

## 24. ÉTUDIER LES FONCTIONS $f: x \mapsto ax^2$ et $f: x \mapsto ax^2 + b$

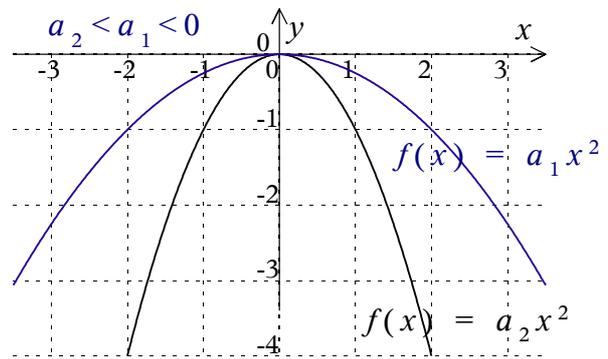
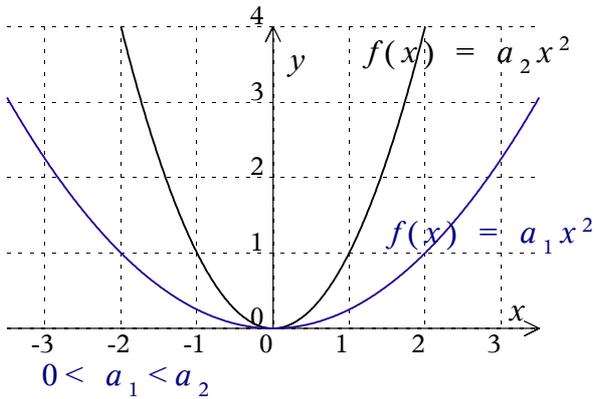
### 1. Ce qu'il faut savoir :

- **Fonction** :  $x \mapsto ax^2$
- Cette fonction est définie pour tout nombre réel  $x$ .
- $f(-x) = a(-x)^2 = ax^2 = f(x)$  ;  **$f$  est paire** ; l'axe des ordonnées est axe de symétrie.
- Tableau de variation de  $f: x \mapsto ax^2$

	si $a > 0$		
$x$	$-\infty$	$0$	$+\infty$
$f(x)$			

	si $a < 0$		
$x$	$-\infty$	$0$	$+\infty$
$f(x)$			

Représentation graphique de  $f: x \mapsto ax^2$



- **Fonction** :  $x \mapsto ax^2 + b$ ,  $b$  est un nombre réel.
- Cette fonction est définie pour tout nombre réel  $x$ .
- $f(-x) = f(x)$  ;  **$f$  est paire** ; l'axe des ordonnées est axe de symétrie.
- Les variations sont les mêmes que pour la fonction  $f: x \mapsto ax^2$ , mais admet pour extremum (minimum si  $a > 0$  ; maximum si  $a < 0$ ) le point de coordonnées  $(-b/a; ...)$ .

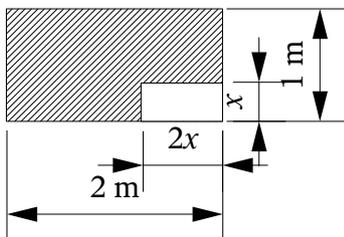
### 3. Applications

#### Exercice 1

La fonction  $f$  définie sur  $[-2; 2]$  par  $f(x) = -2x^2 + 1$ , compléter le tableau de valeurs :

$x$	-2	-1	0	0,5	1,5	2
$f(x)$	...	...	...	...	...	...

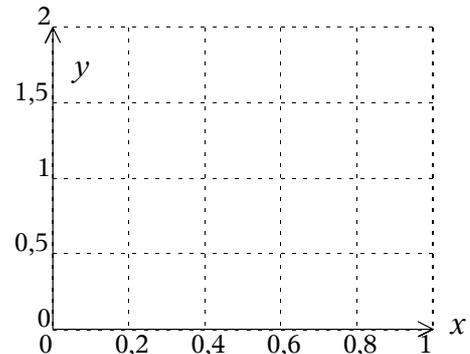
#### Exercice 2



Une pièce rectangulaire dont la longueur est le double de la largeur est découpée dans la plaque ci-contre :

Calculez l'aire  $A$  de la partie hachurée en fonction de  $x$  en mètre.

1. Représentez dans un repère la fonction  $f: x \mapsto -2x^2 + 2$ , pour  $x$  dans  $[0; 1]$ .



### Exercice 3

Le tableau ci-dessous représente la puissance  $P$  dissipée sous forme de chaleur par un convecteur traversé par un courant d'intensité  $I$ .

$I$ (A)	0	2	4	6	9
$P$ (W)	0	98	392	882	1984,5

1. Dans un repère orthogonal d'unités : 1 cm représente 1 A en abscisses et 1 cm représente 100 W en ordonnées, représentez  $P$  en fonction de  $I$ .

2. Quel est le nom de la courbe obtenue ?

En déduire la forme algébrique de  $P$  en fonction de  $I$  parmi :  
 $P = a I$  ;  $P = a / I$  ;  $P = a I^2$ .

3. Exprimez  $P$  en fonction de  $I$  en utilisant les valeurs du tableau.

