Fomesoutra.com
ça soutra !

CORRECTION IO SESSION 2011
MATHEMATIQUES

EXERCICE 1

Soit (E) : x R, $e^{2x} + 2.e^{x} - 15 = 0$

1- Vérifions si –ln2 et ln 3 sont solutions de l'équation (E)

$E(-\ln 2) = e^{2x(-\ln 2)} + 2.e^{-\ln 2} - 15$

$= e^{2x\ln 1/2} + 2.e^{-\ln 1/2} - 15$

$= e^{-\ln 1/4} + 2.e^{-\ln 1/2} - 15$

$= \frac{1}{4} + 2 x \frac{1}{2} - 15$

$= \frac{1}{4} 14 = \frac{1\ 56}{4\ 4} = -\frac{55}{4} \neq 0$ donc – ln2

N'est pas solution de (E)

$E(\ln 3) = e^{2\ln 3} + 2.e^{\ln 3} - 15$

$= e^{\ln 9} + 2.e^{\ln 3} - 15$

= 9 + 6 – 15 = 0 donc ln3 est solution de (E)

4) Résolvons l'équation (E)

Soit $X = e^{x}$

$E(x) : X^2 + 2X - 15 = 0$

$\Delta = b^2 - 4ac = 4 - [4x(-15)] = 64$

$X1 = (-b - \sqrt{\Delta}\ /2a = \frac{-2-8}{2} = -5$

$X2 = (-b + \sqrt{\Delta}\ /2a = \frac{-2-8}{2} = 3$

Déterminons les valeurs de x en fonction des valeurs de X

$X = e^{x} = -5$

$e^{x} = -5$ impossible

$X = e^{x=3}$

$e^{x} = e^{\ln 3}$

x = ln3 on a donc S_R = (ln3)

EXERCICE 2

1-a Le crédit de consommation de Mlle Badou au début du 1er mois

C = 5.000 F + 18 000 F

= 23.000 F

b-Justifions que le crédit de consommation dont dispose Mlle Badou au début du 2ème mois est égal à 20.300 F

= 23.000 x 10/100 + 18.000 = 2300 + 18.000 = 20.300 F

On a donc C = 20.300 F

2-Le crédit de consommation dont dispose Mlle Badou au début du 3ème mois

C= 20.300 x 10¨% + 18.000

= 2.030 + 18.000

= 20.030 F

3-a-Précisons les valeurs de U_1 , U_1 , U_3
$U_1 = 23.000$ F
$U_2 = 20.300$ F
$U_3 = 20.030$ F

b-$U_4 = U_3$ X 10% + 18.000
$= 0,1U_3 + 18.000 + 0.1$ X 20.030 + 18.000 + 2003 + 18.000 + 20.003
$U_4 = 20.003$
$U_2 = 0,1U_1 + 18.000$
$U_3 = 0,1$ U2 + 18.000
$U_4 = 0,1U_3 + 18.000$ on peut donc conclure que pour tout nombre entier naturel non nul n, on a : $U_{n+1} = (0,1)U_n + 18.000$
Pour tout entier naturel non nul n, on pose $V_n = U_n - 20.000$

a-Démontrons que (Vn) est une suite géométrique de raison 0,1 et précison le premier terme
Vn = Un – 20.000
$V_{n-1} = U_{n+1} - 20.000$
Vn+1 = (0,1) Un – 2000 et Vn = Un – 20.000 on remarque que Vn+1 = 0,1Vn on peut donc conclure que la suite Vn est une suite géométrique de raison 0,1
Précisons le premier terme :
Vn = Un – 20.000
V1 = U1-20.000
V1 = 23.000 – 20. 000 = 3.000
Vn est donc une suite géométrique de raison 0,1 et de premier terme V1 = 3.000
b) Exprimons Vn en fonction de n

la suite géométrique Vn de raison q = 0,1 et de premier terme V1 = 3.000 est définie par : $q^{n-1}.v1$

Vn = (0,1)n-1 . 3.000
$Vn = 3.000 . (0,1)^{n-1}$

d-Déduisons en Un en fonction de n
Vn = Un – 20.000
Un = Vn + 20.000
$Un = 3.000 (0,1)^{n-1} + 20.000$

d-Justifions que le crédit de consommation de Mlle Badou reste toujours supérieur à 20.000 F
le crédit de consommation de Mlle Badou est représenté ici par Un
vérifions donc si Un est toujours supérieur à 20.000 F
$Un = 3.000 (0,1)^{n-1} + 20.000$
$(0,1)^{n-1} > 0$ donc $3.000 (0,1)^{n-1} + 20.000 > 20.000$

