BT E.E.C. - 2006 **Corrigé- Barème** **Maths**

Exercice 1

1°) a. 2°) b. 3°) a. 4°) c. 5°) b et 6°) c.

Exercice 2

1°) a) $2x^2+3x-2=0$ a pour solution $x=-2$ ou $x=\dfrac{1}{2}$ 1 point

b) Sur]0 ; +∞[$\ln(x)+\ln(2x+3)=\ln(2x^2+3x)$ donc, comme ln est bijective, l'équation équivaut à $2x^2+3x=2$. Seule la solution $x=\dfrac{1}{2}$ convient 1,5 point

2°) On a les équivalences $e^{-x}<\dfrac{1}{2}\Leftrightarrow -x<\ln(\dfrac{1}{2})\Leftrightarrow -x<-\ln(2)\Leftrightarrow x>\ln(2)$ 1,5 point

car l'exponentielle est une bijection croissante.

Problème

1°) a) $\lim\limits_{x\to-\infty} e^{-x}=+\infty$ donc $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=+\infty$ 1 point

b) C admet donc une asymptote horizontale qui est l'axe des abscisses 1 point

2°) $f'(x)=10xe^{-x}-5x^2e^{-x}=5x(2-x)e^{-x}$ 1,5 point

3°) 2,5 points

a) Comme l'exponentielle est positive f' est du signe de $x(2-x)$

b)

x	∞		0		2		∞
$2-x$		$+$		$+$	0	$-$	
$x(2-x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

c)

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow$	0	$\nearrow$	$20e^{-2}$	$\searrow$	0

4°) L'équation est de la forme $y-f(3)=f'(3)(x-3)$ donc $y=-15e^{-3}x+90e^{-3}$ 1 point

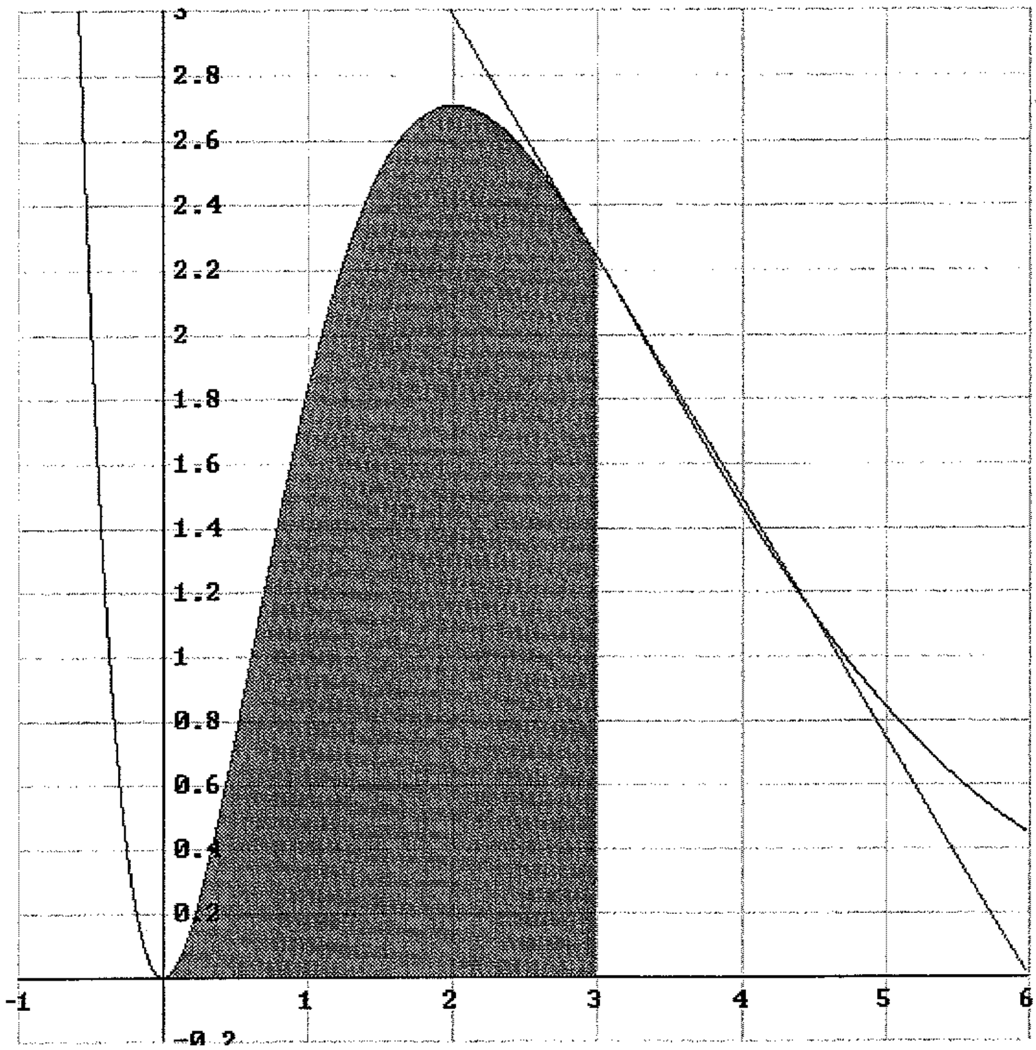
5°) 3 points

a) $\left(-5(x^2+2x+2)e^{-x}\right)'=-5(2x+2)e^{-x}+5(x^2+2x+2)e^{-x}=f(x)$

b) $\int_0^3 f(x)dx=F(3)-F(0)=-85e^{-3}+10$

c) voir graphique

d) $A=\left(-85e^{-3}+10\right)\times 12\,\text{cm}^2\approx 69\,\text{cm}^2$


3
2.8
2.6
2.4
2.2
2
1.8
1.6
1.4
1.2
1
0.8
0.6
0.4
0.2
-0.2
-1
1
2
3
4
5
6