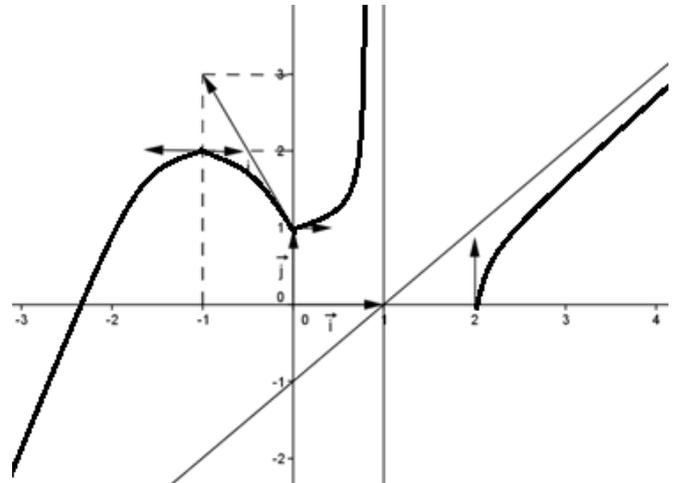


Lycée : Echebbi Tadhman	Devoir de maison N°2	Prof. : OUERGHI CHOKRI
Année scolaire : 2014/2015		Epreuve : MATHÉMATIQUES
Classes: 3 <sup>ème</sup> science 1&2		Durée :2H

### 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  $\sin \frac{\pi}{12}$