

Les fonctions

Recherche de la règle de la fonction
polynomial du second degré

Recherche de la règle

But

Trouver la règle d'une fonction à partir de différentes informations données dans une situation.

1

2

3

4

5

Recherche de la règle à partir d'un graphique

1 Passe par $(0,0)$ et (x,y)

Forme $f(x) = ax^2$

2 Substituer x et $f(x)$ par les coordonnées (x,y) dans la règle;

$$3 = a(-1)^2$$

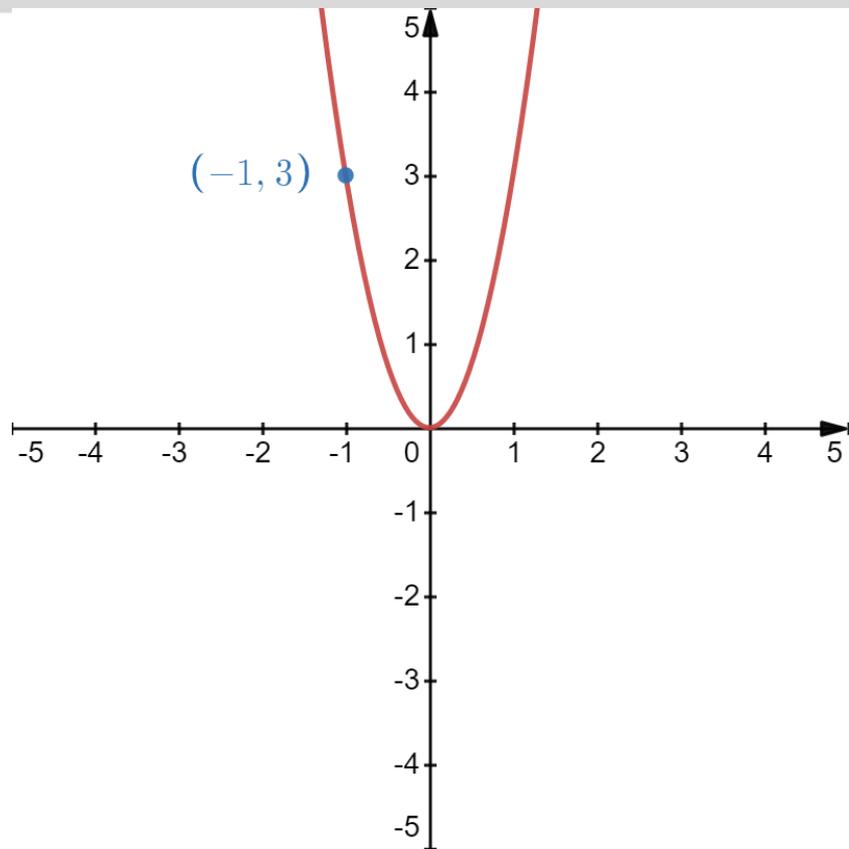
3 Isoler le paramètre a .

$$3 = a(-1)^2$$

$$3 = a \cdot 1$$

$$3 = a$$

$$f(x) = 3x^2$$



Recherche de la règle

Un point et le sommet

1
2
3
4
5

Forme $f(x) = a(x - h)^2 + k$

Déterminer et substituer les valeurs de h et k dans la règle;

