DEVOIR MAISON N° 5 PREMIÈRE S 1 Novembre 2009

EXERCICE 1

1. On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2$ et P sa représentation graphique dans un repère orthonormé du plan.
a) Soit A et B deux points distincts de P d'abscisses respectives a et b . Calculer le coefficient directeur de la droite (AB) en fonction de a et b.
b) Déterminer l'abscisse du point de P en lequel la tangente est parallèle à la droite (AB).
2. On considère la fonction h définie sur $]0; +\infty[$ par $h(x) = \dfrac{a}{x}$ où a est un réel strictement positif et H sa représentation graphique dans un repère orthonormé du plan.
a) Soit C un point de H d'abscisse c. Déterminer une équation de la tangente (d) à H en C.
b) Soient D et E les points d'intersection de (d) avec les axes de coordonnées. Montrer que, pour tout réel c strictement positif, le point C est le milieu du segment [DE].
Déterminer l'aire du triangle ODE. Cette aire dépend-elle de c ?
3. Soit F le point de P d'abscisse – 2. Déterminer les coordonnées du point G de H dont la tangente passe par F.

EXERCICE 2

Sur GeoGebra, construire un quart de cercle de centre O, de rayon 4 et d'extrémités A et B. Placer un point M sur cet arc de cercle et placer le point H sur (OA) tel que (HM) et (OA) soient perpendiculaires, puis le point K sur (OB) tel que (KM) et (OB) soient perpendiculaires. La figure est à rendre avec la copie.
1. Quelle est la nature du quadrilatère OHMK ? Justifier la réponse.
2. Tracer la diagonale [HK], puis le milieu de I de [HK]. Activer la trace du point I (clic droit sur le point I et Trace activée). Faire varier le point M; le point I se déplace sur une courbe à préciser.
3. Démontrer ce dernier résultat.
4. Trouver la position du point I pour que la droite (HK) soit tangente à la courbe obtenue par le déplacement de I.