Seconde C **2004/2005**

Et si on utilisait Dérive ! Activité 2 Découverte de « canonique(b,c) »

1. Ecrire les expressions suivantes sous la forme : $(x+\alpha)^2+\beta$ où α et β sont deux réels à déterminer.
En déduire , dans chaque cas, que l'expression passe par un maximum à déterminer.

$A(x)=x^2+2x+5$ $\quad B(x)=x^2-4x+6$ $\quad C(x)=x^2-10x+20$

$D(x)=x^2-3x+0,25$ $\quad E(x)=x^2+x-1$

2. Le but est d'écrire une expression du type x^2+bx+c sous la forme $(x+\alpha)^2+\beta$
Ouvrir le logiciel Dérive.

Ecrire en #1 : canonique (b,c) :=$\left(x+\dfrac{b}{2}\right)^2+\left(c-\dfrac{b^2}{4}\right)$.

En utilisant la fonction substitution Sub et la fonction = sur le bloc $\left(c-\dfrac{b^2}{4}\right)$ retrouver les résultats du 1.

#1: canonique(b, c) := $\left(x+\dfrac{b}{2}\right)^2+\left(c-\dfrac{b^2}{4}\right)$

#2: canonique(1, -1) := $\left(x+\dfrac{1}{2}\right)^2+\left(-1-\dfrac{1^2}{4}\right)$

#3: canonique(1, -1) := $\left(x+\dfrac{1}{2}\right)^2+-\dfrac{5}{4}$

On passe de la ligne #1 à la ligne #2 en sustituant 1 à b et -1 à c.

On passe de la ligne #2 à la ligne #3 en plaçant le bloc $-1-\dfrac{1^2}{4}$ en surbrillance et en tapant sur =.

3. Répondre aux questions suivantes en s'aidant éventuellement du logiciel Dérive.

Question 1 : La fonction *f* définie sur **R** par : $f(x)=x^2-\sqrt{2}\ x-2$ admet un maximum .
Déterminer la valeur de x pour laquelle le maximum est atteint. Quel est la valeur de ce maximum ?

Question 2 :
On appelle (C_f) la courbe représentative de la fonction *f* définie sur **R** par $f(x)=x^2+0,8x-4,25$.
Calculer les coordonnées exactes des points d'intersection entre la courbe (C_f) et l'axe des abscisses.

Question 3:
On appelle (C_f) la courbe représentative de la fonction *f* définie sur **R** par $f(x)=x^2-8x+7$.
Déterminer les coordonnées exactes des points d'intersection entre la courbe (C_f) et la droite (Δ) d'équation : $y=-0.5x+3.5$

Question 4 : (C_f) est la courbe représentative de la fonction *f* définie sur **R** par $f(x)=x^2-5.5x+5.5$ et (C_g) la courbe représentative de la fonction g définie sur 3 par : $g(x)=2x^2-2x+1$.
Déterminer les coordonnées exactes des points d'intersection des courbes (C_f) et (C_g) .

Question 5 : a) Choisir deux paraboles (courbes représentatives d'une fonction du type ax^2+bx+c).
Demander au groupe voisin d'étudier l'intersection de ces deux courbes
b) Choisir une parabole et une droite donnée par son équation
Demander au groupe voisin d'étudier l'intersection de la parabole et de la droite.