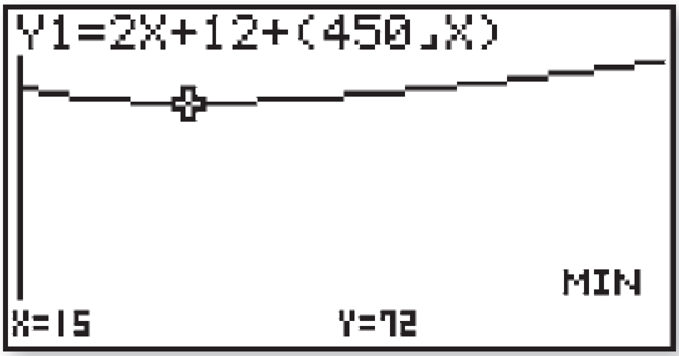
129 **1. a.** Puisque l'aire de jeu rectangulaire a pour aire 450 m^2, alors $xy = 450$ et donc $y = \dfrac{450}{x}$.

b. La longueur L de la clôture est alors égale à $L = AB + BC + CD = 2AB + BC$

$$= 2(x+3) + (y+6) = 2x + 12 + \frac{450}{x}.$$

2. a. On représente graphiquement la fonction f sur la calculatrice en utilisant une fenêtre adaptée.



On conjecture que la fonction f semble minimale pour $x = 15$ et que la longueur minimale de la clôture est alors égale à 72 m.

b. On sait que $f(x) - 72 = 2 \times \dfrac{(x-15)^2}{x}$, or $x \in [10\,;45]$, donc le dénominateur et le numérateur sont positifs. Ainsi $f(x) \geqslant f(15)$.

c. f admet son minimum pour $x = 15$, donc $x = y = 15$ et la clôture mesure $f(15) = 72$ m de long.

134 **1.** $R(q) = 1{,}2q$.

2. $B(q) = R(q) - C(q) = 1{,}2q - 0{,}02q^2 - 0{,}1q - 9$
$= -0{,}02q^2 + 1{,}1q - 9$.

3. a. L'entreprise doit produire entre 10 tonnes et 45 tonnes pour être rentable.

b. Le bénéfice maximal est de 6 125 €.

4. a. $0{,}02(45 - q)(q - 10) = 0{,}02(-q^2 + 55q - 450)$
$= -0{,}02q^2 + 1{,}1q - 9 = B(q)$.

De même

$6{,}125 - 0{,}005(2q - 55)^2 = 6{,}125 - 0{,}02q^2 + 1{,}1q - 15{,}125$
$= B(q)$.

b. Premièrement, pour savoir quand l'entreprise réalise un bénéfice il faut déterminer le signe de $B(q)$:

q	0		10		45		80
$q - 10$		$-$	0	$+$		$+$	
$45 - q$		$+$		$+$	0	$-$	
$B(q)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

Donc l'entreprise réalise un bénéfice lorsque $q \in]10 ; 45[$.
Deuxièmement, pour déterminer le bénéfice maximum on s'intéresse à l'expression même $6{,}125 - 0{,}005(2q - 55)^2$.
Pour tout réel q, $-0{,}005(2q - 55)^2$ est négatif,
donc $B(q) \leqslant 6{,}125$.
Le bénéfice maximal de l'entreprise est de 6 125 €.