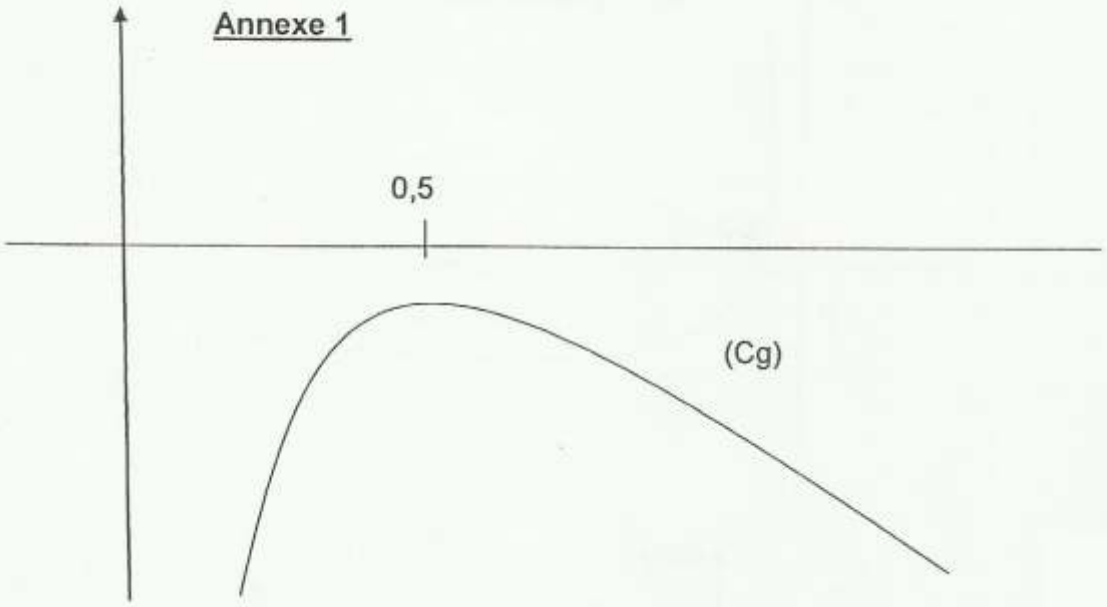
Fomesoutra.com
ça soutra !

On a donc Un > 20.000

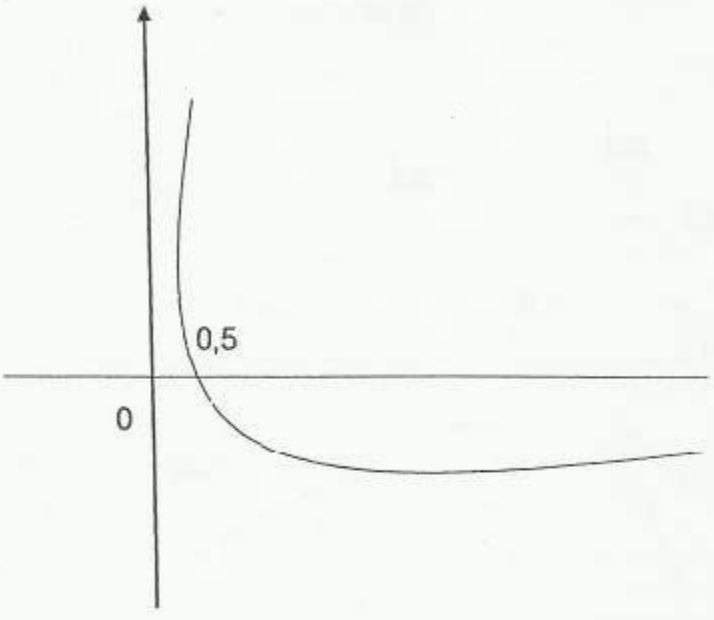
Le crédit de consommation de Mlle Badou reste toujours supérieur à 20.000 f

