

# ÉPREUVE INFORMATIQUE

*Optimisation d'une aire*

*Première S*

$ABC$  est un triangle rectangle en  $B$  tel que  $AB = 4$  et  $BC = 5$ .

À tout point  $M$  du segment  $[BC]$  distinct de ses extrémités, on associe le point  $N$  du segment  $[AC]$  tel que les droites  $(MN)$  et  $(AB)$  soient parallèles.

On note  $\mathcal{A}(x)$  l'aire du triangle  $AMN$  en fonction de la longueur  $x$  du segment  $[BM]$ .

## 1. Construction de la figure

Réaliser une figure à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique en faisant attention à l'échelle choisie.

## 2. Conjecture

Pour quelle valeur de  $x$  l'aire  $\mathcal{A}(x)$  semble-t-elle maximale ?

## 3. Justifications

- Quelles valeurs peut prendre  $x$  ?
- Montrer que  $\mathcal{A}(x) = -\frac{2}{5}x^2 + 2x$
- Répondre à la question du problème posé.

**Production demandée.**

- La figure réalisée à l'aide du logiciel
- La conjecture
- La démonstration de cette conjecture