Sommet $(3, 1)$

$$f(x) = a(x - 3)^2 + 1$$

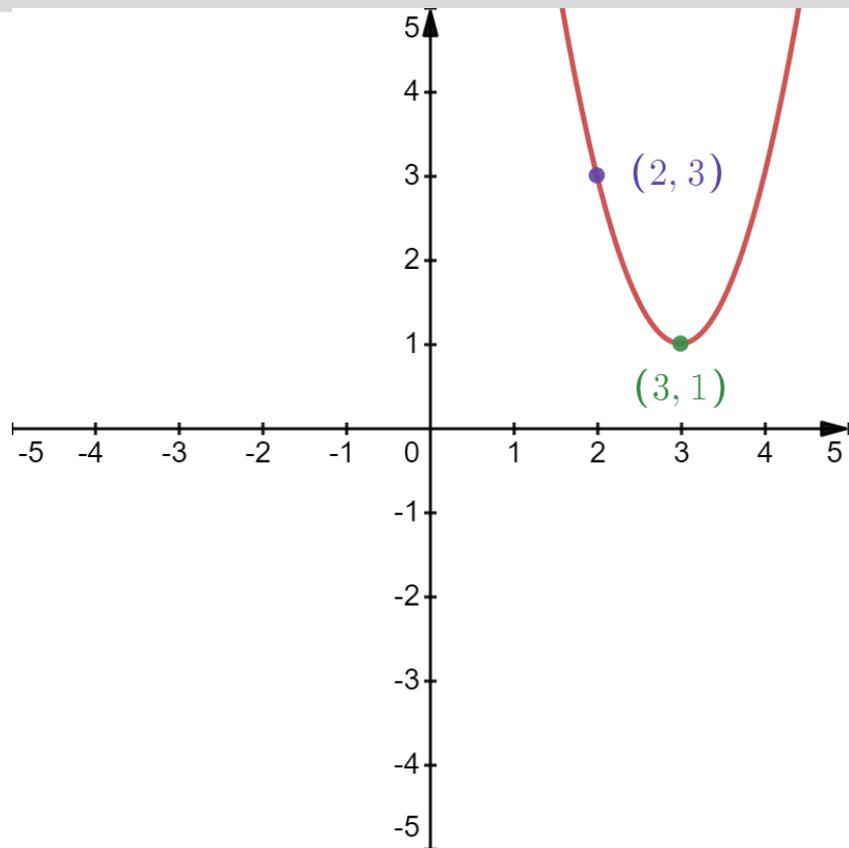
Substituer x et $f(x)$ par les coordonnées (x, y) dans la règle;

$$3 = a(2 - 3)^2 + 1$$

Isoler le paramètre a .

$$2 = a$$

$$f(x) = 2(x - 3)^2 + 1$$



Recherche de la règle

Deux zéros et un point

1
2
3
4
5

Forme $f(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$

Substituer les valeurs
de x_1 et x_2 dans la règle;

Zéros $(-1,0)$ et $(2,0)$

$$f(x) = a(x - (-1))(x - 2)$$

Substituer x et $f(x)$ par les
coordonnées (x, y) dans la règle;

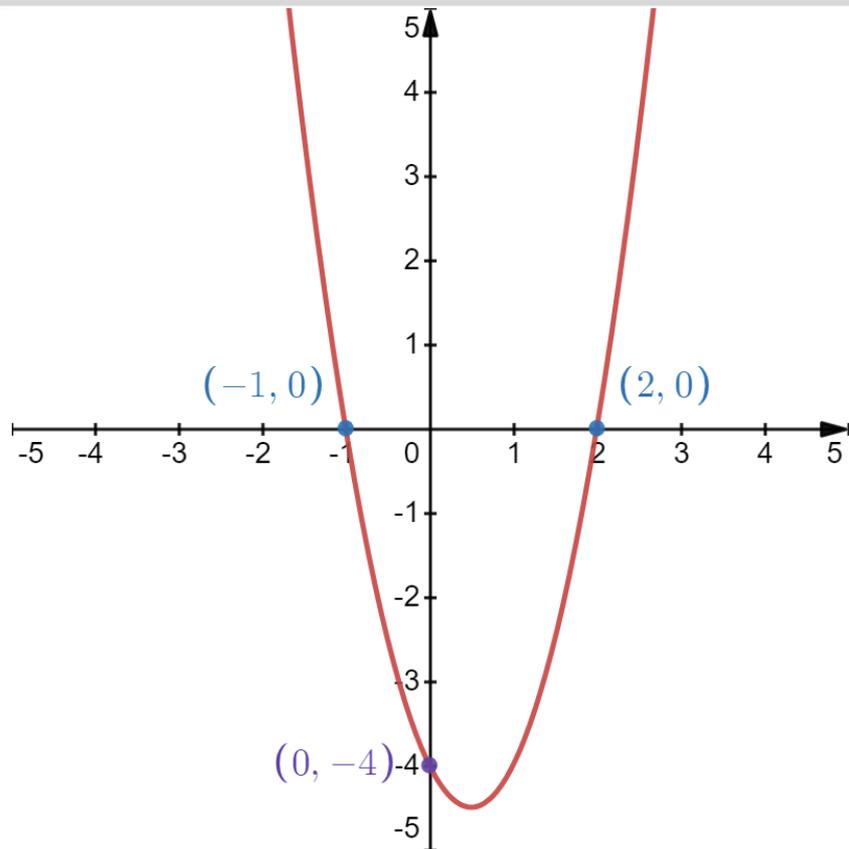
Point $(0, -4)$

$$-4 = a(0 + 1)(0 - 2)$$

Isoler le paramètre a .

