



On considère les fonctions suivantes :

$$f(x) = x^2 - 6x + 8$$

$$g(x) = x^2 - 4x + 2$$

$$h(x) = x^2 - 2x - 2$$

$$k(x) = x^2 + 6x - 1$$

1. Compléter les tableaux de valeurs suivants :

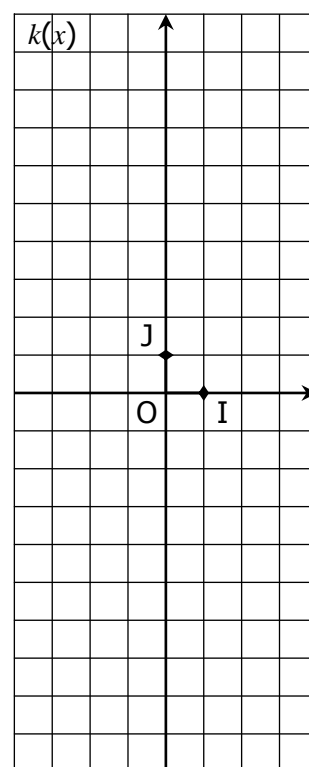
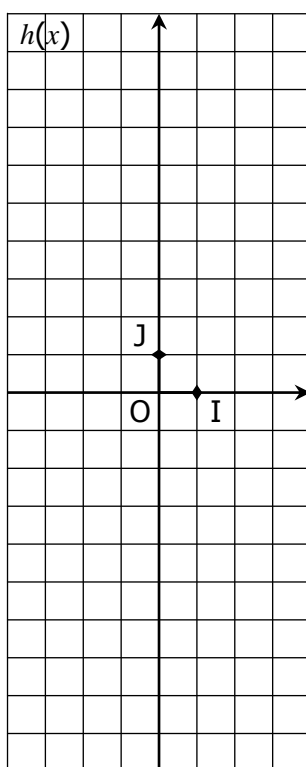
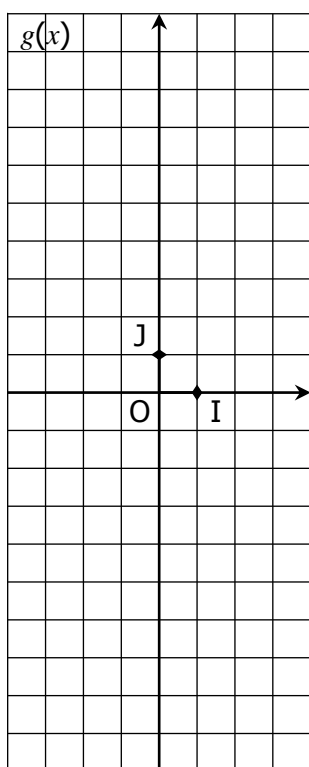
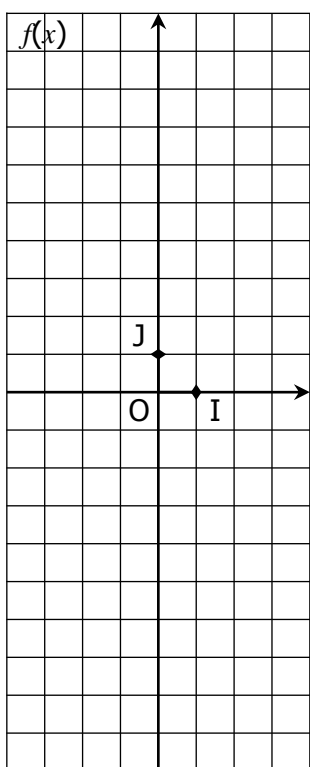
| | | | | | | | | | |
|------|----|----|----|----|---|---|---|---|---|
| x | -4 | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| f(x) | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|------|----|----|----|----|---|---|---|---|---|
| x | -4 | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| g(x) | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|------|----|----|----|----|---|---|---|---|---|
| x | -4 | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| h(x) | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|------|----|----|----|----|---|---|---|---|---|
| x | -4 | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| k(x) | | | | | | | | | |

2. Construire « point par point » les courbes de ces fonctions dans le repère (O, I, J).



3. On admet que chacune de ces courbes admet un axe de symétrie. Tracer cet axe.

4. Quel est le minimum de chaque fonction sur $[-4 ; 4]$? Pour quelle valeur de x est-il atteint ?

Le minimum de f est :
Il est atteint pour $x =$

Le minimum de g est :
Il est atteint pour $x =$

Le minimum de h est :
Il est atteint pour $x =$

Le minimum de k est :
Il est atteint pour $x =$

5. Retrouver la forme canonique de chaque fonction (en développant chaque forme canonique) :

..... = $(x + 3)^2 - 10$

..... = $(x - 3)^2 - 1$

..... = $(x - 2)^2 - 2$

..... = $(x - 1)^2 - 3$

6. Quel est semble être le lien entre la forme canonique de chaque fonction et les résultats de la question 4. ?

EXERCICE 4B.1

On considère les fonctions suivantes, sous la forme canonique $f(x) = a(x - \alpha)^2 + \beta$

$$f_1(x) = (x - 4)^2 - 1 \quad f_2(x) = 2(x - 4)^2 - 1 \quad f_3(x) = -2(x - 4)^2 - 1 \quad f_4(x) = -3(x - 4)^2 - 1$$

a. Tracer les courbes de ces 4 fonctions à l'aide de la machine

b. Quel semble être l'effet du coefficient a sur une fonction du type $f(x) = a(x - \alpha)^2 + \beta$?

