

### Exercice n°1

On considère la fonction définie sur  $[0; +\infty[$  par  $f(x) = \sqrt{x}$  et  $M$  un point quelconque de sa courbe représentative tracée dans un repère orthonormé  $(0; \vec{i}; \vec{j})$ .

On place le point  $A(1; 0)$ .

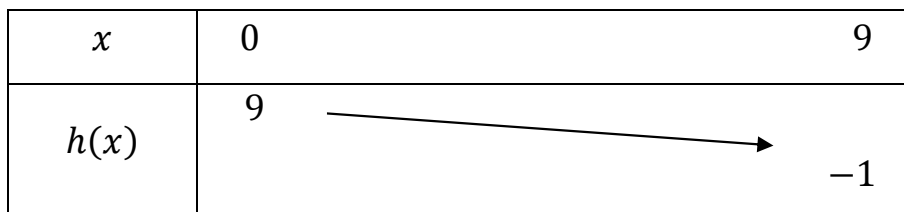
- ▶ 1. A l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique, réaliser la figure. La distance  $AM$  peut-elle être minimale ? maximale ? Si oui, conjecturer pour quelle abscisse de  $M$ .
- ▶ 2. On note  $x$  l'abscisse du point  $M$ ,  $x \in [0; +\infty[$ . Démontrer que  $AM = \sqrt{x^2 - x + 1}$ .
- ▶ 3. On considère la fonction définie sur  $[0; +\infty[$  par  $g(x) = \sqrt{x^2 - x + 1}$ .

Déterminer les variations de la fonction  $g$ . Conclure.

### Exercice n°2

Soit la fonction  $h$  définie et continue sur l'intervalle  $[0; 9]$  dont le tableau de variations est donné ci-dessous :

$x$	0	9
$h(x)$	9	-1



- ▶ 1. Démontrer que l'équation  $h(x) = 0$  admet une solution unique.

Dans la suite de l'exercice, on notera  $\alpha$  l'unique solution de l'équation  $h(x) = 0$ .

- ▶ 2. On considère les fonctions  $f$  et  $g$  définies par  $f(x) = \sqrt{x}$  et  $g(x) = x^2$  et on note  $u = f \circ h$  et  $v = g \circ h$ . Dire si les affirmations suivantes sont justes ou fausses, **en justifiant votre réponse**.

- a) La fonction  $u$  est définie sur  $[0; 9]$ .
- b) La fonction  $u$  est décroissante sur  $[0; \alpha]$ .
- c) Pour tout  $x \in [0; \alpha]$ ,  $u(x) \in [0; \sqrt{\alpha}]$ .
- d) La fonction  $v$  est définie sur  $[0; 9]$ .
- e) La fonction  $v$  est décroissante sur  $[0; 9]$ .