

Un agriculteur souhaite construire un enclos rectangulaire. Il dispose d'un rouleau de grillage de 40 m.

On note x et y les dimensions du rectangle.

1. Comme x est une des dimensions du rectangle, x ne peut pas dépasser la moitié du périmètre, donc $0 \leq x \leq 20$.

2. Le périmètre du rectangle en fonction de x et y est égal à $2(x + y) = 40$, donc $x + y = 20$.

3. On trouve alors $y = 20 - x$.

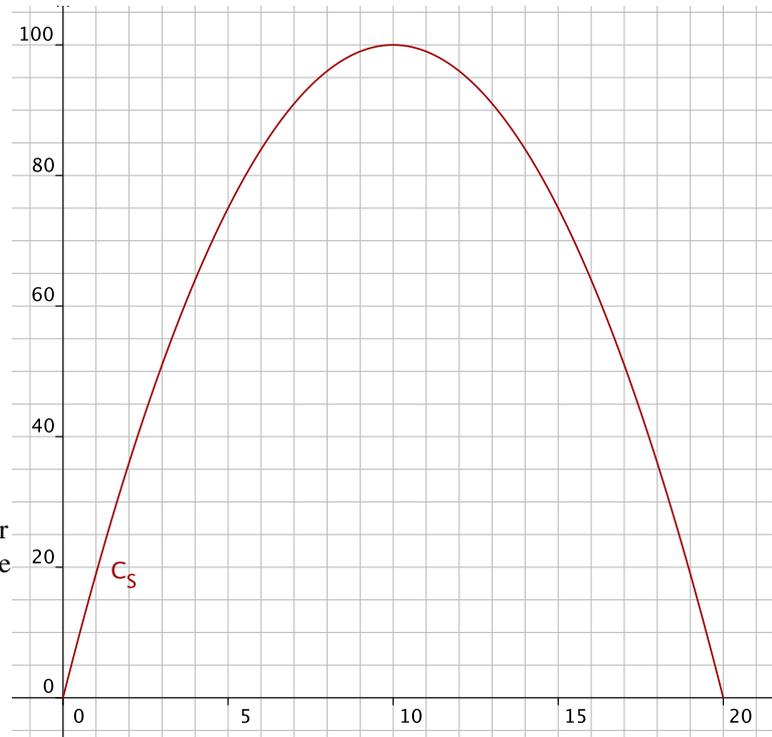
4. L'aire d'un rectangle est égale à longueur fois largeur, donc l'aire de l'enclos rectangulaire est égale à

$$S(x) = xy = x(20 - x).$$

5. 6. Tracé de la courbe représentative de la fonction S :

7. Le tableau de variations de la fonction S :

x	0	10	20
$S(x)$	0	100	0



8. Le plus grand enclos que l'agriculteur pourra ainsi construire est égal au maximum de la fonction S , soit 100, et il est obtenu pour $x = 10$; dans ce cas, le rectangle est un carré de côté 10 m.

9. L'aire peut être égale à 50 m^2 puisqu'elle varie entre 0 et 100. Par lecture graphique, on trouve que l'aire est égale à 50 m^2 pour $x \simeq 3$ et $x \simeq 17$.

(Les valeurs exactes de x pour lesquelles l'aire est égale à 50 m^2 sont $10 + 5\sqrt{2}$ et $10 - 5\sqrt{2}$).