Classe : Terminale SE
Matière : Mathématiques   Année scolaire : 2010- 2011

Exercice 1(5 pts)
Chaque question a une seule réponse correcte .Choisir avec justification les réponses correctes.

№	Questions	Réponses		
		a	b	c
1	Si $f(x) = (x^2 - 2x + 3)e^{-2x}$ alors $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) =$	0	$+\infty$	$-\infty$
2	Soit $f(x) = e^x$ et $g(x) = \sqrt{1-x}$ alors D_{gof} =---	$]-\infty;1]$	$]-\infty;0]$	$\mathbb{R}$
3	La solution de l'équation $e^x + 2e^{-x} = 3$ est :	1	0	-3
4	$\ln(e^5) - 5\ln(e^{-10})+\ln(\sqrt{e}) + 3e^{ln2} =$	61,5	11	6,5
5	Le coût marginal(en milliers de $) est définie sur [0;10] par $C_m(x) = x + \frac{4}{x+1}$ où x est le nombre d'unités en centaines ; $C_T(0)=0$. le coût total de 500 unités est :	0	19667	500
6	Si le revenu total exprimé en LL. Est donnée par $R_T(x)=\ln(1+e^x)$ alors le revenu marginal $R_m(x)$=	$\frac{2e^x}{1+e^x}$	$\frac{1}{1+e^x}$	$\frac{1}{1+e^{-x}}$

Exercice2 (8 pts)
On considère la fonction f définie sur $]e\,;+\infty[$ par : $f(x) = \frac{2}{\ln(x)-1}$ et soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(o;\vec{i};\vec{j})$.

1) Calculer $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x \to e} f(x)$ .En déduire les équations des asymptotes à (C).

2) Vérifier que $f'(x) = \frac{-2}{x(lnx-1)^2}$ et dresser le tableau de variations de f.

3) Tracer (C) et ses asymptotes.

4) Une entreprise produit des vases .La fonction de demande et la fonction d'offre sont données par : $f(p) = \frac{2}{\ln(p)-1}$ et $g(p) = \ln(p)$ avec $3 \le p \le 10$; p en milliers de L.L et la demande en centaines d'objets.

a)Calculer la quantité demandée pour un prix unitaire de 4000L.L.

b) Calculer le prix lorsque la quantité demandée est 200 vases.

c)Résoudre l'équation f(p)=g(p).Donner une interprétation économique de la valeur obtenue.

d) Trouver en fonction de p l'élasticité de la demande e(p).La demande est elle élastique pour un prix de 4000L.L ? Donner une interprétation économique de la valeur trouvée.

Exercice 3 (7 pts)

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x - 1 + e^{x+2}$; on désigne par (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé$(o;\vec{\imath};\vec{\jmath})$

1) Déterminer $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$; vérifier ensuite que la droite (d) : y=x-1 est une asymptote à (C).

2) Étudier la position de (C) par rapport à (d).

3) Calculer $f'(x)$ et montrer que $f'(x) > 0$ pour tout x ; dresser le tableau de variations de f.

4) Déterminer le point d'intersection de (C) avec l'axe des y.

5)Démontrer que l'équation $f(x) = 0$ possède une solution unique α.

Vérifier que $-1{,}3 < \alpha < -1{,}2$

6) On suppose que $\alpha = -1{,}25$.

a) Construire (C) et (d)

b) Étudier le signe de f graphiquement.

7) Trouver une primitive de la fonction f sur $\mathbb{R}$.

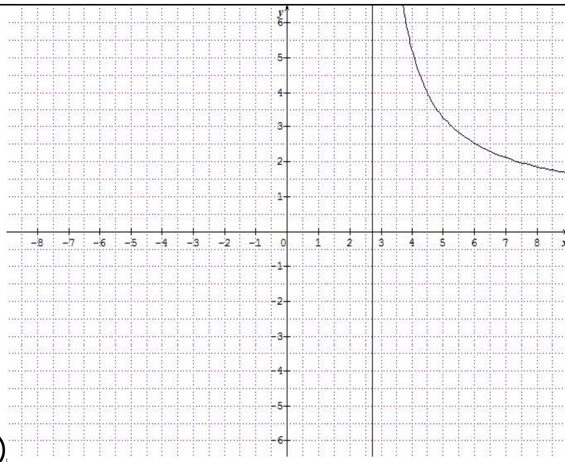
Bon travail.

