asses : 4sc info02	*DEVOIR DE control N°2*	durée : 02 heurs
ycée : hamouda Bacha	date : 14-02-2012	prof : Mr soumri

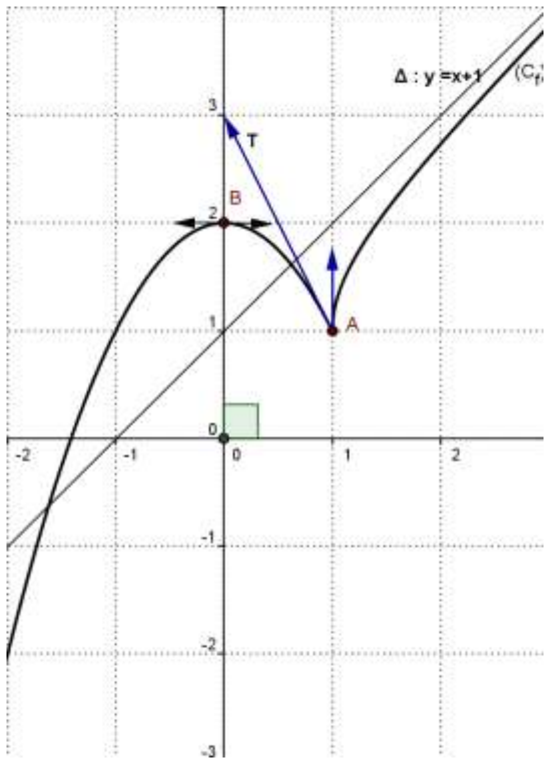
Exercice N°1 :(4pts)

Pour chacune des questions suivantes, une des trois réponses proposées est exacte. L'élève indiquera sur sa copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie **en justifiant votre réponse**.

La figure suivante présente la courbe (C_f) *d'une fonction* f *définie et continue sur* $\mathbb{R}$

La droite Δ *d'équation* $y = x + 1$ *est une asymptote a la courbe* (C_f) *au voisinage de* $+\infty$

La courbe (C_f) *admet une tangente horizontale au point* $B(0; 2)$ *et une demi- tangente verticale au point* $A(1; 1)$



1) $\lim\limits_{x \to 1^+} \dfrac{f(x) - 1}{x - 1}$ *est égale*

$a) -\infty$ $\qquad b) +\infty$ $\qquad c)\ 0$

2) $f'_g(1)$ *est égale*

$a) -2$ $\qquad b)\ 0$ $\qquad c)\ 0$

3) $f'(0)$ *est égale*

$a)\ 0$ $\qquad b)\ 2$ $\qquad c) -1$

4) $\lim\limits_{x \to +\infty} [f(x) - x]$ *est égale*

$a) +\infty$ $\qquad b) -1$ $\qquad c)\ 1$

Exercice N°2 :(6pts)

On considére la fonction f *définie sur* $]-\infty; 2]$ *par* $f(x) = \sqrt{2 - x} - x$

1) *Calculer* $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$
2) *Etudier la dérivabilité de* f *a gauche de* 2 *et interpréter le résultat graphiquement*
3) *a)Montrer que pour* $x \in]-\infty; 2[$; $f'(x) = -\frac{1+2\sqrt{2-x}}{\sqrt{2-x}}$

   b) Drésser le tableau de variation de f

   c) Ecrire une équation de la tangente T *au point d'absisse* 1
4) *Montrer que l'équation* $f(x) = 0$ *admet une unique solution* $\alpha \in]\frac{1}{2}; \frac{3}{2}[$
5) *Construire la courbe* (C_f) *et* T *dans un repére orthonormée* $(0; \vec{i}; \vec{j})$

Exercice N°3 :(6pts)

On considère la matrice $A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 1 \\ -1 & -1 & -1 \\ 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$

1) *a)Montrer que* A *est inversible*

   b) Calculer La matrice $M = 2I_3 - A$ *avec* $I_3 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

   c) Calculer $A \times M$ *et en déduire la matrice inverse* A^{-1} *de* A

2) *Soit le systéme* (S): $\begin{cases} 2x + 2y + z = 5 \\ -x - y - z = -2 \\ x + 2y + 2z = 3 \end{cases}$

   a) Donnez l'écriture matricielle du systéme (S)

   b) Résoudre alors le systeme (S)

Exercice N°4 :(4pts)

1) *Monter que* 13 *divise* $3^n + 3^{n+1} + 3^{n+2}$
2) *a)Vérifier que* $3^4 \equiv 1[5]$

   b) Montrer que $3^{4p+r} \equiv 3^r[5]$ *pour* $p \in IN$ *et* $r \in IN$

   c) En déduire les restes de la division euclidienne de 3^n *modulo* 5 *avec* $n \in IN$

   d) En déduire que $3^{2012} + 3^{2014}$ *est multiple par* 5

Devoir.tn
toutes les matières, tous les niveaux