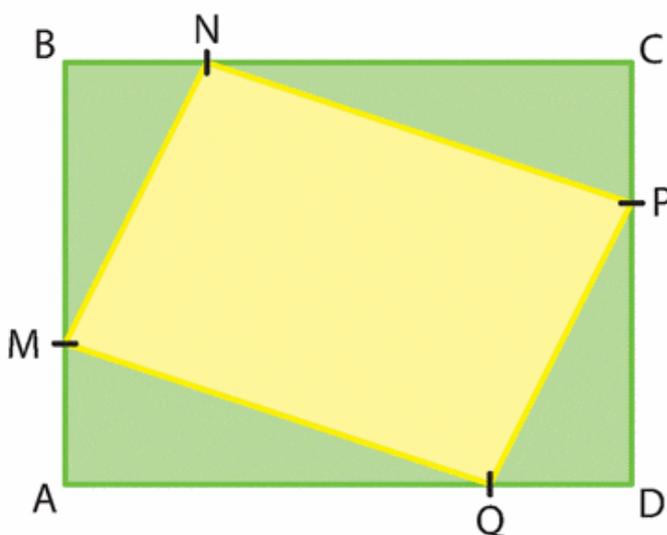


## Exercice 30 : l'étude de l'aire d'un rectangle

On considère un rectangle ABCD de dimensions  $AB = 6$  cm et  $BC = 8$  cm.

Sur le côté  $[AB]$ , on place un point  $M$  quelconque. On considère ensuite les points  $N$  sur  $[BC]$ ,  $P$  sur  $[CD]$  et  $Q$  sur  $[DA]$  tels que  $AM = BN = CP = DQ$ . On pose  $AM = x$ . On appelle  $f$  la fonction qui à  $x$  associe la valeur de l'aire de  $MNPQ$ .



**1.**  $AM$  peut-elle prendre la valeur 7 ?

Quel est l'ensemble de définition de  $f$  ?

**2.** Démontrer que  $f(x) = 2x^2 - 14x + 48$ .

**3.** À l'aide d'une calculatrice ou d'un logiciel, tracer la courbe représentative de  $f$ . Ajuster la fenêtre d'affichage.

**4.** Pour quelle(s) valeur(s) de  $x$  l'aire de  $MNPQ$  est-elle supérieure ou égale à  $24$   $\text{cm}^2$  ?