

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

Exercice 1 : (3 pts)

Calculer les limites suivantes :

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x^2 - 3x + 2}$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{-1}{2}} \left(\frac{\sqrt{2x^2 - 3x + 1}}{2x - 1} \right)$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{\sqrt{2x + 3} - \sqrt{x + 6}}{x - 3} \right)$$

Exercice 2 : (7 pts)

Soit f la fonction définie par : $\begin{cases} \sqrt{x^2 + 3} + ax & \text{si } x < 1 \\ \frac{x^2 - x - 1}{x - 2} & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$; avec $a \in \mathbb{R}$

1°) a) Déterminer l'ensemble de définition de f

b) Déterminer le réel a pour que f soit continue en 1

2°) On prend dans la suite $a = -1$

Etudier la continuité de f sur son domaine de définition

3°) a) Calculer $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$

b) Interpréter graphiquement le résultat obtenu

4°) a) Déterminer $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

b) Montrer que la droite d'équation $y = -2x$ est une asymptote oblique aux voisinage de $-\infty$

c) Montrer que la droite d'équation $y = x + 1$ est une asymptote oblique aux voisinage de $+\infty$

Exercice 3 : (3 pts)

Soient A,B,C, D et E des points du plan orienté tel que

$$\left(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}\right) \equiv \frac{-169\pi}{12} [2\pi] \quad ; \quad \left(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD}\right) \equiv \frac{103\pi}{4} [2\pi] \quad \text{et} \quad \left(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AE}\right) \equiv \frac{-10\pi}{3} [2\pi]$$

1°) Donner les mesures principales de chacun des angles orienté $\left(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}\right)$, $\left(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD}\right)$ et $\left(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AE}\right)$

2°) Montrer que les points A , E et D sont alignés

Exercice 4: (7 pts)

Soit ABCD un rectangle tel que AB= 4cm et AD = 3cm .

A l'extérieure de ce rectangle , on construit un triangle AEB tel que AE =3cm et $B\hat{A}E = \frac{\pi}{3}$

1°) a) Calculer $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AE}$, $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{BA}$ et $\overrightarrow{CB} \cdot \overrightarrow{CA}$

b) Calculer BE

c) Calculer $\overrightarrow{BE} \cdot \overrightarrow{BA}$ puis déduire $\cos A\hat{B}E$

2°) Soit G le barycentre des points pondérés (A , 2) et (D , 1)

a) Calculer GA et GD

b) Déterminer les ensembles suivantes : $\varepsilon = \{ M \in P \text{ tel que } 2MA^2 + MD^2 = 9 \}$

$$\phi = \{ M \in P \text{ tel que } \overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = 0 \}$$

$$\psi = \{ M \in P \text{ tel que } \overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AB} = 16 \}$$

3°) Le plan est muni du repère orthonormé (D, DI, DG) avec I le milieu de [DC]

a) Déterminer les coordonnées des points C , A et B

b) Calculer $\overrightarrow{IB} \cdot \overrightarrow{IA}$

c) Soit F (x , y) . Déterminer x et y pour que \overrightarrow{AF} et \overrightarrow{AB} soient colinéaires et que \overrightarrow{DF} et \overrightarrow{AI}

Soient orthogonaux