$$2 = a$$

$$f(x) = 2(x + 1)(x - 2)$$



Recherche de la règle

Deux points de même ordonnée

Cas #1 : Possibilité de trouver le sommet

Forme $f(x) = a(x - h)^2 + k$

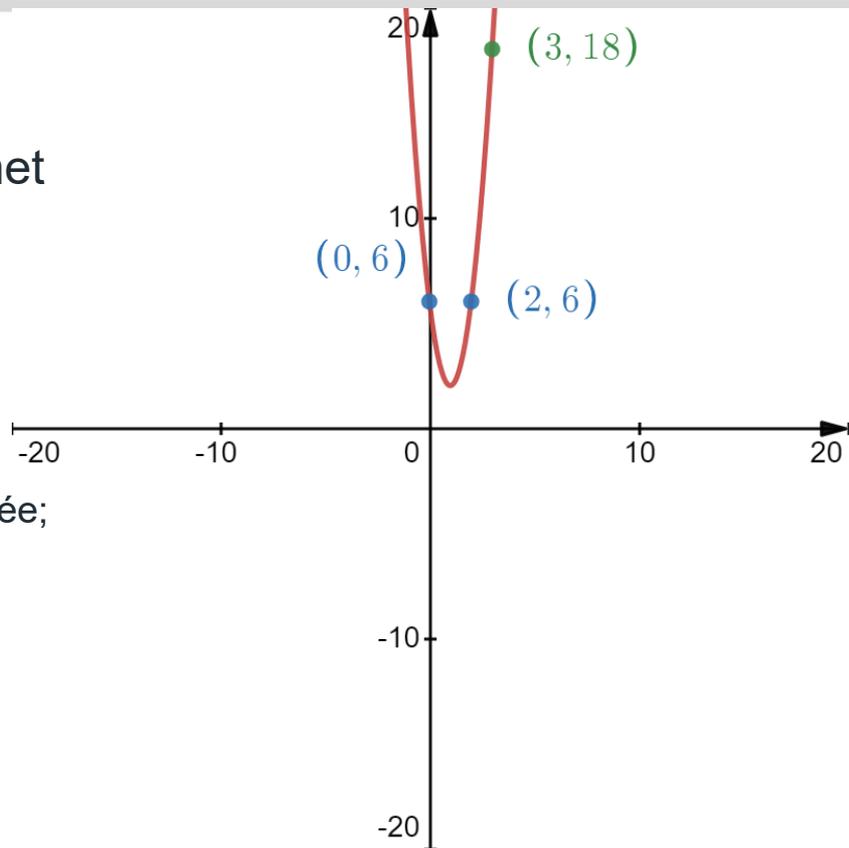
x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	38	18	6	2	6

Déterminer les deux points ayant la même ordonnée;

$(0,6)$ et $(2,6)$

Calculer l'abscisse du sommet ($h = \frac{x_1+x_2}{2}$);

$$h = \frac{0 + 2}{2} = 1$$



Recherche de la règle

Deux points de même ordonnée

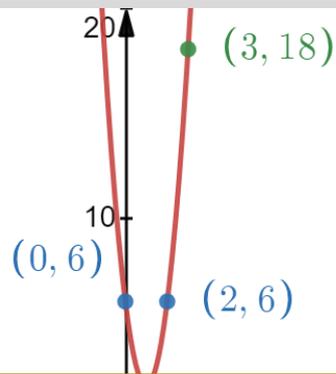
Cas #1 : Possibilité de trouver le sommet

Forme $f(x) = a(x - h)^2 + k$

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	38	18	6	2	6

Vérifier si la valeur de l'abscisse du sommet est présente dans la table des valeurs ou dans le graphique;

Effectuer les étapes « un point et le sommet »



Recherche de la règle

Un point et le sommet

Forme $f(x) = a(x - h)^2 + k$

Déterminer et substituer les valeurs de h et k dans la règle;

Sommet (3, 1)

$f(x) = a(x - 3)^2 + 1$

Substituer x et $f(x)$ par les coordonnées (x, y) dans la règle;

$3 = a(2 - 3)^2 + 1$

Isoler le paramètre a .

$2 = a$

$f(x) = 2(x - 3)^2 + 1$

A coordinate plane showing a red parabola opening upwards. The vertex is marked with a green dot at (3, 1). Another point is marked with a blue dot at (2, 3). The x-axis has tick marks from -5 to 5, and the y-axis has tick marks from -5 to 5.

