

Soit un rectangle ABCD tel que $AB=10$ et $BC=7$ et un nombre réel x tel que $0 \leq x \leq 7$.
On place sur les côtés du rectangle les points M,N,P et Q tels que $AM = BN = CP = DQ = x$.

**Démontrer qu'il existe une valeur de x qui rend l'aire du quadrilatère MNPQ minimale.
Calculer cette aire.**

« Aide » :

a/ Démontrer que le quadrilatère MNPQ est un parallélogramme. (*Est-ce vraiment utile ? Notre esprit mathématique, en tous cas, nous l'impose...*)

b/ Calculer l'aire $A(x)$ du parallélogramme MNPQ en fonction de x .

c/ Étudier les variations de la fonction A sur l'intervalle $I=[0;7]$.

En déduire qu'il existe une valeur de x qui rend l'aire du parallélogramme minimale. Calculer cette aire.