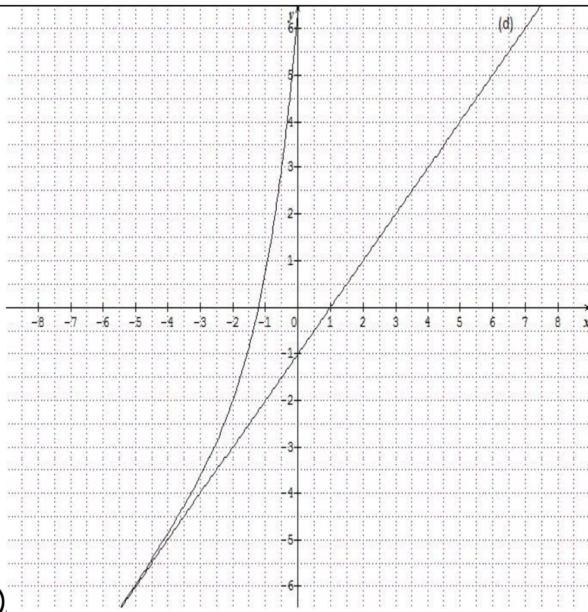
Classe : Terminale SE

Matière : Mathématiques   Année scolaire : 2010- 2011

Barème

<table>
<tr><th>Numéro</th><th>Réponses</th><th>Note</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Ex1</td><td>1) a</td><td>1</td></tr>
<tr><td>2) b</td><td>1</td></tr>
<tr><td>3) b</td><td>1/2</td></tr>
<tr><td>4) a</td><td>1/2</td></tr>
<tr><td>5) b</td><td>1</td></tr>
<tr><td>6) c</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td>1) $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = 0; \lim\limits_{\substack{x \to e \\ x > e}} f(x) = +\infty$; $y = 0$ A.H ; $x = e$ A.V</td><td>1 1/2</td></tr>
<tr><td>2) $f'(x) = \frac{-\frac{1}{x} \times 2}{(\ln x - 1)^2} = \frac{-2}{x(\ln x - 1)^2}$ <0 pour tout $x > e$
<table>
<tr><td>x</td><td>e</td><td>$+\infty$</td></tr>
<tr><td>f′(x)</td><td colspan="2">−</td></tr>
<tr><td>f(x)</td><td>$+\infty$ ↘</td><td>0</td></tr>
</table></td><td>1 1/2</td></tr>
</table>

	3) 	1
	4)	
Ex2	a) d(4)=f(4)=5.18 ; la quantité demandée pour un prix de 4000 L.L est 518 unités	1^-
	b) f(p)=2) ssi $\frac{2}{\ln(p)-1}=2$;ln(p)-1=1; lnp=2 ; p=e^2 ≈7,389 ; le prix est alors 7389 L.L	1^-
	c) f(p)=g(p) ; $\frac{2}{\ln(p)-1}=\ln(p)$; $(lnp)^2-(lnp)-2=0$; lnp=-1 ou lnp=2 ; $p=\frac{1}{e}$ ou $p=e^2$ $or\ 3\leq p\leq 10\ donc\ p=e^2\approx 7{,}389$ P désigne le prix d'équilibre du marché	1
	d)$e(p)=\frac{p.f'(p)}{f(p)}=\frac{-1}{\ln(p)-1}$; e(4)≈-2,59<-1 ; la demande est élastique pour p=4 une hausse du prix de 1%,à partir du prix unitaire de 4000ll correspond une baisse de 2,59% de la demande.	1 1/2
	1) $\lim_{x\to-\infty} f(x)=-\infty$; $\lim_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$; $\lim_{x\to-\infty} f(x)-(x-1)=0$ alors (d) ;y=x-1 est une asymptote oblique au voisinage de $-\infty$	1 1/2
	2) $t(x)=f(x)-(x-1)=e^{x+2}>0$ pour tout $x\in IR$ alors (C) se trouve au dessus de (d)	1/2
	3)$f'(x)=1+e^{x+2}>0$; f est strictement croissante sur IR	1^+

Ex3	4) pour $x = 0$; y=$-1+e^2$;$(C) \cap (y'y) = \{B\}$; $B(0; -1+e^2)$	+
	5) f est continue et strictement croissante sur IR et elle passe de $-\infty$ à $+\infty$ donc elle doit couper l'axe des x en un seul point donc l'équation $f(x) = 0$ possède une solution unique α ; on a f (-1.3) <0 et f (-1.2)>0 alors $-1.3 < \alpha < -1.2$	1
	6)	
	a) 	1 1/2
	b) si $x \leq \alpha$ on a $f(x) \leq 0;\ \ si\ x > \alpha\ on\ a\ f(x) > 0$	1/2
	c)$\int f(x)dx = \int (x - 1 + e^{x+2})dx = \frac{x^2}{2} - x + e^{x+2} + k$	1/2