NOM : Jeudi 10/12/2020

Prénom :

1re G. Interrogation n° 5

Sujet 1

L'utilisation de la calculatrice n'est pas autorisée.

Exercice 1 (5 points)

Compléter sur l'énoncé.

1. Deux réels x et x' ont la même image sur le cercle trigonométrique ssi ....
....
2. $\cos(0) =$ $\quad\quad$ $\sin(0) =$
   $\cos(\pi) =$ $\quad\quad$ $\sin(\pi) =$
   $\cos(\frac{\pi}{3}) =$ $\quad\quad$ $\sin(\frac{\pi}{3}) =$
3. Dérivée de $x \mapsto g(ax+b)$.
   Soient a et b deux réels, et g une fonction définie et dérivable sur un intervalle J.
   Soit I un intervalle tel que pour tout $x \in I$, $ax+b \in J$.
   Soit f la fonction définie sur l'intervalle I par $f(x) = g(ax+b)$.
   Alors, la fonction f est dérivable sur I et pour tout $x \in I$, $f'(x) =$

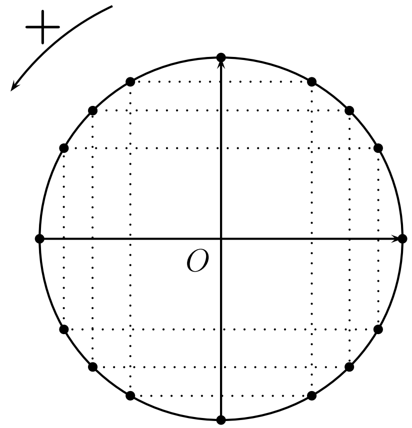
Exercice 2 (2 points)

Étudier si x et y ont la même image sur le cercle trigonométrique. Justifier.

1. $x = -\dfrac{17\pi}{4}$ et $y = \dfrac{15\pi}{4}$.
2. $x = \dfrac{7\pi}{9}$ et $y = \dfrac{52\pi}{9}$.

Exercice 3 (4 points)

Placer sur le cercle ci-contre les images des réels suivants :
$0\,;\pi\,;\dfrac{\pi}{2}\,;\,\dfrac{2\pi}{3}\,;$
$\dfrac{7\pi}{2}\,;\,\dfrac{-3\pi}{4}\,;\,\dfrac{41\pi}{3}\,;\,\dfrac{125\pi}{6}.$
Aucune justification n'est demandée.



Exercice 4 (3 points)

Calculer l'expression de la dérivée des fonctions suivantes.

1. f est définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -x^5 + 8x^3 + 2x - 4$.
2. f est définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (5x-6)^3$.

Exercice 5 (6 points)

Soit f la fonction définie sur $]-4;+\infty[$ par $f(x) = \dfrac{3x}{x+4}$ et $\mathscr{C}$ sa courbe représentative.

1. Vérifier que pour tout $x > -4$, $f'(x) = \dfrac{12}{(x+4)^2}$.
2. Justifier que la tangente T à $\mathscr{C}$ au point d'abscisse -2 a pour équation $y = 3x+3$.
3. (a) Montrer que pour tout $x > -4$,
   $$f(x) - (3x+3) = \frac{-3(x+2)^2}{x+4}.$$
   (b) En déduire la position relative de $\mathscr{C}$ et de T.
4. Soit (d) la droite d'équation $y = \dfrac{1}{3}x + 5$.
   Montrer que $\mathscr{C}$ admet une unique tangente T' parallèle à (d), et préciser les coordonnées du point de contact de $\mathscr{C}$ avec T'.