Lycée Sombat El-Hamma	Mathématiques	Classe : $3^{ème}$ sc. Techniques
2009/2010	Devoir de contrôle n°1	Durée : 2 heures

Exercice1 (3 points)

Pour chacun des énoncés suivant indiquer la réponse correcte en écrivant la lettre correspondante (a, b, ou c) :

1) L'ensemble de définition de la fonction : $x \mapsto \frac{1}{\sqrt{x}}$ est

   a) $\mathbb{R}^*$ b) $]\,0\,,+\infty[$ c) $[\,0\,,+\infty[$.

2) $\lim\limits_{0} \frac{1-\cos x}{x^2} =$

   a) 0 b) 1 c) 0,5

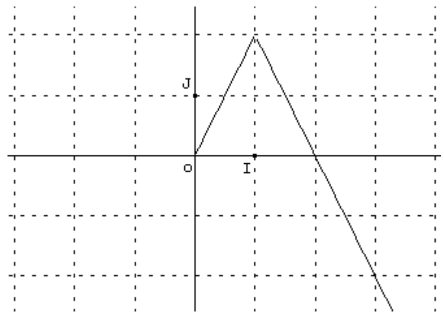
3) Soient A et B deux points distincts du plan orienté P.

   $\{M \in P,\ (\widehat{\overrightarrow{MA},\overrightarrow{MB}}) = \pi + 2k\pi\ ;\ k \in \mathbb{Z}\}$ est

   a) $[AB] \setminus \{A, B\}$ b) $(AB) \setminus \{A, B\}$ c) $(AB) \setminus [AB]$.

Exercice 2 (5 points)

Soit g une fonction impaire définie sur $\mathbb{R}$. La courbe ci-contre est la partie de la courbe de g relativement à $[0\,,+\infty[$ dans un repère $(O,\ \overrightarrow{OI},\ \overrightarrow{OJ})$.



1) a) Déterminer g(1) et g(-1) .

   b) Reproduire la figure puis compléter la courbe de g.

   c) Expliquer pourquoi g est une fonction affine par intervalle.

   d) Dresser le tableau de variation de g.

   e) Préciser les extremums de g.

2) Soit h la fonction définie sur $\mathbb{R}$, périodique de période 2 et telle que h(x) = g(x) sur [0 ; 2].

   Construire (en utilisant une autre couleur) la courbe de h sur [-3 ; 4].

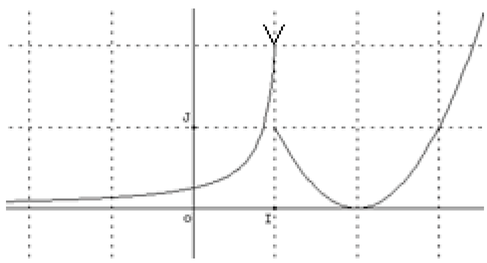
Exercice 3 (4 points)

1) Déterminer chacune des limites suivantes:

   $\lim\limits_{+\infty} \frac{2x-3}{x}$; $\lim\limits_{1^+} \frac{x-2}{x-1}$; $\lim\limits_{+\infty} (x - x\sqrt{x})$

2) La courbe ci-contre représente une fonction f définie sur $\mathbb{R}$ dans un repère $(O,\ \overrightarrow{OI},\ \overrightarrow{OJ})$.

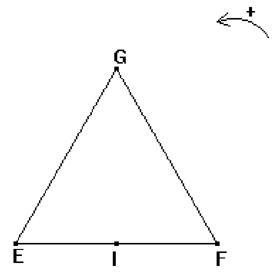
   À l'aide du graphique, déterminer :



   $\lim\limits_{+\infty} f(x)$; $\lim\limits_{-\infty} f(x)$;

   $\lim\limits_{2} f(x)$; $\lim\limits_{1^+} f(x)$; $\lim\limits_{1^-} f(x)$

<u>Exercice 4</u> (5 points)



1) On considère dans le plan orienté le triangle équilatéral EFG. Le point I est le milieu de [EF].

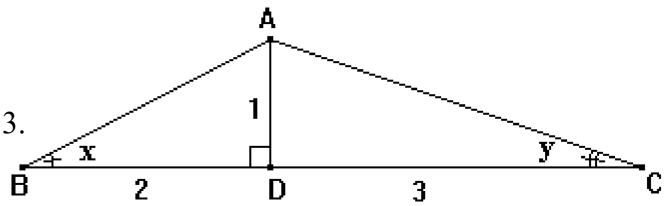
Déterminer la mesure principale de chacun des angles orientés suivants :

$$\left(\overrightarrow{EF},\ \overrightarrow{EG}\right)\ ;\ \left(\overrightarrow{EF},\ \overrightarrow{IF}\right)\ ;\ \left(\overrightarrow{IE},\ \overrightarrow{IF}\right)\ ;\ \left(\overrightarrow{IE},\ \overrightarrow{IG}\right)\ ;\ \left(\overrightarrow{EI},\ \overrightarrow{GF}\right)$$

2) Soit un réel α tel que : $\cos\alpha = \frac{4}{5}$ et $\sin\alpha = \frac{3}{5}$.

   Calculer : $\tan\alpha$; $\sin(2\alpha)$; $\cos(2\alpha)$; $\sin(\alpha + \frac{\pi}{4})$; $\cos(\alpha + \frac{\pi}{3})$.

<u>Exercice 5</u> (3 points)



Dans la figure ci-contre AD = 1, BD = 2 et CD = 3.

1) Calculer tan (x + y).
2) En déduire la valeur exacte de $\widehat{BAC}$.

Bon travail.