EXERCICE 4B.2

On considère les fonctions suivantes, sous la forme canonique $f(x) = a(x - \alpha)^2 + \beta$

$$f_1(x) = (x - 4)^2 - 5 \quad f_2(x) = (x - 3)^2 - 5 \quad f_3(x) = (x - 2)^2 - 5 \quad f_4(x) = (x + 1)^2 - 5$$

a. Tracer les courbes de ces 4 fonctions à l'aide de la machine

b. Quel semble être l'effet du coefficient α sur une fonction du type $f(x) = a(x - \alpha)^2 + \beta$?

EXERCICE 4B.3

On considère les fonctions suivantes, sous la forme canonique $f(x) = a(x - \alpha)^2 + \beta$

$$f_1(x) = (x - 2)^2 - 3 \quad f_2(x) = (x - 2)^2 + 4 \quad f_3(x) = (x - 2)^2 + 1 \quad f_4(x) = (x - 2)^2 - 10$$

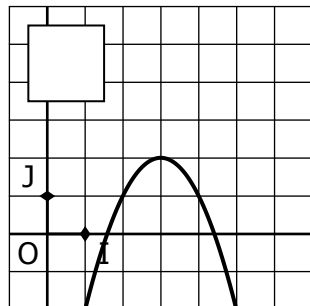
a. Tracer les courbes de ces 4 fonctions à l'aide de la machine

b. Quel semble être l'effet du coefficient β sur une fonction du type $f(x) = a(x - \alpha)^2 + \beta$?

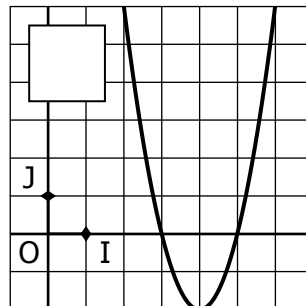
EXERCICE 4B.4

On considère les fonctions suivantes, sous la forme canonique $f(x) = a(x - \alpha)^2 + \beta$. **Sans utiliser la machine**, associer chaque fonction à sa courbe.

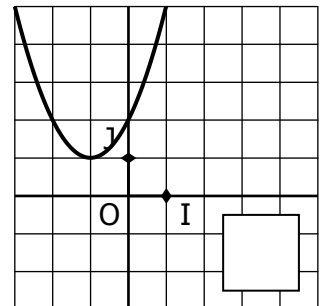
$$f_1(x) = (x + 1)^2 + 1$$



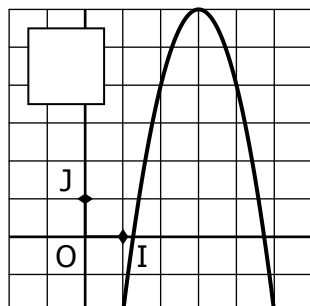
$$f_2(x) = (x + 4)^2 - 2$$



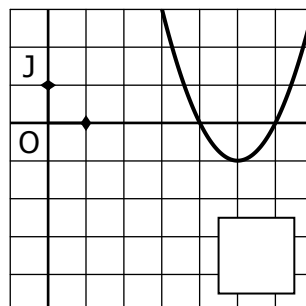
$$f_3(x) = -2(x - 3)^2 + 6$$



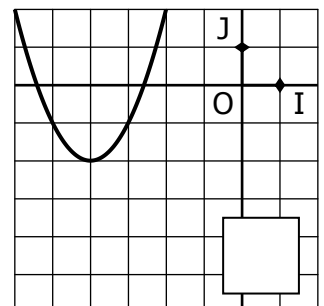
$$f_4(x) = 2(x - 4)^2 - 2$$



$$f_5(x) = -(x - 3)^2 + 2$$



$$f_6(x) = (x - 5)^2 - 1$$



EXERCICE 4C.1

Retrouver parmi les expressions suivantes la fonction polynôme (sous forme canonique) qui correspond à chaque courbe.

