et } C(3,8 ; 1,2)$$

1. Déterminer  $f'(x)$  ou  $f'$  est la fonction dérivée de la fonction  $f$ .
2. a) Résoudre l'équation  $x(-0,12x - 0,36) = 0$   
 b) En déduire la solution de l'équation  $f'(x) = 0$  dans l'intervalle  $[0 ; 3,8]$ .  
 c) En déduire la valeur du coefficient directeur  $f'(x)$  de la tangente à l'arc de courbe BC au point  $B(0 ; 6)$   
 d) Tracer cette tangente dans le plan rapporté au repère de **l'annexe 2**.
3. a) Remplir le tableau de signes figurant sur **l'annexe 1 page suivante**.

Tableau pour l'étude du signe de  $f'(x)$

$x$	0	3,8
Signe de $x$		
Signe de $(-0,12x - 0,36)$		
Signe de $x(-0,12x - 0,36)$		

b) Compléter le tableau de variation de la fonction  $f$  figurant sur **l'annexe 1 ci dessous**.

Tableau de variation de la fonction  $f$

$x$	0	3,8
Signe de $f'(x)$		
Variation de $f$		.....

4. Compléter le tableau de valeurs de la fonction  $f$  figurant sur **l'annexe 1 ci-dessous** (arrondir au dixième)

Tableau de valeurs de  $f$

$x$	0	1	2	3	3,8
$f(x)$	6		4,96		1,2

5. Tracer la représentation graphique de la fonction  $f$  dans le plan rapporté au repère de **l'annexe 2**.

6. Compléter la représentation graphique de la modélisation du profil de la came, dans le plan rapporté au repère de **l'annexe 2** ( où le point A est déjà placé ), en traçant :

- l'arc de courbe AB, symétrique de l'arc BC par rapport à l'axe (OB),
- l'arc de cercle AC, de centre O et de rayon 4.

**PARTIE B : Etude de la tangente à l'arc de courbe BC au point C**

1. Montrer que la valeur arrondie au dixième, du coefficient directeur de la tangente à l'arc de courbe BC au point C(3,8 ; 1,2) est  $a = -3,1$ .

On rappelle qu'une expression de  $f'(x)$  est :  $f'(x) = x(-0,12x - 0,36)$

2. L'équation de la tangente à l'arc de courbe BC au point C est de la forme  $y = -3,1 x + b$ . Déterminer, arrondie à l'unité, la valeur de  $b$  en utilisant les coordonnées du point  $C(3,8 ; 1,2)$ .
3. On admet que l'équation de la tangente à l'arc de courbe BC au point C est  $y = -3,1 x + 13$ .
- a) Tracer cette tangente dans le plan rapporté au repère de l'annexe 2.
- b) Donner les coordonnées du point d'intersection de cette tangente et de l'axe des ordonnées.

