

Exercice 101

1. Pour $x = 50$, le nombre d'abonnés est
 $A(50) = -50 \times 50 + 12\,500 = 10\,000$.

2.a. La fonction A est une fonction affine car
 $A(x) = ax + b$ avec $a = -50$, $b = 12\,500$.
 a est négatif donc la fonction A est strictement
décroissante sur $[0 ; +\infty[$.

2.b. Dire que le prix augmente c'est dire que le
variable x augmente sur $[0 ; +\infty[$.

Quand x augmente sur $[0 ; +\infty[$, son image par
 A diminue puisque A est strictement décroissante
sur $[0 ; +\infty[$. Autrement dit quand le prix
augmente, le nombre d'abonnées diminue.

2.c. Quand x augmente de 1, $A(x)$ varie de
 $a = -50$.

Autrement dit quand le prix augmente de 1 €,
la revue perd 50 abonnés.

3.a. $A(250) = -50 \times 250 + 12\,500 = 0$.

3.b. La fonction A est strictement décroissante
et $A(250) = 0$.

Donc $A(x) \geq 0$ pour $x \leq 250$.

Comme $x \geq 0$, on a donc

$$A(x) \geq 0 \text{ sur } [0 ; 250].$$

4. La recette

a. Si le prix est de 50 €, il y a 10 000 abonnés
(voir question 1).

La recette est donc $50 \text{ €} \times 10\,000 = 500\,000 \text{ €}$.

b. Le prix est x , en euros. Le nombre d'abonnés
est $A(x)$. Donc la recette, en euros, est

$$R(x) = x \times A(x) = x(-50x + 12\,500).$$

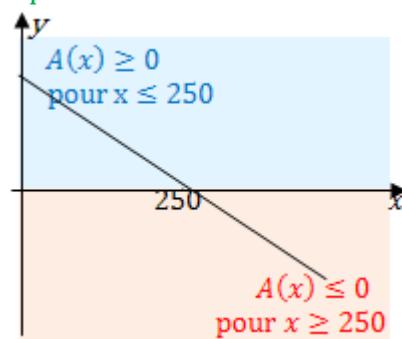
Rappel

Pour une fonction affine
 $f : x \mapsto ax + b$

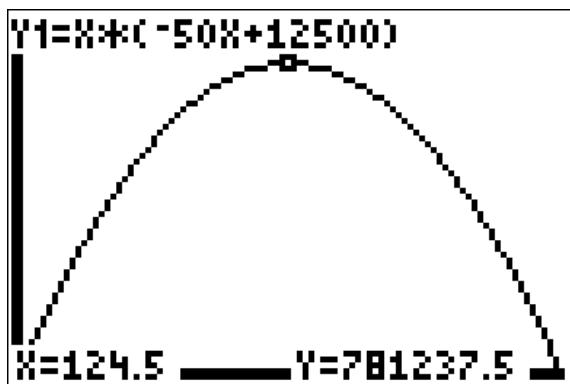
- quand x varie de 1, $f(x)$ varie de a .
- quand x varie de Δx , $f(x)$ varie de $a \times \Delta x$.

Conseil

On peut imaginer la droite
représentant A :



c. On peut représenter graphiquement la recette en fonction du prix pour $x \in [0 ; 250]$ sur la calculatrice. Avec l'outil Trace et en explorant le tableau de valeurs on conjecture une recette maximale pour un prix de 125 €.



X	Y1
123	781050
124	781200
125	781250
126	781200
127	781050
128	780800
129	780450

x=129

Conseil

Pour représenter la courbe sur la calculatrice, il faut bien régler la fenêtre :

- on sait que $0 \leq x \leq 250$.
- on sait que $R(50) = 500\ 000$.

Les valeurs de Y peuvent donc être assez grandes !

On peut alors observer une table de valeurs (avec un pas assez grand) pour avoir une idée des valeurs à choisir pour Ymin et Ymax.

Par exemple avec la table de valeurs ci-dessous, on peut penser à Ymax = 800 000 ou Ymax = 900 000.

X	Y1
0	0
50	500000
100	750000
150	750000
200	500000
250	0
300	-7.5E5