DEVOIR CONTROLE 3.

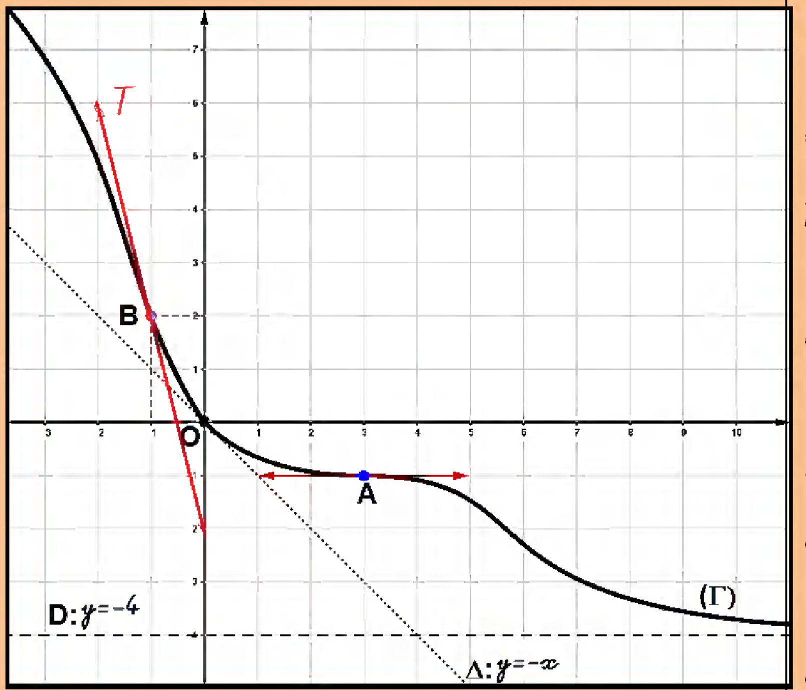
13 / 03 / 2018.

4°sc. T E C H.

S M A A L I.

Ex 1.

La courbe (Γ) ci-dessous est la représentation graphique dans un RON (O, i, j) d'une fonction g définie et dérivable sur $\mathbb{R}$.



@ (Γ) passe par les points O, A $(3, -1)$ et B $(-1, 2)$.

@ (Γ) admet en A une tangente horizontale, et en B la tangente T passant par le point $(0,-2)$

@ La droite $\Delta : y=-x$ est une tangente à (Γ) au point O.

@ (Γ) admet au voisinage de $-\infty$ une branche infinie de direction asymptotique la droite Δ.

@ La droite $D : y=-4$ est une asymptote horizontale à (Γ) au voisinage de $+\infty$.

1) Par une lecture graphique :

(a)- Déterminer : $g(-1)$, $g(0)$, $g(3)$, $g'(-1)$, $g'(0)$ et $g'(3)$.

(b)- Déterminer : $\lim_{x\to+\infty} g(x)+4$, $\lim_{x\to-\infty} g(x)+4$, $\lim_{x\to-\infty} \frac{g(x)}{x}$, $\lim_{x\to-\infty} g(x)+x$

(c)- Dresser le tableau de variation de g.

2) On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)= e^{g(x)}$.

(a)- préciser le signe de : $1- e^4.f(x)$

(b)- calculer : $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ et interpréter graphiquement le résultat.

(c)- calculer : $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ et $\lim_{x\to-\infty} \frac{f(x)}{g(x)}$

(d)- Dresser le tableau de variation de f.

3) On considère la fonction h définie par $h(x)= \ln\,[1+g(x)]$.

(a)- préciser D_h, le domaine de définition de h.

(b)- préciser le sens de variation de h.

