

( ★ ★ ★ ★ ★ )

Deux cercles  $\mathcal{C}$  et  $\mathcal{C}'$  ont le même centre  $O$  et pour rayon respectifs  $r$  et  $r'$ . On marque un point  $T$  sur  $\mathcal{C}'$  et on trace la tangente au cercle  $\mathcal{C}'$  passant par  $T$ . Cette tangente coupe le cercle  $\mathcal{C}$  en  $I$  et  $J$ . On trace ensuite le cercle  $\mathcal{C}''$  de diamètre  $[IJ]$ .

1/ Dans cette question, on suppose que  $r = 4$  cm et  $r' = 6$  cm.

(a) Soit  $R$  le rayon du cercle  $\mathcal{C}''$ . Calcule  $R^2$  puis l'aire du disque limité par le cercle  $\mathcal{C}''$ .

(b) Calcule l'aire de la partie située entre les cercles  $\mathcal{C}$  et  $\mathcal{C}'$ .

Que constate-t-on ?

2/ Dans cette question, on ne connaît pas les valeurs numériques de  $r$  et  $r'$ . On suppose que  $r < r'$ . Démontre que la constatation effectuée à la question précédente est vraie pour toutes les valeurs positives de  $r$  et  $r'$ .