C.B. N° 10 (30min)	ANALYSE ASYMPTOTIQUE	31/03/16

1- Pour les fonctions suivantes, montrer que l'on peut effectuer un prolongement par continuité en *a*, que la fonction ainsi prolongée est dérivable en *a*, et déterminer l'équation de la tangente à la courbe de la fonction prolongée au point d'abscisse *a*, ainsi que la position relative de la tangente et de la courbe au voisinage de ce point.

i) $f : x \mapsto \dfrac{\sin(x)(1-\cos(x))}{x^2}$ en $a = 0$.

ii) $g : x \mapsto \dfrac{\ln(x)+x-1}{1-x^2}$ en $a = 1$.

2- Montrer que les courbes des fonctions suivantes admettent une asymptote en $\pm\infty$, et donner au voisinage des infinis la position relative de la courbe et de l'asymptote.

i) $f : x \mapsto x\operatorname{Arctan}\left(1+\dfrac{1}{x}\right)$

ii) $g : x \mapsto x\left(\dfrac{1+x}{x-1}\right)^x$

1- Pour les fonctions suivantes, montrer que l'on peut effectuer un prolongement par continuité en *a*, que la fonction ainsi prolongée est dérivable en *a*, et déterminer l'équation de la tangente à la courbe de la fonction prolongée au point d'abscisse *a*, ainsi que la position relative de la tangente et de la courbe au voisinage de ce point.

i) $f : x \mapsto \dfrac{\sin(x)}{\ln(1-x)}$ en $a = 0$.

ii) $g : x \mapsto \dfrac{\sqrt{1+\cos(\pi x)}}{1-x}$ en $a = 1$.

2- Montrer que les courbes des fonctions suivantes admettent des asymptotes en $\pm\infty$, et donner au voisinage des infinis la position relative de la courbe et de l'asymptote.

i) $f : x \mapsto x\left(1+\dfrac{1}{x}\right)^x$

ii) $g : x \mapsto x^2 \sin\left(\dfrac{1}{x+1}\right)$