Classe de première S_7 **Mardi 26 mars 2002**

Devoir de mathématiques

N°13

Exercice 1) (10 points)

A) Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = x^3 + x^2 + 6$.

1) Etudier les variations de g.
2) En déduire que l'équation g(x) = 0 a une seule solution dans $\mathbb{R}$ et que cette solution, notée a, est comprise entre -3 et -2.
   Donner une valeur approchée de a à 10^{-2} près
3) Etudier le signe de g(x) pour $x \in \mathbb{R}$

B) Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R} - \{0\}$ par $f(x) = x - 1 + \dfrac{x^2 - 3x + 2}{x^2}$.

1) Montrer que $f'(x) = \dfrac{(x-1)g(x)}{x^4}$, en déduire les variations de f.
2) Donner une équation de la tangente T à la courbe $\mathscr{C}$ de f en son point d'abscisse 2.
3) Tracer T et $\mathscr{C}$ dans le plan muni d'un repère orthonormal d'unité 2 cm.

Exercice 2

ABC est un triangle, I est le barycentre de $\{(A, 2)\ (C, 1)\}$, J le barycentre de $\{(A, 1)\ (B, 2)\}$, K le barycentre de $\{(C, 1)\ (B, -4)\}$.

1) Construire I, J et K.
2) Montrer que B est le barycentre de $\{(K, 3)\ (C, 1)\}$.
3) Quel est le barycentre de $\{(A, 2), (K, 3)\ (C, 1)\}$?
   En déduire la position de J par rapport à I et K.
4) Soit L le milieu de $[CI]$ et M celui de $[KC]$. Déterminer 4 réels a, b, c, d tels que L soit le barycentre de $\{(A, a)\ (C, b)\}$ et M celui de $(B, c)\ (C, d)$.
5) Montrer que IJML est un parallélogramme dont on précisera le centre.