EXERCICE 3

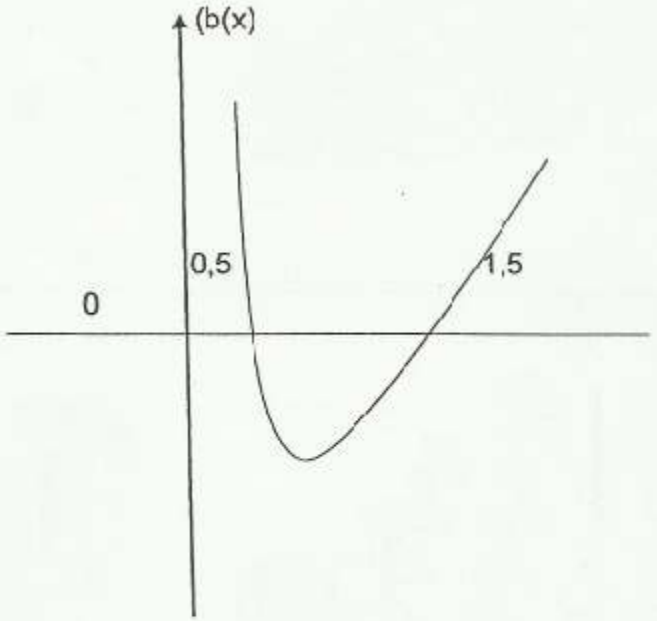
Annexe 1

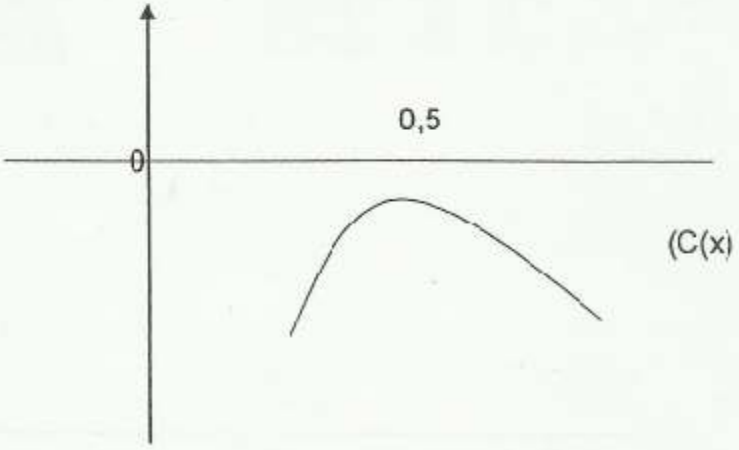


Annexe 2



Fomesoutra.com
ça soutra !





PARTIE A tableau de variation de g(x)

∞	0		0,5		+ ∞
g'(x)	‖	+	0	-	
g (x)	‖	↗	g (0,5)	↘	

∞	0		0,5		+ ∞
g'(x)	‖	+	0	-	

∞	0		0,5		1,5		+ ∞
g'(x)	‖	+	0	-	0	+	

∞	0	+ ∞
c(x)	‖	-

b) C'est a (x) qui coïncide avec g' sur l'intervalle]0 ; ∞[car a (x) s'annule pour l'unique valeur x = 0,5

PARTIE B

Considérons la fonction numérique f dérivable sur R-(0) et définie par :

$f(x) = \frac{1-2x}{x}$

1-démontrons que la droite (▲) d'équation y = -2 est un asymptote à (C)

$f(x) = \frac{1-2x}{x} = \frac{1}{x} - \frac{2x}{x} = \frac{1}{x} - 2$

$\lim f(x) = \lim(\frac{2-2x}{x}) = \lim(\frac{\cdot}{x} - 2) = 2$

$x \longrightarrow \infty$

lim f (x) = -2 donc la droite d'équation y= -2 est asymptote horizontale a (∂) en -∞ ou +∞

$x \longrightarrow \infty$

2) Lim f(x) = $\lim \frac{1-2x}{x} = \frac{1}{0+} = +\infty$ graphiquement cela traduit que la droite d'équation x = 0

$X \longrightarrow 0 \qquad x \longrightarrow 0$

$X > 0 \qquad x > 0$

Est asymptote verticale à ( ) en +∞

3) démontrons que le point A (0 ;2) est un centre de symétrie de al courbe (∂)

Pour le faire, démontrons que a fonction g(x) = f (x + α) – b dont la représentation graphique est l'image de (∂) par la translation de vecteur AO est impaire

