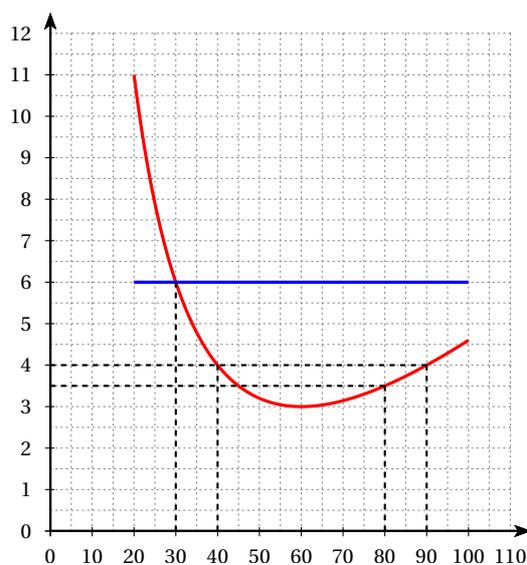


## FONCTION INVERSE

### PARTIE A. ÉTUDE GRAPHIQUE



1. Graphiquement, l'image de 80 par la fonction  $f$  est 3,5.
2. Graphiquement, les antécédents de 4 par la fonction  $f$  sont 40 et 90.
3. Graphiquement, l'abscisse du point d'intersection de la courbe  $\mathcal{C}$  et de la droite  $(d)$  est 30.

### PARTIE B. ÉTUDE MATHÉMATIQUE

1. La fonction  $f$  est la somme de la fonction affine  $u$  définie par  $u(x) = 0,1x - 9$  et d'une fonction inverse  $v$  définie par  $v(x) = \frac{360}{x}$ .

$$\text{On a : } f'(x) = u'(x) + v'(x) = 0,1 - \frac{360}{x^2}.$$

$$\text{On a : } f'(x) = \frac{0,1x^2 - 360}{x^2} = \frac{0,1(x^2 - 3\,600)}{x^2} = \frac{0,1(x^2 - 60^2)}{x^2} = \frac{0,1(x+60)(x-60)}{x^2}.$$

2. Pour tout  $x \in [20 ; 100]$  :  $0,1(x+60) > 0$  et  $x^2 > 0$ .

Le signe de  $f'(x)$  ne dépend que du signe de  $0,1x - 60$ .

Pour tout  $x \in [20 ; 60]$  :  $f'(x) \leq 0$  et, pour tout  $x \in [60 ; 100]$  :  $f'(x) \geq 0$ .

3. Tableau des variations de la fonction  $f$  sur l'intervalle  $[20 ; 100]$  :

$x$	20	60	100
$f'(x)$		-	+
$f(x)$	11	3	4,6

**PARTIE C. ÉTUDE ÉCONOMIQUE**

1. Le coût moyen unitaire d'un empanada lorsque Arturo produit  $x$  empanadas est :  $\frac{C(x)}{x}$ .

$$\text{On a : } \frac{C(x)}{x} = \frac{0,1x^2 - 9x + 360}{x} = 0,1x - 9 + \frac{360}{x} = f(x).$$

Le coût moyen unitaire d'un empanada est bien donné par la fonction  $f$ .

2. D'après la question 3 de la PARTIE A, Arturo doit vendre au minimum 30 empanadas pour ne pas être déficitaire.

En deçà, coût moyen unitaire est supérieur au prix de vente unitaire.

**PARTIE D.**

1. On a :  $p(1) = 48 - \frac{40}{1} = 8$  et  $p(10) = 48 - \frac{40}{10} = 44$ .

Au bout de 1 semaine, 8 % des personnes du quartier sont au courant de l'existence du nouveau restaurant d'Arturo.

Au bout de 10 semaines, 44 % des personnes du quartier sont au courant de l'existence du nouveau restaurant d'Arturo.

2. On a  $p'(x) = \frac{40}{x^2}$ .

3. Pour tout  $x \geq 1$ ,  $p'(x) > 0$ . Donc, la fonction  $p$  est strictement croissante.

On peut dire que de plus en plus de personnes du quartier sont au courant de l'existence du nouveau restaurant d'Arturo.

4. On a :  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x} = 0$ . Donc :  $\lim_{x \rightarrow +\infty} p(x) = 48$ .

Sur le long terme, 48 % des personnes du quartier seront au courant de l'existence du nouveau restaurant d'Arturo et :  $48 \% < 50 \%$ .

Moins d'une personne du quartier sur deux sera au courant un jour de l'existence du nouveau restaurant d'Arturo.