ÉTUDE D'UNE FAMILLE DE FONCTIONS

Terminale S

Séance informatique

Proposition pour le sujet 49 du descriptif de l'épreuve pratique 2008

Pour tout nombre réel k, on définit sur $I = \mathbf{R} - \left\{ \frac{1}{2} \right\}$ les fonctions f_k définies par :

$$f_k(x) = 2x - 3 + \frac{k}{2x - 1}$$
.

On note \mathcal{C}_k la courbe représentative de la fonction f_k sur \mathbf{I} .

1) a) En utilisant une calculatrice ou un grapheur, construire les courbes représentations des fonctions f_k pour des valeurs de entières de k comprises entre -5 et 5.

Appeler l'examinateur pour une vérification de la construction faite.

b) Quel semble être la nature des éléments de symétrie de \mathscr{C}_k ?

Appeler l'examinateur pour une vérification de la conjecture.

- c) Démontrer la conjecture précédente.
- 2) a) En utilisant un logiciel de géométrie dynamique, quel semble être le lieu géométrique \mathcal{L} du minimum lorsque k décrit]0; $+\infty[$?

Appeler l'examinateur pour une vérification de la construction faite et de la conjecture.

- b) Démontrer la conjecture précédente.
- 3) a) Démontrer que la droite (\mathscr{D}) d'équation y = 2x 3 est asymptote à \mathscr{C}_k au voisinage de $+\infty$
 - b) Déterminer graphiquement, puis par le calcul, les éventuels points d'intersection entre (\mathscr{D}) et \mathscr{L} .

Production demandée.

- Les figures réalisées
- Les conjectures et leurs démonstrations
- Réponse à la question 3)