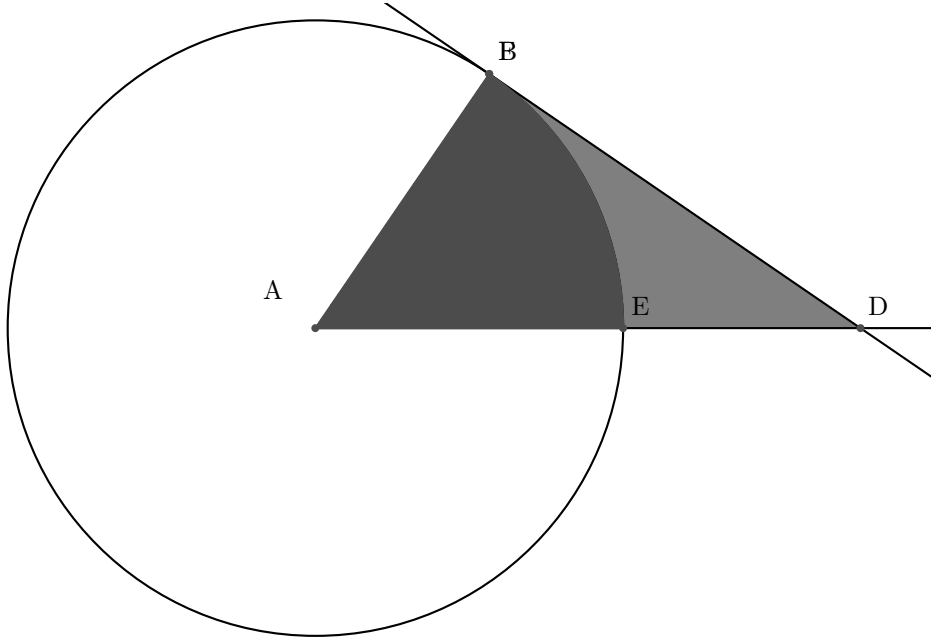


**DEVOIR À LA MAISON N°2**  
A rendre le 05.10.2009

**EXERCICE 1.** On considère la figure ci-dessous :



Dans cette figure,  $B$  et  $E$  sont sur un même cercle  $\mathcal{C}$  de centre  $A$  et on note  $\alpha$  la mesure en radians de l'angle  $\widehat{EAB}$  ( $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ ).

La droite  $(BD)$  est tangente en  $B$  au cercle  $\mathcal{C}$ . Enfin,  $A$ ,  $E$  et  $D$  sont alignés.

Prouver qu'il existe une unique valeur de  $\alpha$  tel que l'aire du secteur circulaire (en gris foncé) soit égale à l'aire de la surface délimitée par  $E$ ,  $D$  et  $B$  (en gris plus clair).

Donner une valeur approchée de  $\alpha$  à  $10^{-2}$  près.

**EXERCICE 2.** Soit  $f$  une fonction définie et continue sur l'intervalle  $[0; 1]$ , à valeurs dans l'intervalle  $[0; 1]$ . Prouver qu'il existe un réel  $c$  tel que  $f(c) = c$ .

Ce résultat reste-il vrai si l'on remplace l'intervalle  $[0; 1]$  par l'intervalle  $]0; 1[$  ?