-20

Recherche de la règle

Deux points de même ordonnée

Cas #2 : PAS Possible de trouver le sommet

Forme $f(x) = a(x - h)^2 + k$

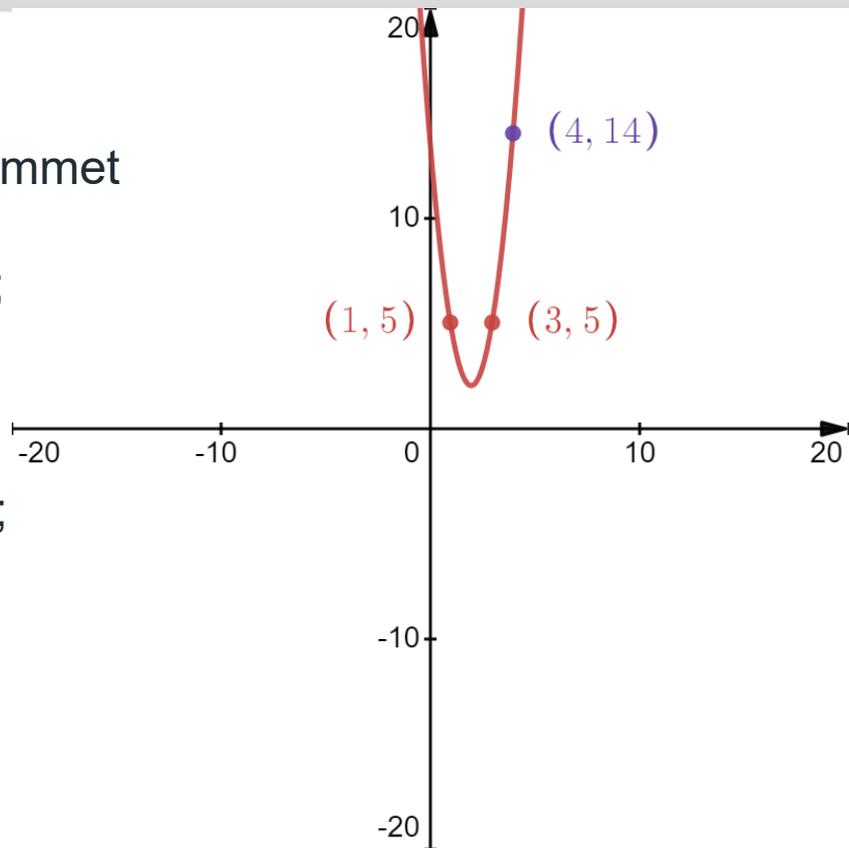
Calculer l'abscisse du sommet ($x = h$);

La même ordonnée (1,5) et (3,5)

$$h = \frac{1+3}{2} = 2$$

Remplacer la valeur de h dans la règle;

$$f(x) = a(x - 2)^2 + k$$



Recherche de la règle

Deux points de même ordonnée

Cas #2 : PAS Possible de trouver le sommet

Forme $f(x) = a(x - h)^2 + k$

Créer un système d'équations

1) Substituer x et $f(x)$ par l'un des deux points de même ordonnée;

$$5 = a(1 - 2)^2 + k$$

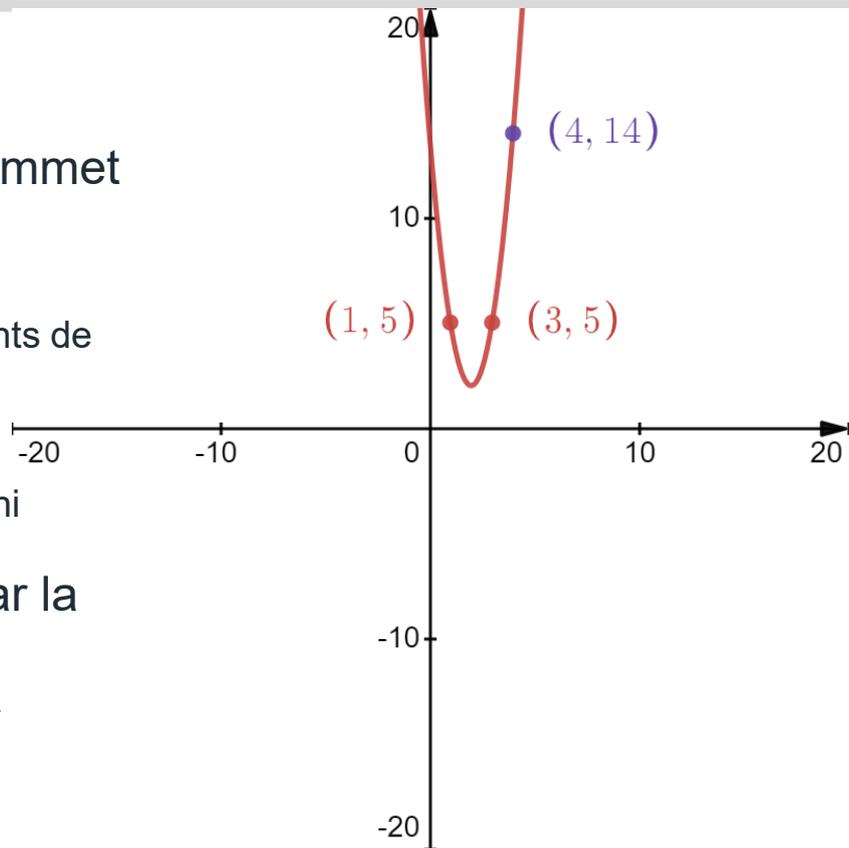
2) Substituer x et $f(x)$ par le 3^{ième} point fourni

