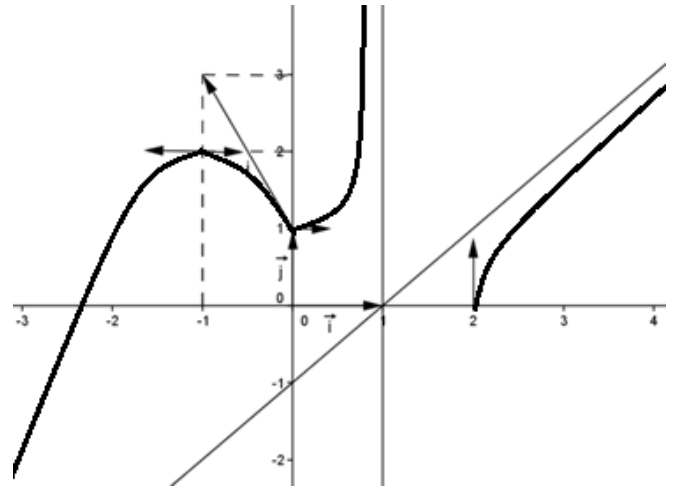


Lycée : Echebbi Tadhman	Devoir de maison N°2	Prof. : OUERGHI CHOKRI
Année scolaire : 2014/2015		Epreuve : MATHÉMATIQUES
Classes: 3 ^{ème} science 1&2		Durée :2H

Exercice N°1 (5points)

Dans le graphique ci-contre ,on considère selon un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) la courbe représentative d'une fonction f définie sur $] -\infty, 1[\cup [2, +\infty [$



1°) Déterminer : $f'(-1)$ $f'_g(0)$ et $f'_d(0)$

2°) Déterminer les limites suivantes :

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

$$\text{et } \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{f(x)}{x-2}$$

3°) Déterminer l'équation de l'asymptote oblique

de la courbe représentative de la fonction f au voisinage de $+\infty$

4°) Déterminer les intervalles sur lesquelles f est dérivable .

5°) Dresser le tableau de variation de la fonction f ainsi les signes de f'

Exercice N°2 (8points)

Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 2$; (a et b étant deux réels)

1°) Déterminer les réels a et b sachant que f admet deux extremums en -1 et 1

2°) On prend dans la suite $a = 0$ et $b = -3$

Dresser le tableau de variation de f

3°) Soit la fonction g définie sur $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ par : $g(x) = \begin{cases} f(x) & \text{si } x > 0 \\ \frac{x+2}{x+1} & \text{si } x \leq 0 \end{cases}$

a) Montrer que g est continue sur $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$

b) Etudier la dérivabilité de g en 0 ; interpréter les résultats trouver

c) Calculer $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$; $\lim_{x \rightarrow -1^+} g(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -1^-} g(x)$; interpréter les résultats trouver

4°) a) Calculer $g'(x)$

b) Dresser le tableau de variation de g

5°) Tracer la courbe g dans un repère orthonormé (O, I, J)

Exercice N°3 (7points)

1°) Résoudre dans \mathbb{C} l'équation : $(1 + iz)^2 + 3 = 0$

2°) Le plan étant muni d'un repère complexe orthonormé (O, \vec{u}, \vec{v}) , on considère les points A, B, C et D d'affixes respectivement $Z_A = -2$; $Z_B = \sqrt{3} + i$; $Z_C = \sqrt{3} - i$ et $Z_D = 1 + i\sqrt{3}$

- a) Placer les points A, B, C, et D
- b) Déterminer la nature du triangle ABC

3°) Déterminer et construire les ensembles suivants :

- a) $E = \{ M(z) \in \mathbb{P} \text{ tel que } |z - \sqrt{3} - i| = 1 \}$
- b) $F = \{ M(z) \in \mathbb{P} \text{ tel que } |z - \sqrt{3} + i| = |z + 2| \}$

4°) Ecrire Z_B , Z_C et Z_D sous forme trigonométrique

5°) a) Ecrire $\frac{Z_B}{1+i}$ sous forme algébrique

b) Ecrire $\frac{Z_B}{1+i}$ sous forme trigonométrique

c) Déduire les valeurs de $\cos \frac{\pi}{12}$ et $\sin \frac{\pi}{12}$