lycée secondaire ezzahrouni	**Devoir de synthèse N°1**	**Section : 3 IIème SC 2**
Prof : Mr Darwez	**Matière : Mathématique**	**Durée : 2h**

Exercice N°1: (3points)

Pour chaque question , une seule réponse est correcte . (Aucune justification n'est demandeé)

1) Si $(\widehat{\vec{U},\vec{V}}) \equiv \frac{\pi}{6}\ [2\pi]$, alors la mesure principale de $(\widehat{\vec{U},-\vec{V}})$ est :

a) $-\frac{\pi}{6}$ b) $-\frac{5\pi}{6}$ c) $\frac{7\pi}{6}$

2) $\lim_{x\to+\infty} \frac{\sqrt{x^2+1}}{x} =$

a) 1 b) $+\infty$ c) 0

3) l'équation : $x^3 + x + 1 = 0$, admet une solution dans l'intervalle :

a) $[0,1]$ b) $[-1,0]$ c) $[1,2]$

4) $\lim_{x\to 2^+} \frac{x^2+x-6}{-x^2+4x-4} =$

a) 0 b) $+\infty$ c) $-\infty$

Exercice N°2: (6 points)

Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R} \setminus \{1\}$, par :

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2+3} + x + 1 , & si\ x \le -1 \\ \frac{x^3+x^2+3x+3}{x^2-1} , & si\ x > -1 \end{cases}$$

1) a) développer : $(x+1)(x^2+3)$

b) Montrer alors que : f est continue en - 1

2) a) Montrer que pour tout $x \le -1$, $f(x) = \frac{3}{\sqrt{x^2+3}-x} + 1$

b) En déduire $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ puis interpreter graphiquement le résultat obtenue

3) a) Calculer $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ et $\lim_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x}$

b) Montrer que pour tout $x \in]-1,+\infty[\setminus \{1\}$, $f(x) = x + 1 + \frac{4}{x-1}$

c) Montrer que que la droite D : $y = x + 1$ est une asymptote oblique à (C_f) au voisinage $+\infty$

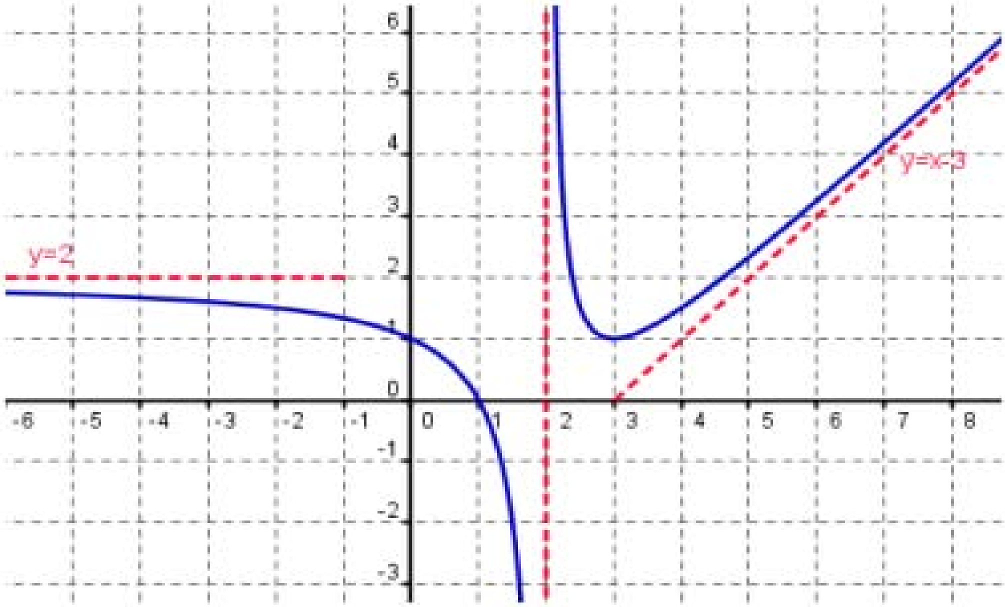
d) Déterminer la position relative de (C_f) à D

Exercice N°3: (5points)

(C) est la représentative graphique d'unefonction f dans un repére $(O, \vec{i}, \vec{j})$

il admet trois asymptotes , d'équations :

- D : y = x - 3
- D' : y = 2
- D'' : x = 2



1) Par lecture graphique , déterminer :

a) l'ensemble de définition de f

b) $\lim_{x\to 2^+} f(x)$; $\lim_{x\to -\infty} f(x)$; $\lim_{x\to +\infty} f(x) - x + 3$

$\lim_{x\to -\infty} \frac{1}{f(x)-2}$ et $\lim_{x\to +\infty} \frac{f(x)}{x}$

c) Les images de chacun des intervalles par f : $[0,2[$ et $]2,+\infty[$

2) préciser le signe de f(x)

3) on considére la fonction : g(x) = $\frac{1}{f(x)}$

a) déterminer l'ensemble de définition de g

b) Montrer que g est prolongeable en 2

Exercice N°4: (6 points)

Soit (C) un cercle de centre A et de rayon 3cm . B , C , D et F quatre point du cercle (C) tels que :

$(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}) \equiv \frac{37\pi}{6}[2\pi]$, $(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{AD}) \equiv -\frac{14\pi}{3}[2\pi]$ et $(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{AF}) \equiv -\frac{55\pi}{6}[2\pi]$

1) Déterminer la mesure principale de chacun des angles orientés :

$(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})$, $(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{AD})$, $(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{AF})$ et $(2\overrightarrow{AB}, \alpha\overrightarrow{AC})$, avec $\alpha < 0$

2) Montrer que le triangle ABD est rectangle et isocéle en A dans le sens indirect

3) a) Montrer que les points A , B et F sont alignés

b) placer alors les points : B , C , D et F sur (C)

4) Répondre par "vrai" ou "faux" (Aucune justification n'est demandeé)

a. $(\overrightarrow{FC},\overrightarrow{BF}) \equiv -\frac{\pi}{12}[2\pi]$

b. l'ensemble des points M du plan tel que : $(\overrightarrow{MB},\overrightarrow{MC}) \equiv \frac{\pi}{12}[2\pi]$ est l'arc BC \ $\{B,C\}$