$$14 = a(4 - 2)^2 + k$$

Déterminer la valeur du paramètre a par la méthode de comparaison;

$$5 - a(1 - 2)^2 = k \text{ ET } 14 - a(4 - 2)^2 = k$$

$$5 - a(1 - 2)^2 = 14 - a(4 - 2)^2$$



Recherche de la règle

Deux points de même ordonnée

Cas #2 : PAS Possible de trouver le sommet

Forme $f(x) = a(x - h)^2 + k$

Calculer la valeur du paramètre k .

$$h = 2$$

$$a = 3$$

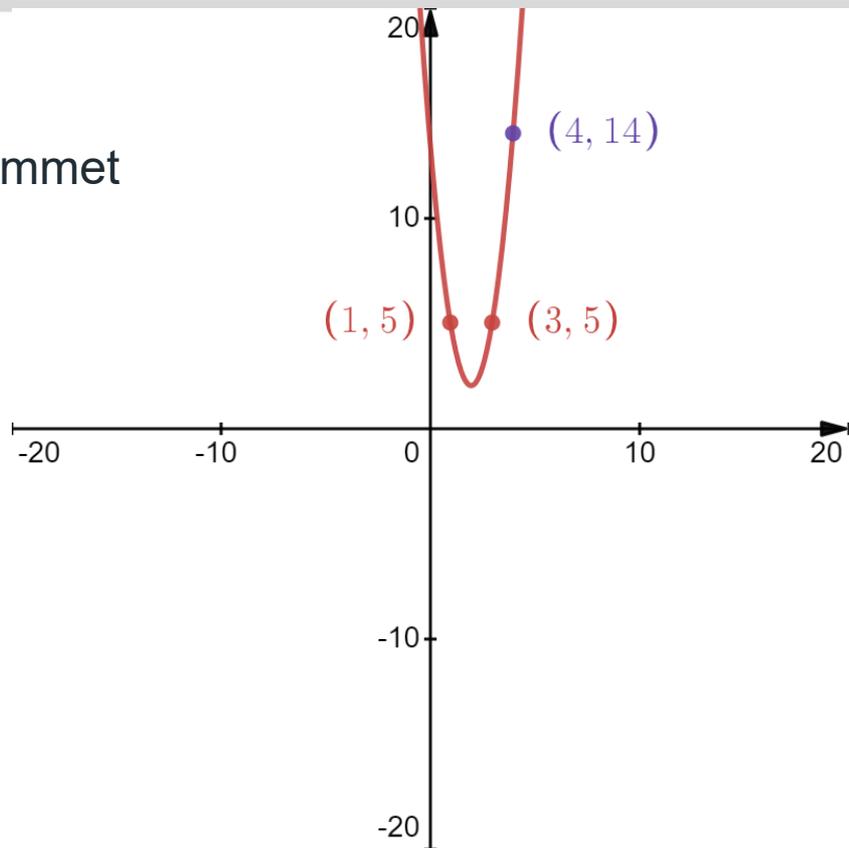
$$f(x) = 3(x - 2)^2 + k$$

Point (3,5)

$$5 = 3(3 - 2)^2 + k$$

$$2 = k$$

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



Les fonctions

Recherche de la règle de la fonction
polynomial du second degré