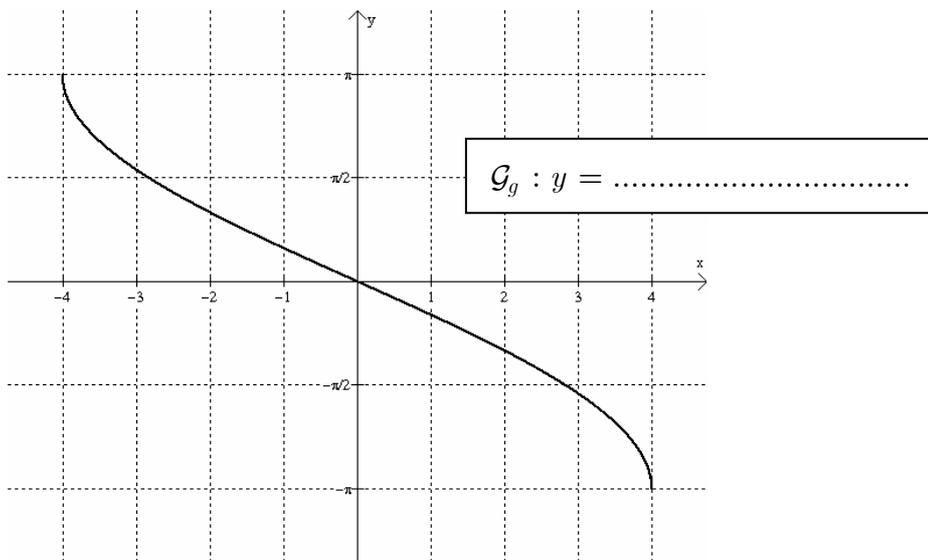
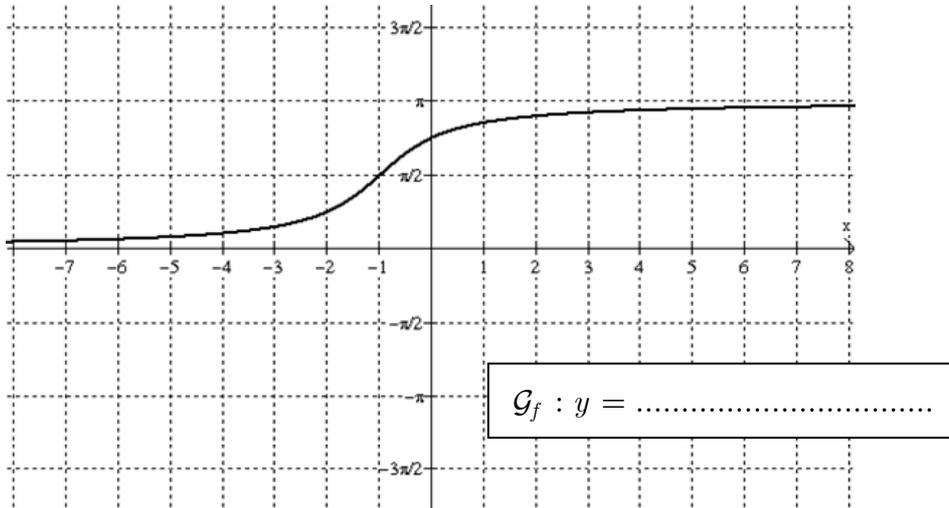


Question 1

20 (=6+4+6+4) points

- (1) Trouver une équation cartésienne du graphe des fonctions f et g , sachant qu'il a été obtenu par manipulation du graphe cartésien d'une fonction cyclométrique.



- (2) Lequel des deux graphes admet des asymptotes ? En donner des équations cartésiennes et les tracer sur la figure correspondante. Justifier !
- (3) Lequel des deux graphes admet des demi-tangentes verticales ? En donner des équations cartésiennes et les tracer sur la figure correspondante. Justifier !
- (4) Etablir l'équation de la tangente à G_g au point d'abscisse 0, puis tracer cette tangente.

Question 2

15 (=4+5+6) points

Calculer les limites suivantes en utilisant au besoin la règle de l'Hospital :

(1) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{Arccos} 3x - \frac{\pi}{2}}{2x}$

(2) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (2x + 1) \left(\operatorname{Arctan} x - \frac{\pi}{2} \right)$

(3) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{Arcsin} x - x}{x^3(x + 1)}$

Question 3

25 (=3+6+4+8+4) points

On considère la fonction $f : x \mapsto \operatorname{Arctan} \left(1 - \frac{1}{x} \right)$

- (1) Quels sont les domaines de définition, de continuité et de dérivabilité de f ?
- (2) Etudier les limites de f à droite et à gauche en 0. Interpréter graphiquement.
- (3) Etudier le comportement asymptotique de f en $+\infty$ et en $-\infty$.
- (4) Etudier le sens de variation de f , puis dresser le tableau des variations de f .
- (5) Représenter graphiquement f dans un repère orthonormé du plan.

G. Lorang