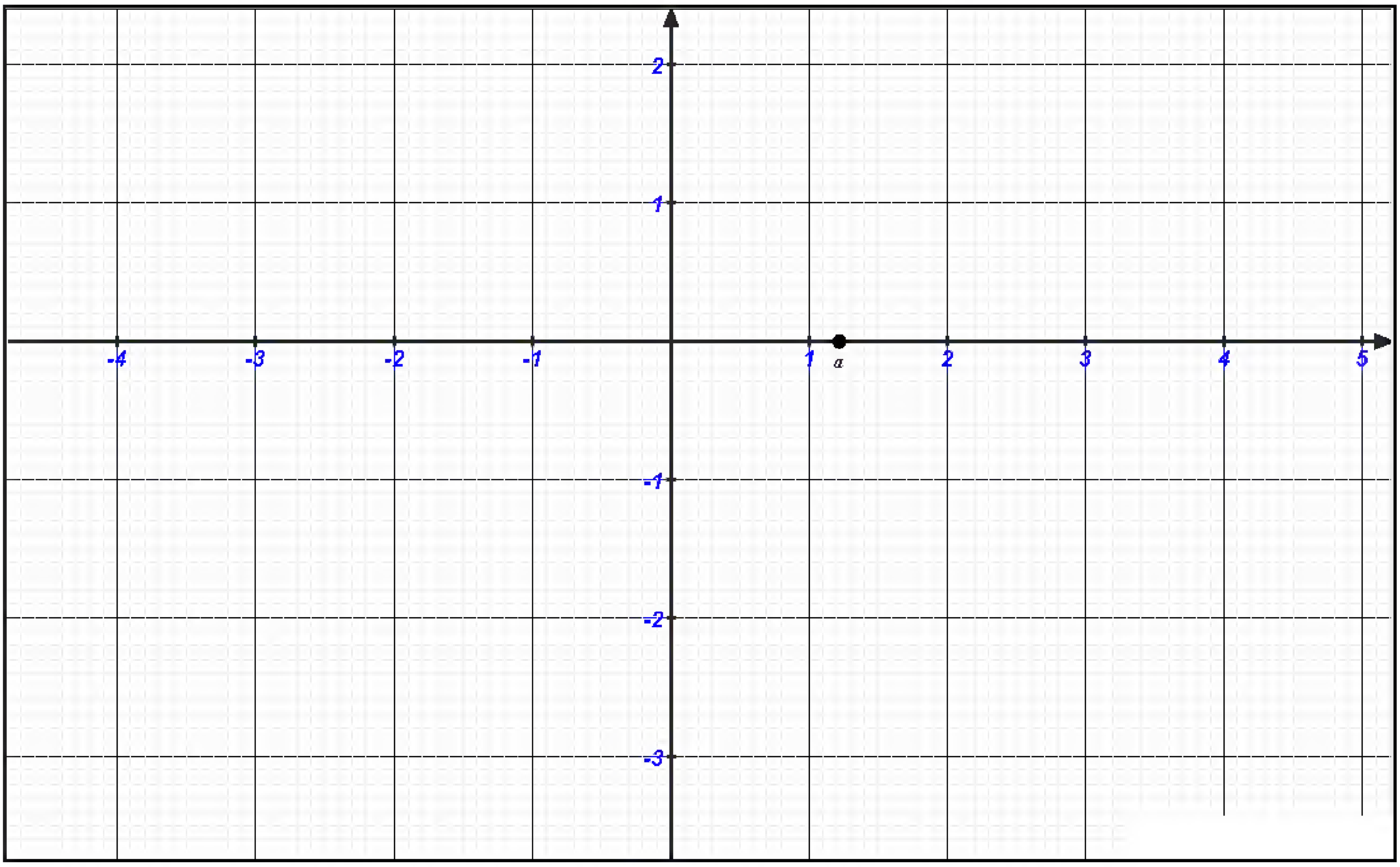
(c)- Calculer les limites de h aux bornes de D_h puis dresser son tableau de variation.

Ex 2.	A) Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = 1 + (1 - x)e^x$. 1) Dresser le tableau de variation de g. 2) a) Montrer que l'équation $g(x)=0$ admet une solution unique α et que $1{,}2 < \alpha < 1{,}3$. b) En déduire le signe de g sur $\mathbb{R}$. B) Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \frac{x}{1+e^x}$. On désigne par (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O, i, j). 1) Calculer $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ et Interpréter graphiquement ce résultat. 2) a) Montrer que la droite $\Delta : y=x$ est une asymptote à (C). b) Etudier la position relative de (C) et Δ. 3) Montrer que pour tout réel x, on a: $f(-x) = f(x) - x$. 4) Vérifier que $f(\alpha)=\alpha-1$ et que $f(-\alpha) = -1$ 5) a) Justifier que f est dérivable sur $\mathbb{R}$ et Montrer que $f'(x) = \frac{g(x)}{(1+e^x)^2}$ b) Dresser le tableau de variation de f. c) Ecrire une équation de la tangente T à (C) au point d'abscisse $-\alpha$. 6) Dans la figure de la page annexe, on a placé dans le repère (O, i, j) le point de coordonnées $(\alpha, 0)$. a) Construire les points $A(\alpha, \alpha-1)$ et $B(-\alpha, -1)$ b) Construire la tangente T, puis tracer la droite Δ et la courbe (C).
Ex 3.	Au rayon de l'électronique d'un grand magasin un téléviseur et un lecteur DVD sont en promotion pendant une semaine. Une personne se présente : - La probabilité qu'elle achète le téléviseur est 3/7 - La probabilité qu'elle achète le lecteur DVD si elle achète le téléviseur est 7/9 - La probabilité qu'elle achète le lecteur DVD si elle n'achète pas le téléviseur est 1/9. Soient ; T «La personne achète le téléviseur » et L «La personne achète le lecteur DVD » 1) Modéliser la situation par un arbre de probabilité complète. 2) Déterminer les probabilités de chacun des trois évènements suivants : A «La personne achète les deux appareils », B «La personne achète le lecteur DVD » et C «La personne n'achète aucun des deux appareils » 3) Montrer que, si la personne achète le lecteur DVD, la probabilité qu'elle achète aussi le téléviseur est 21/25. 4) Avant la promotion, le téléviseur coûtait 500 dinars et le lecteur DVD 200 dinars. Pendant cette semaine, le magasin fait une remise de 10% pour l'achat d'un seul des deux appareils et 30% pour l'achat des deux appareils. On désigne par X la dépense effective en dinars de la personne. Déterminer la loi de probabilité de X et Calculer son espérance mathématique.

Nom et Prénom ....

Classe ....   N° ....

Annexe



Barème : 7+8+5.

BON TRAVAIL.