EX 1 :

Cet exercice est un questionnaire à choit multiples. Pour chacune des questions, trois réponses sont proposées un seule est exact. On considère une fonction f définie et dérivable sur l'intervalle $[-5 ; \frac{5}{2}]$. Le plan est muni d'un repère orthogonal. La courbe C_f représentée ci-dessous est celle de f, les point A(0 ;2) , B(1 ;e) et C(2 ;0) appartiennent à la courbe C_f . le point de la courbe C_f (-5) a une ordonnée strictement positive. La tangente T en A à la courbe C_f passe par le point D(-2 ;0). La tg en B à C_f est parallèle à l'axe des abscisses. Indiquer le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie.

1) On note f'(0) le nombre dérivé de la fonction f en 0. Quelle est sa valeur ?
   a) f'(0) = 1 b) f'(0) = 2 c) f'(0) = 0

   on note ln la fonction logarithme népérien et g= ln(f(x))
1) quel est l'ensemble de définition de g
   a) $]0 ;\frac{5}{2}[$ b) [-5 ;2] c) [-5 ;2[
2) Quelle est la valeur de g(0)
   a) 2 b) 0 c) ln(2)
3) a) g'(1) = e b) g'(1) = 0 c) $g'(1) = -\frac{1}{e^2}$
4) quelle est la limite de g (x) quand x tend vers 2
   a) $-\infty$ b) 0 c) $+\infty$

HICHEM_FARHARTI@YAHOO.FR

Ex 2 :

Soit f la fonction définie sur IR par : $f(x) = 2e^{-x} - e^{-2x}$

On note C la courbe de f dans un repère orthonormé et D : y = x

1) a) Etudier les variations de f
   b) construire C et D
2) a) montrer que g définie sur [0 ;+∞[par g(x) = f(x) – x est strictement décroissante sur [0 ;+∞[.

   b) en déduire que f(x) = x admet une seul solution α dans [0 ;+∞[et que 0,5≤α≤1

   c) montrer que pour tout x de $[\frac{1}{2}\ ;1]$ on a f(x) £ $[\frac{1}{2}\ ;1]$

   d) montrer que si 0≤u≤1 alors $0\leq u(1-u)\leq\frac{1}{4}$. En déduire que pour tout x de $[\frac{1}{2}\ ;1]$ on a

   $$|f'(x)| \leq \frac{1}{2}$$

3) on considère la suite (U_n) définie par : $U_0=\frac{1}{2}$; $U_{n+1}=f(U_n)$ pour tout n de IN
   a) en utilisant l'inégalité des accroissements finis montrer que

   $$|U_{n+1} - \alpha| \leq \frac{1}{2}|U_n - \alpha|$$

   b) en déduire que $|U_{n+1} - \alpha| \leq (\frac{1}{2})^{n+1}$
   c) montrer que U_n convergente vers α.

HICHEM_FARHARTI@YAHOO.FR