| L. Regueb | Mathématiques | Classes : $3^{èmes}Sc_{1et2}$ |
|---|---|---|
| Prof : Salhi Noureddine | Devoir de Contrôle№1 | Le : 16/11/2011<br>Durée : 2h |

## Exercice1(3pts)

Pour chacune des questions suivantes une seule des trois réponses proposées est exacte . Le candidat indiquera sur sa copie le numéro de la question et la lettre correspondante à la réponse choisie.

1) Si f est continue sur $]-2\,,2[$ et à gauche en 2 , alors :

a) f est continue sur $[-2\,,2[$ b) f est continue sur $]-2\,,2]$ c) f est continue sur $[-2\,,2]$

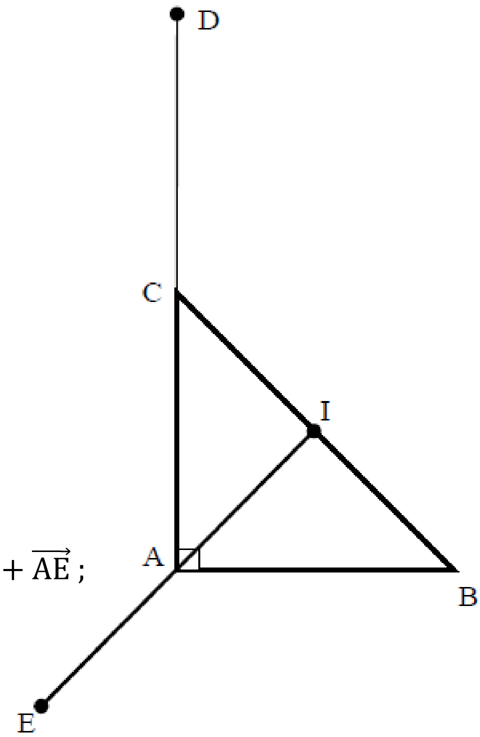
2) Soit A , B deux points distincts du plan et H un point de la droite (AB) vérifiant $\overrightarrow{AH}.\overrightarrow{AB} = -3$ alors :

a) $H \in [AB) \setminus [AB]$ b) $H \in [BA) \setminus [AB]$ c) $H \in [AB]$

3) Le domaine de définition de la fonction $f : x \longmapsto \sqrt{x^3 - x}$ est :

a) $[0\,,+\infty[$ b) $]-\infty\,,-1] \cup [1\,,+\infty[$ c) $[-1\,,0] \cup [1\,,+\infty[$

## Exercice2(7pts)




Dans la figure ci-contre ABC est un triangle rectangle isocèle en A tel que $AB = 4$.

I est le milieu de [BC] , D est le symétrique de A par rapport à C et E est le symétrique de I par rapport à A.

1) Prouver que $AI = 2\sqrt{2}$ .

2)a) Calculer les produits scalaires : $\overrightarrow{AE}.\overrightarrow{AI}$ et $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AI}$

b) Calculer $\overrightarrow{AI}.\overrightarrow{AD}$ et en déduire $\overrightarrow{AE}.\overrightarrow{AD}$ .

c) En utilisant les relations de Shasles , $\overrightarrow{DI} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AI}$ et $\overrightarrow{BE} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AE}$ ;

Calculer $\overrightarrow{DI}.\overrightarrow{BE}$ . Conclure.

3) On considère les vecteurs $\vec{\imath} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB}$ et $\vec{\jmath} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$ .

a) Montrer que $\mathcal{R} = (A\,,\vec{\imath}\,,\vec{\jmath})$ est un repère orthonormé du plan .

b) Déterminer les coordonnées des points B , D , I et E dans le repère $\mathcal{R}$ .

c) Retrouver $\overrightarrow{DI}.\overrightarrow{BE}$ .

## Exercice3(4pts)

On considère un triangle ABC tel que , AB =2 , AC =3 et $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = 4$ .

1) Calculer le cosinus de l'angle $\widehat{BAC}$ .

2) Calculer la distance BC.

3) Montrer que le triangle ABC est rectangle en B .

4) Calculer le produit scalaire $\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB}$ .