Avec A (α ; b) dans notre cas, A (0 ;2)

g (x) = f(x + α) – b

= f(x+0) +2

= f(x) +2

$= \frac{1-2x}{x} + 2$

$= \frac{1-2x+2x}{x}$

G (x) = 1/x

montrons que g (x) est impaire

g (-x) = 1/-x = -1/x = -g (x)

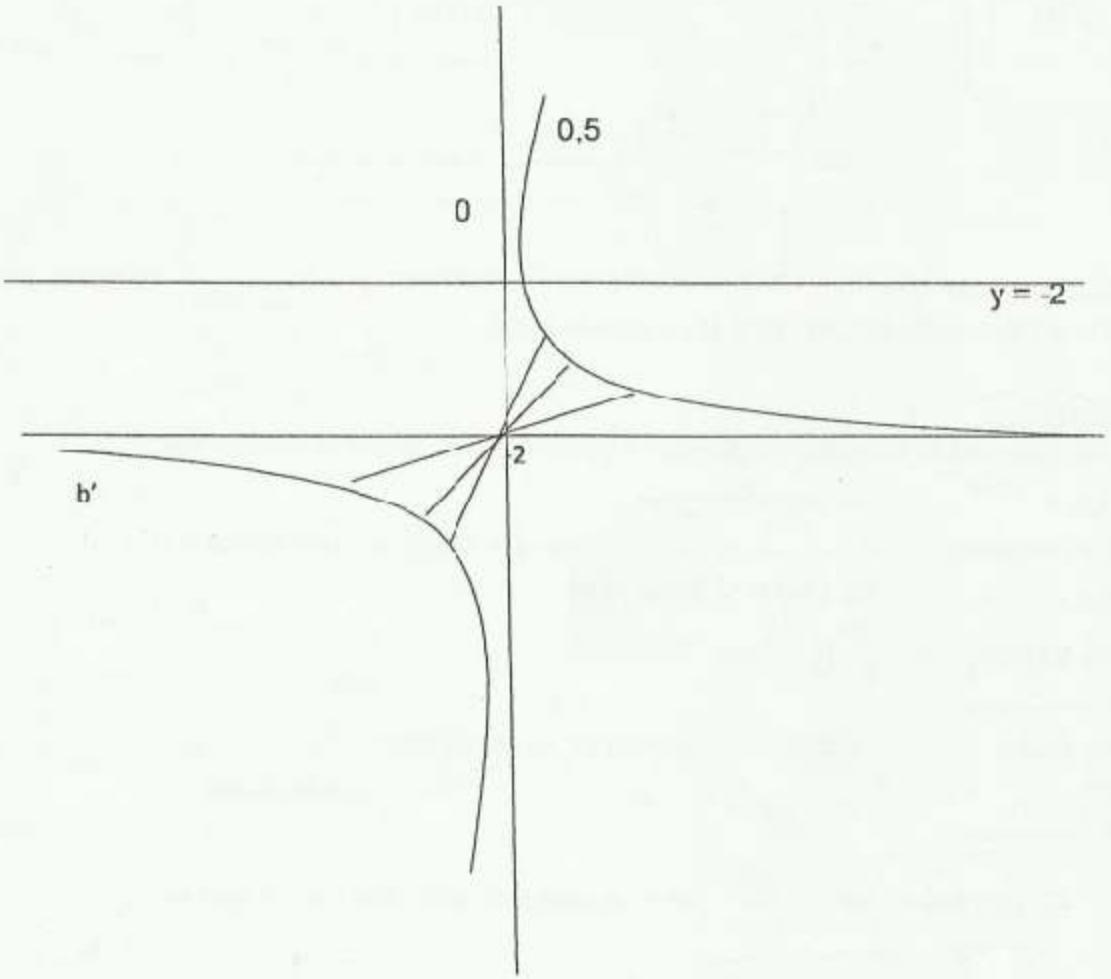
g (-x) = - g (x) la function g (x) est donc impaire

on peut donc dire que le point A (0 ; -2) est un centre de symétrie de la courbe (∂)

4-On donne g (x) = -2x + 1 + lnx

Démontrons que $\forall x \in]0 ; +\infty[\ g(x) = f(x)$

g ' (x) = - 2 + 1/x = $\frac{1-2x}{x}$ = f(x)

X = 0

Fomesoutra.com
ça soutra !