

Exercice n°1(5pts)

Soit la fonction f définie par $f(x)=\frac{\sqrt{4+x}-2}{2x}$ si $x \neq 0$ et $f(0)=\frac{1}{8}$.

1)a) Déterminer l'ensemble de définition de f .

b) Montrer que $\forall x \in [-4; +\infty[\setminus\{0\}$ on a $f(x)=\frac{1}{2(\sqrt{4+x}+2)}$

c) Calculer alors $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$. En déduire que f est continue en 0.

2) Montrer que f est continue sur $[-4; +\infty[$.

3) Montrer que l'équation $f(x)=x-3$ admet au moins une solution α dans l'intervalle $\left[\frac{9}{4}; 5\right]$.

Exercice n°2(4pts)

Soit g la fonction définie sur $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right[$ par $g(x)=1 + \sqrt{2x-1}$ et (C_g) sa représentation graphique dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

1) Montrer que g est dérivable sur $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right[$ et que $g'(x)=\frac{1}{\sqrt{2x-1}} \forall x \in \left[\frac{1}{2}; +\infty\right[$.

2) Étudier la dérivabilité de g à droite en $\left(\frac{1}{2}\right)$. Interpréter graphiquement le résultat obtenu.

3) Écrire une équation de la tangente (T) à (C_g) au point d'abscisse 5.

4) Déterminer s'il existe un point de (C_g) en lequel la tangente est parallèle à la droite d'équation $y=x$.

5) Dresser le tableau de variation de la fonction g .

Exercice n°3(6pts)

Soit $z_1=1+i\sqrt{3}$; $z_2=\sqrt{3}-i$ et $z_3=1+i$. Dans le plan muni d'un repère orthonormé direct $(O; \vec{U}; \vec{V})$. on considère les points A, B et C d'affixes respectives z_1, z_2 et $z=z_1+z_2$.

1)a) Écrire z_1 ; z_2 et z_3 sous forme trigonométriques.

b) En déduire la forme trigonométrique de $(z_1 z_3)$.

c) Écrire $(z_1 z_3)$ sous forme cartésienne en déduire $\cos \frac{7\pi}{12}$ et $\sin \frac{7\pi}{12}$.

2) Placer les points A, B et C.

3) a) Montrer que le quadrilatère OACB est un carré.

b) En déduire le module et un argument de z .

4) Déterminer l'ensemble $C = \{M(z) \text{ tel que } |iz + \sqrt{3} - i| = |z - \sqrt{3} + i|\}$

Exercice n°3 (5pts)

Dans le graphique ci-dessous on a tracé la représentation graphique (C) d'une fonction f . La droite (D) est une asymptote à (C) au $V(+\infty)$. La droite D' est une asymptote verticale à (C). La droite (T) est une tangente à (C) au point de coordonnées (2,2). T passe par le point de coordonnées (-6,0).

En utilisant le graphique ci-dessous et les données précédents répondre aux questions suivantes

1) Déterminer

$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ et

2) Déterminer

L'ensemble de

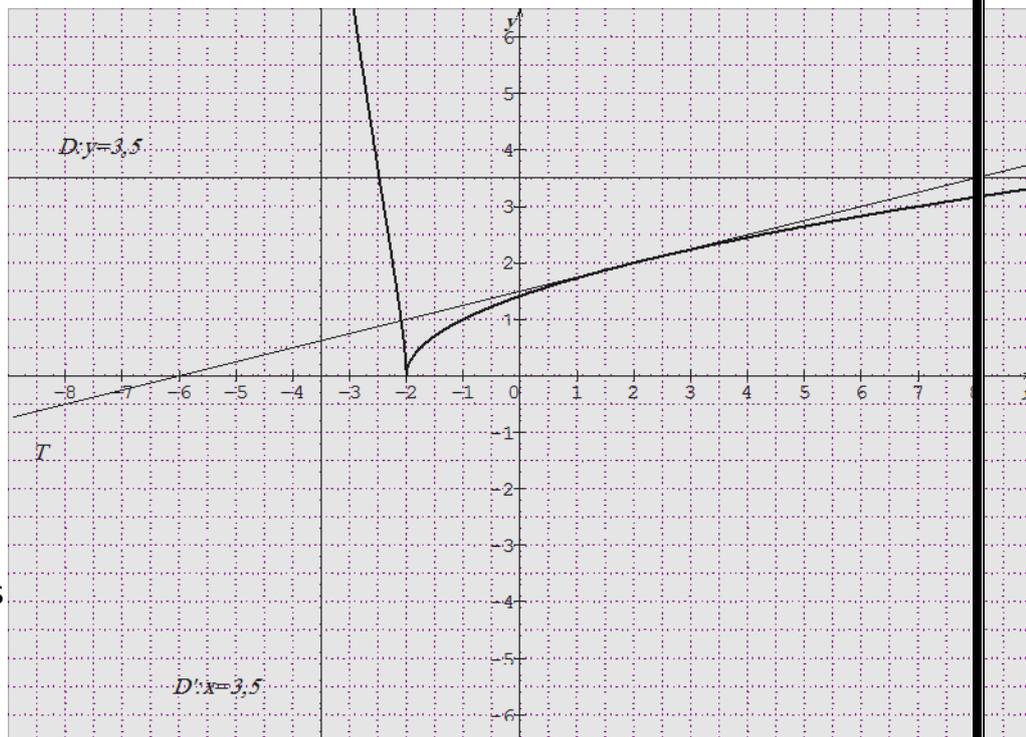
Définition de f .

3) Donner les intervalles

dans les quels f est

dérivables.

4) Déterminer $\lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{f(x)}{x+2}$; $\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{f(x)}{x+2}$ et $f'(2)$.



Bon travail