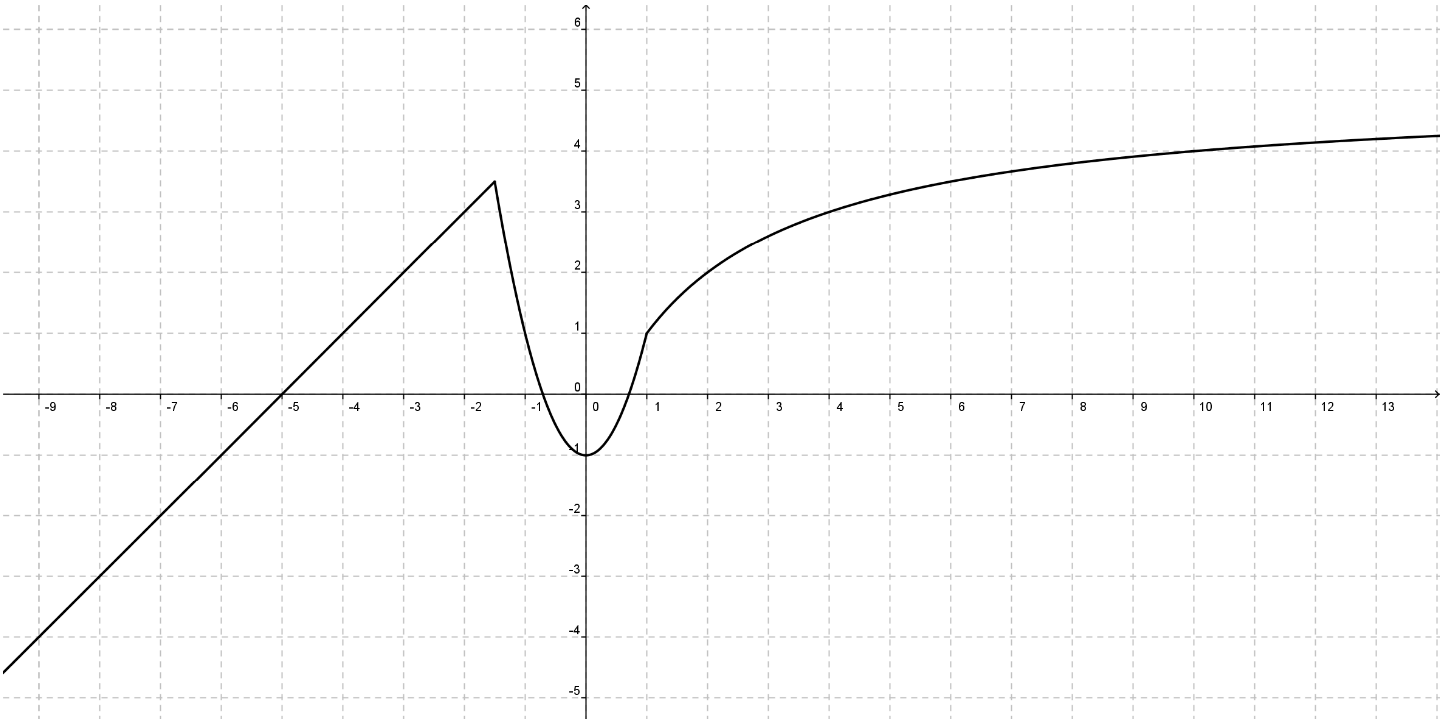
## Exercice4(6pts)

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $\begin{cases} f(x) = \frac{5x-2}{x+2} & \text{si} \quad x \in ]1,+\infty[ \\ f(x) = 2x^2 - 1 & \text{si} \quad x \in \left[\frac{-3}{2},1\right] \\ f(x) = x + 5 & \text{si} \quad x \in \left]-\infty,\frac{-3}{2}\right[ \end{cases}$

1) Calculer f(0) , f(3) et f(-2) .

2) Montrer que f est continue sur chacun des intervalles $]1,+\infty[$ , $\left[\frac{-3}{2},1\right]$ et $\left]-\infty,\frac{-3}{2}\right[$.

3) On donne la représentation graphique de la fonction f .



D'après le graphique :

a) Donner le domaine de continuité de f .

b) Dresser le tableau des variations de f sur $[-9,10]$ .

c) Donner les solutions de l'équation $f(x) = 1$ .

d) Déterminer l'image par f de chacun des intervalles $[-5,0]$ , $[-1,1]$ et $[-2,4]$