

**Exercice 1.**

ABCD est un rectangle de largeur 5 cm et de longueur 10 cm.

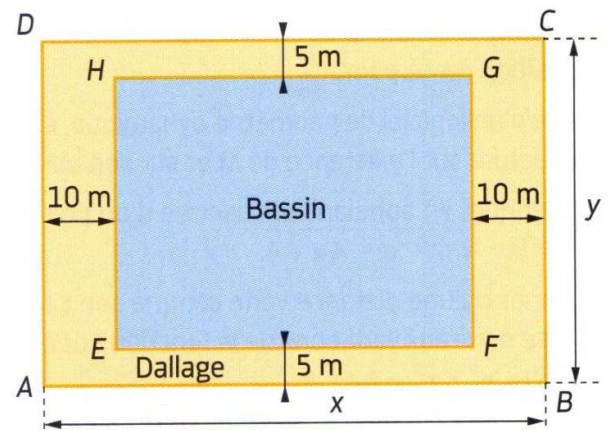
Les points M, N, P et Q appartiennent respectivement aux côtés [AB], [BC], [DC] et [AD] tels que  $AM=BN=CP=DQ$ .

**Déterminer, en justifiant, la position du point M pour que l'aire du quadrilatère MNPQ soit minimale.**

**Exercice 2.**

Le budget d'une commune lui permet d'acquérir un terrain de  $1\,800\text{ m}^2$ . Elle se propose d'acheter un terrain rectangulaire ABCD et d'y construire une piscine constituée d'un bassin rectangulaire entouré d'un dallage, avec les dimensions indiquées sur la figure ci-contre.

**Quelle doit être la valeur de  $x$  pour que l'aire du bassin soit maximale et combien vaut ce maximum ?**



**Exercice 3.**

On considère une sphère de centre O et de 6 cm de rayon. Le point M est un point mobile sur le segment [OS]. On inscrit dans la sphère un cône de sommet N et de rayon de disque de base [AM] où A est un point de la sphère.

**Déterminer, en justifiant, quelle doit être la position du point M pour que le volume du cône soit maximal.**

