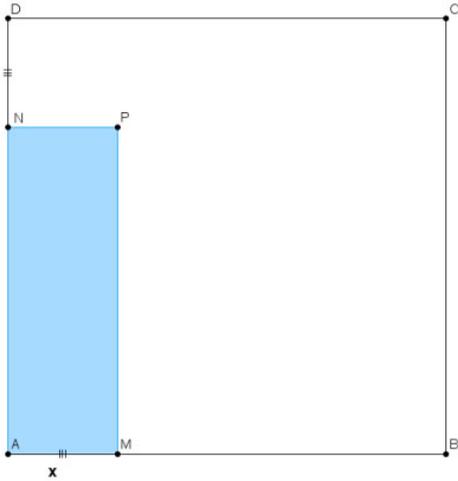


Activité :



Sur une terrasse carrée de 6 m de côté, on souhaite construire une piscine rectangulaire. On aimerait que la piscine soit la plus grande possible. Mais, pour pouvoir circuler sur la terrasse, on a certaines contraintes. La situation est modélisée ci-dessous.

ABCD est un carré de 6 m de côté (et représente la terrasse).

M est un point du segment [AB].

N est un point du segment [AD] tel que : $AM = DN$.

P est le point tel que $AMPN$ soit un rectangle. Ce rectangle représente la piscine.

On pose $AM = x$.

Résolution de l'exercice :

On cherche à exprimer l'aire de la piscine (le rectangle $AMPN$) en fonction de la longueur de AM (x).

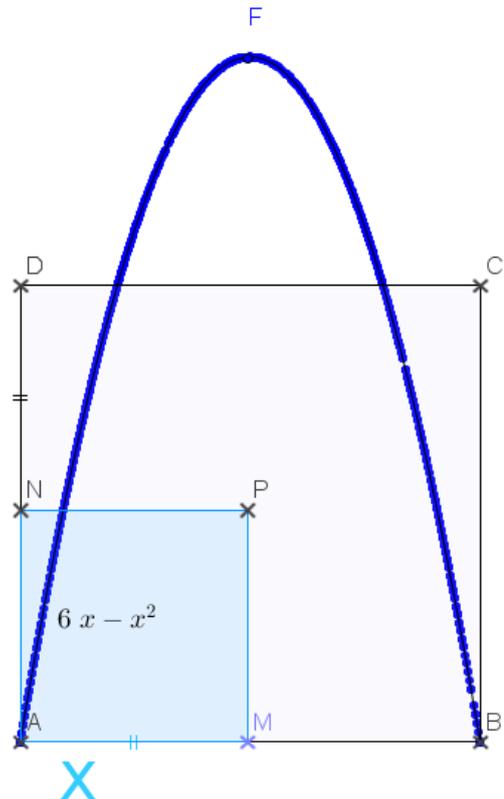
Commençons par définir l'ensemble des valeurs prises par x : la longueur AM est comprise en 0 et 6 m, donc $x \in [0 ; 6]$.

$$\mathcal{A}_{AMPN} = AM \times AN = x \times (6 - x) = 6x - x^2.$$

En traçant à la calculatrice la fonction f définie sur $[0, 6]$ par $f(x) = 6x - x^2$, on conjecture que le maximum de cette fonction est atteint pour $x = 3$. Pour déterminer l'aire du rectangle lorsque $AM = 3$, on calcule l'image de 3 par cette fonction :

$$f(3) = 6 \times 3 - 3^2 = 18 - 9 = 9.$$

Donc l'aire maximale de la piscine semble être 9m^2 .



Aire de la piscine = 9m^2