1PMSM **Vendredi 16 mars 2007** **Evaluation n°8**

Note la plus haute : Note la plus basse : Moyenne de la classe :

Exercice n°1 :
Soit la fonction f définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ par f(x) = $-3x^2 - 2x + 14$ **.**
1°) Déterminer la fonction dérivée de f.
2°) Etudier le signe de f'.
3°) Dresser le tableau de variation de f.

Exercice n°2 : Soit l'équation $x^3 - 3x^2 + 5 = 0$.
Nous ne savons pas la résoudre algébriquement (la recherche d'une solution évidente est sans succès)
On se propose de démontrer qu'il existe une solution unique α dans [-1,5 ; 2,5].
Pour cela nous sommes amenés à étudier la fonction définie sur [-1,5 ; 2,5] par $f(x) = x^3 - 3x^2 + 5$.

1°) Étudier les variations de f sur [-1,5 ; 2,5] c'est à dire :
a) Calculer sa dérivée f'(x).
b) Déterminer le signe de la dérivée.
c) Dresser le tableau de variation de f sur [-1,5 ; 2,5].

2°) Démontrer que l'équation f(x) = 0 admet une seule solution, notée α dans [-1,5 ; -1].

3°) Construire la courbe (C) représentative de f dans un repère orthogonal $(O,\vec{i},\vec{j})$ (unités : 2 cm en abscisses,1 cm en ordonnée).
Ne pas oublier d'écrire le tableau de valeurs sur la copie. Placer le point A de C d'abscisse α sur la figure.

4°) a) Compléter le tableau de valeurs suivant.

x	-1,5	-1,4	-1,3	-1,2	-1,1	-1
f(x)						

b)Utiliser le tableau du a) pour donner un encadrement de α d'amplitude 10^{-1}

5°) Soit B le point de la courbe d'abscisse 1.
Déterminer le coefficient directeur de la tangente T_B à la courbe en B. Tracer T_B (bien faire apparaître les traits de construction utiles)

Exercice n°3 :
Soit la fonction f définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ par f(x) = $\dfrac{4x-3}{x^2+1}$. Soit (C) sa courbe représentative dans le plan.

1°) Montrer que pour tout réel x, $f'(x) = \dfrac{-4x^2+6x+4}{(x^2+1)^2}$.

2°) Etudier le signe de f'.

3°) En déduire le tableau de variation de f.

4°) a)Soit A le point de la courbe (C) d'abscisse –2. Déterminer le coefficient directeur de la tangente T à C en A.
b) Déterminer l' équation réduite de T.