# DEVOIR DE MATHEMATIQUE TD ( 1 heure)

## Exercice 1

( O ;I ;J) est un repère du plan.

P(x)= $x^5 - 3x^4 + 2x^3$

1° a) vérifie que p(x) = $x^3(x^2 - 3x + 2)$

b) Résous p(x)=0 dans IR.

2°) Démontre que :

p(x) ≥ 0 ; si $x \in ]0;1[ \cup ]2;+\infty[$

p(x) ≤ 0; si $x \in ]-\infty;0[ \cup ]1;2[$.

3) On donne :

$g(x) = x^4(\frac{x^2}{6} - \frac{3x}{5} + \frac{1}{2})$ ; g(1) = 0.06 et g(2) = -0.5

a°) Calcule la limite de g aux bornes de Dg.

b°) Vérifie que g'(x) = p(x) ; $x \in IR$.

c°) Détermine un réel a pour le nombre dérivée de g en a soit égal à 0.

d) Détermine une équation de la tangente au point d'abscisse -1.

e°) Etudie la sens de variation de g.

f°) Dresse le tableau de variation de g.

g°) la fonction f est la restriction de g sur $]1;2[$ de représentation graphique ( C)

i) Demontre que f($\sqrt{5}$ -1) < f($\sqrt{2}$) ; sans calculer les images.

ii) Démontre qu'il existe un et un seul réel $\partial$ *dans* $]1;2[$ tel que f($\partial$) = 0.

iii) donne un encadrement de $\partial$ d'ordre 1.

iv) Dresse le tableau de variation de $f^{-1}$ *la bijection reciproque de f sur* $]1;2[$ .

v) Détermine l'intersection de (C') ; la représentation graphique de $f^{-1}$ et de l'axe des abscisses

vi) Détermine l'intersection de C') ; la représentation graphique de $f^{-1}$ et de l'axe des ordonnées.

### Exercice 2.

(O ;u ;v) est un repère du plan

h(x) = $\sqrt{x^2 - x - 6}$ et j(x) = x-$\frac{1}{2}$ et l(x) = -x+$\frac{1}{2}$

1) a)Calcule la limite de h en $+\infty$ et $-\infty$.

   b ) Calcule la imite de h(x) – j(x) en $+\infty$ et de $h(x) - l(x)$ en $-\infty$..

   c) Donne une interprétation graphique.

2) Calcule la dérivée de h sur $]-\infty; -2[ \cup ]3 + \infty[$

3) Dresse le tableau de variation de h.

Caïman