

Lycée : Echebbi Tadhama	Devoir de SYNTHESE N°2	Profs : SAIDANI LOTFI OUERGHI CHOKRI
Année scolaire : 2019/2018		Epreuve : MATHÉMATIQUES
Classes: 3 ^{ème} science 1&2		Durée : 2H

Exercice N°1 (8 points)

1°) Résoudre dans \mathbb{C} les équations suivantes :

$$(z + 2)^2 + 4 = 0 \quad ; \quad (1 - iz)^2 = -1$$

2°) Le plan étant muni d'un repère complexe orthonormé (O, \vec{u}, \vec{v}) , on considère les points A et B d'affixes respectivement

$$z_A = -2 + 2i \quad \text{et} \quad z_B = -1 - i$$

Placer les points A et B

3°) Soit $\Omega = \{M(z) \in P \text{ tel que } |z + 1 + i| = \sqrt{10}\}$

- Vérifier que $A \in \Omega$
- Déterminer et construire l'ensemble Ω

4°) a) Placer le point D d'affixe z_D tel que le triangle OAD soit équilatéral et que $\text{réel}(z_D) > 0$

b) Ecrire z_A sous forme trigonométrique

c) Montrer que $z_D = 2\sqrt{2} \left(\cos \frac{5\pi}{12} + i \sin \frac{5\pi}{12} \right)$

5°) On considère le nombre complexe : $Z = \frac{z_A}{z_D}$

- Calculer $|Z|$ et $\arg Z$
- Déduire la forme trigonométrique et la forme algébrique de Z
- Donner alors la forme algébrique de z_D
- En déduire les valeurs exactes de $\cos \frac{5\pi}{12}$ et $\sin \frac{5\pi}{12}$

Exercice N°2 (12 points)

Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ et (C_f) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) du plan

1°) a) Calculer $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x}$
et $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$

b) Interpréter graphiquement les résultats

2°) a) Montrer que la fonction f est dérivable sur \mathbb{R} et calculer $f'(x)$

b) Dresser le tableau de variation de f

c) Préciser les extrema de f

3°) a) Déterminer l'équation de la droite (T) tangente à (C_f) au point I d'abscisse 1

b) Donner la position de la courbe (C_f) par rapport à la droite (T)

4°) Montrer que le point I est un centre de symétrie

5°) On considère la fonction g définie sur \mathbb{R} par :

$$g(x) = f(|x|) = |x|^3 - 3|x|^2 + 2 \text{ et } (C_g) \text{ sa courbe représentative}$$

Vérifier que g est paire

6°) Dans l'annexe ci-contre on a tracé une partie de (C_f)

a) Compléter (C_f)

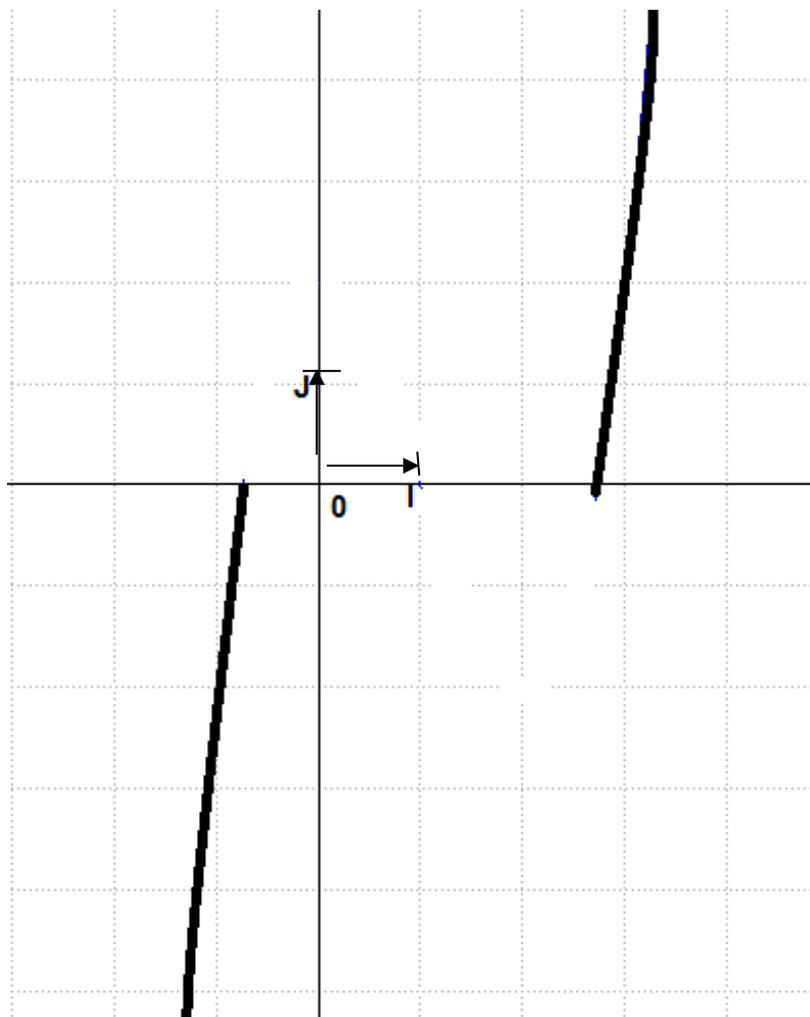
b) Tracer en vert dans le même repère (C_g)

Annexe

Feuille à rendre avec la copie

Classe: 3^{ème} sciences 1 et 2

Nom & prénom :



7°) Compléter le tableau ci-dessous

x	$-\infty$	$+\infty$
Variation de g		
Signe de g'		