A(x) = 2(x - 2)² - 2

B(x) = (x - 4)² - 1

C(x) = 2(x + 3)² - 2

D(x) = (x - 1)² + 2

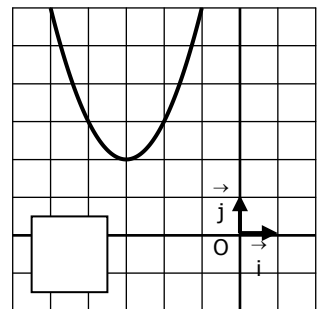
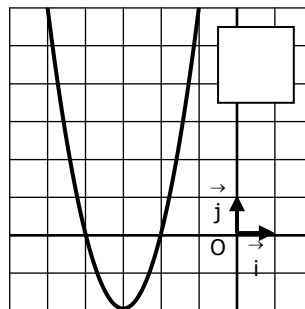
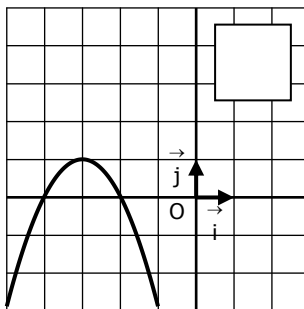
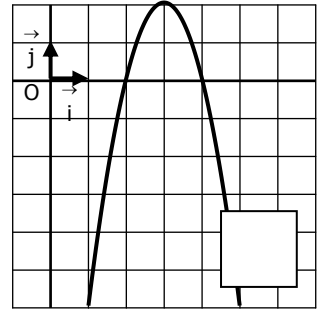
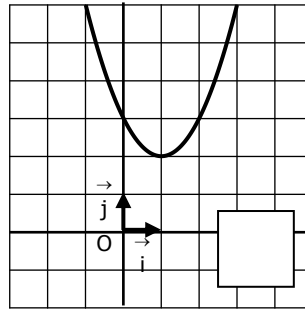
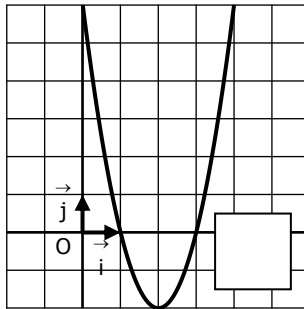
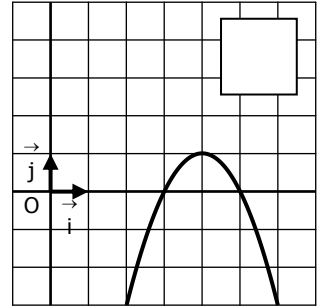
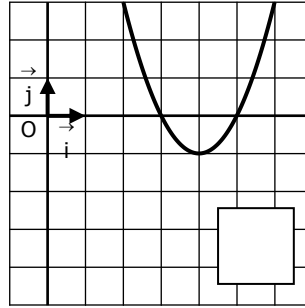
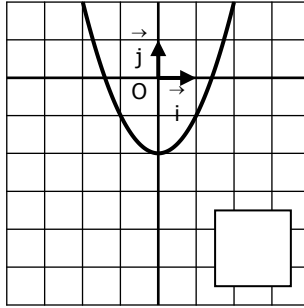
E(x) = -2(x - 3)² + 2

F(x) = -(x + 3)² + 1

G(x) = (x + 3)² + 2

H(x) = -(x - 4)² + 1

I(x) = x² - 2



EXERCICE 4C.2

On donne quatre fonctions polynômes du second degré

$f_1(x) = x^2 - 10x + 24$

$f_2(x) = x^2 + 2x + 2$

$f_3(x) = 2x^2 - 20x + 48$

$f_4(x) = -x^2 + 6x - 9$

1. Mettre sous forme canonique les fonctions :

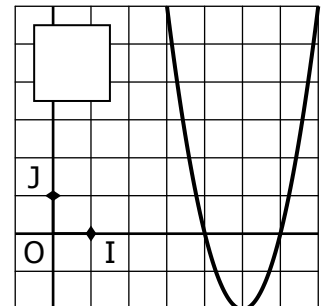
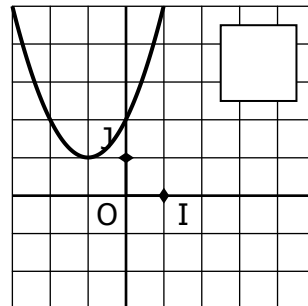
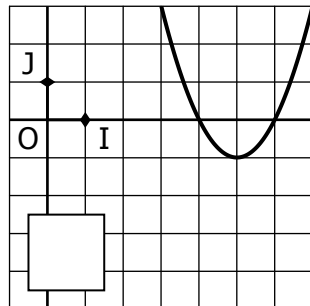
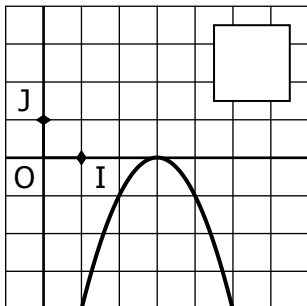
$f_1(x) =$

$f_2(x) =$

$f_3(x) =$

$f_4(x) =$

2. Retrouver la courbe représentative de chaque fonction.



Pour chacune de ces fonctions polynômes du second degré, sous forme canonique :