

Exercice 2

Soit ABC un triangle isocèle de sommet A dont le périmètre est égal à 12.

On pose $BC = x$.

- ❶ Justifier que x appartient à l'intervalle $[0; 6]$.
- ❷ Montrer que l'aire $\mathcal{A}(x)$ du triangle ABC est telle que $\mathcal{A}(x) = \frac{x}{2}\sqrt{36 - 6x}$.
- ❸ L'égalité précédente permet de définir une fonction \mathcal{A} définie sur l'intervalle $[0; 6]$. Montrer que les variations de la fonction \mathcal{A} sont les mêmes que celle de la fonction f définie sur $[0; 6]$ par $f(x) = x^2(6 - x)$.
- ❹ Etudier les variations de la fonction f sur $[0; 6]$ et en déduire l'existence d'un triangle ABC d'aire maximale dont on donnera les dimensions.