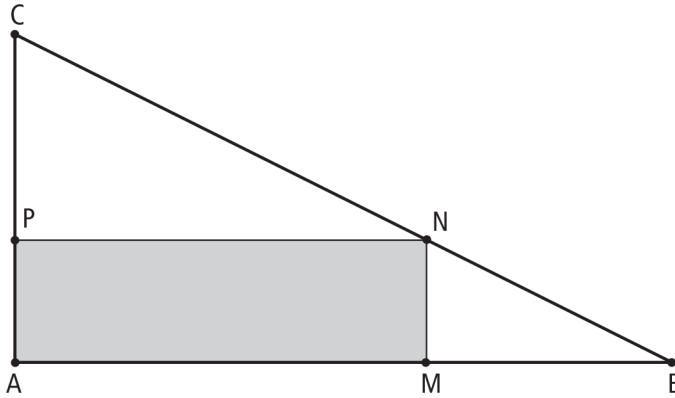


## Exercice 5

ABC est un triangle rectangle en A tel que  $AB = 8\text{ cm}$  et  $AC = 4\text{ cm}$ . Soit M un point du segment  $[AB]$  et  $AM = x$ .

N est un point de  $[BC]$  et P un point de  $[AC]$  tel que AMNP soit un rectangle.



Soit  $f$  la fonction qui à chaque  $x$  associe l'aire du rectangle AMNP.

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

❷ Montrer que  $f(x) = \frac{1}{2}x(8-x)$ .

❸ a) Vérifier que  $f(x) = -\frac{1}{2}(x-4)^2 + 8$ .

b) En déduire que l'aire du triangle AMNP est maximale pour une position particulière du point M que l'on précisera.

❹ a) Indiquer la démarche permettant d'obtenir à la calculatrice les positions du point M (c'est-à-dire les valeurs de  $x$ ) pour lesquelles l'aire de AMNP est égale à  $4\text{ cm}^2$ . Donner les valeurs indiquées par la calculatrice.

b) Déterminer algébriquement les valeurs exactes de  $x$  pour lesquels l'aire de AMNP est égale à  $4\text{ cm}^2$  (on justifiera que l'équation  $f(x) = 4$  équivaut à  $(x-4-\sqrt{8})(x-4+\sqrt{8}) = 0$ ).