

Lycée : Taher Hadded – Regueb	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 20px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> DEVOIR DE CONTRÔLE N°1 </div>	Prof : KHLIFI
Année scolaire : 2020/2021		Durée : 2H
Classe : 4 ^{ème} T1G1		Date : 13/11/2020
Matière : Mathématiques		

EXERCICE N°1 (8 points)

Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par :

$$\begin{cases}
 f(x) = \sqrt{x^2 + 3} + 3x + 2 & \text{si } x \in] - \infty, -1] \\
 f(x) = \frac{-x^2 + 3x - 2}{x^2 - 1} & \text{si } x \in] - 1, 1[\\
 f(x) = \frac{3}{2} - x + \sqrt{x^2 - 1} & \text{si } x \in [1, +\infty[
 \end{cases}$$

On désigne par ξ_f la courbe représentative de la fonction f

- 1) a/ Calculer $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$
b/ Montrer que la droite $\Delta: y = 2x + 2$ est une asymptote à ξ_f au voisinage de $-\infty$
- 2) Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$. Interpréter ce résultat graphiquement
- 3) a/ Etudier la continuité de f en -1
b/ Etudier la continuité de f en 1
- 4) Etudier la continuité de f sur \mathbb{R}
- 5) a/ Montrer que l'équation $f(x) = 0$ admet une solution α sur $] - 2, -1[$
b/ Trouver un encadrement de α d'amplitude 0,25

EXERCICE N°2 (8 points)

Dans le plan complexe rapporté à un repère orthonormé direct (O, \vec{u}, \vec{v}) . On considère les points A et B d'affixes respectives :

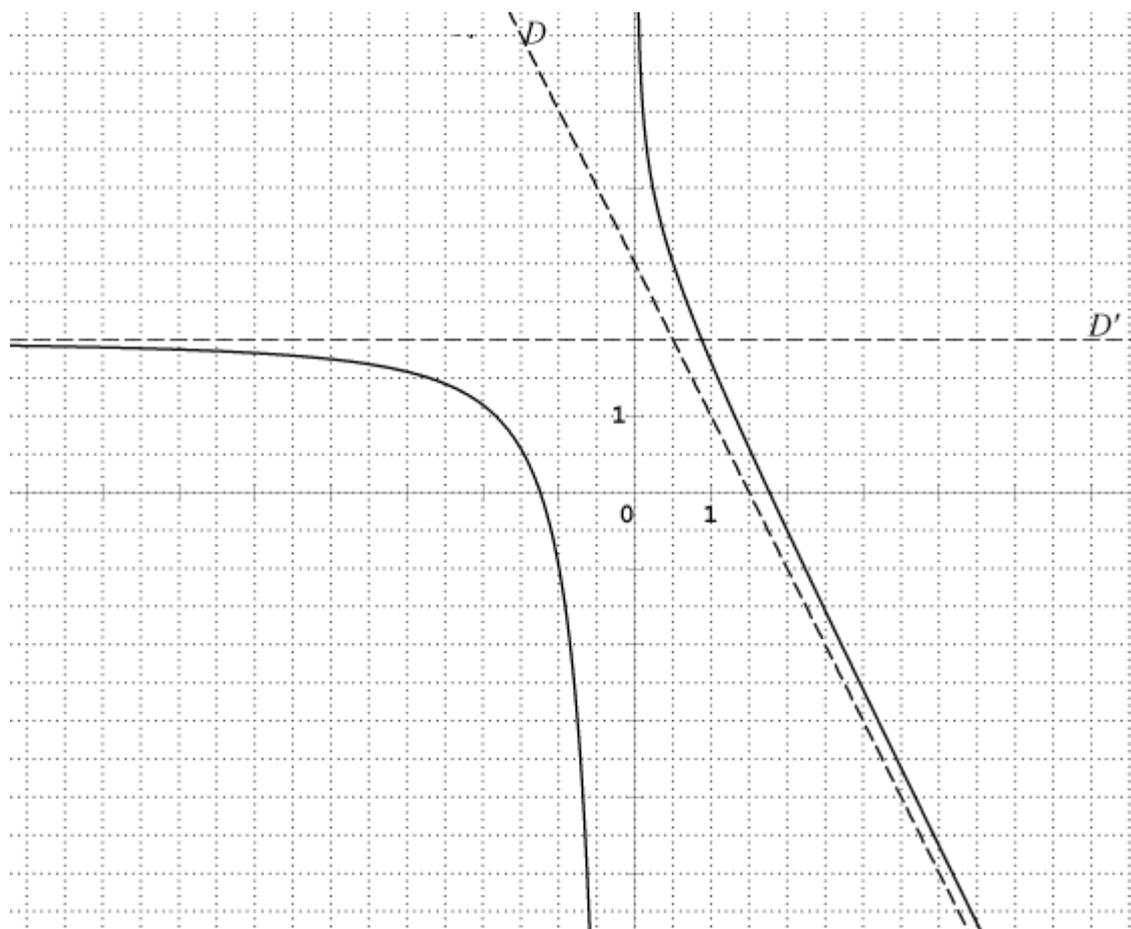
$$a = 2 + 2i\sqrt{3} \text{ et } b = -2\sqrt{3} + 2i$$

- 1) a) Ecrire a et b sous forme exponentielle
b) Montrer que le triangle OAB est rectangle et isocèle en O
c) Représenter les points A et B
- 2) On pose $z = a + b$ et on désigne par N le point d'affixe z
a) Montrer que le quadrilatère $OANB$ est un carré
b) vérifier que $(\vec{u}; \overrightarrow{ON}) = \frac{7\pi}{12} + 2k\pi$
- 3) b) Déterminer le module et un argument de z
c) En déduire les valeurs exactes de $\cos\left(\frac{7\pi}{12}\right)$ et $\sin\left(\frac{7\pi}{12}\right)$



EXERCICE N°3 (4points)

Dans La figure ci-contre ξ_f est la courbe représentative d'une fonction f définie sur $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ et la droite $D : y = -2x + 3$ est une asymptote oblique de ξ_f au voisinage de $+\infty$ et la droite $D' : y = 2$ est une asymptote à ξ_f au voisinage de $-\infty$



1) Par lecture graphique trouver les limites suivantes :

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) ; \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{f(x)-2}$$
$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) ; \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) ; \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} ; \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) + 2x$$

2) Soit $g(x) = \sqrt{4x^2 + 5} + 4x - 8$

Calculer $\lim_{x \rightarrow 0^-} (g \circ f)(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} (f \circ g)(x)$

Bon travail