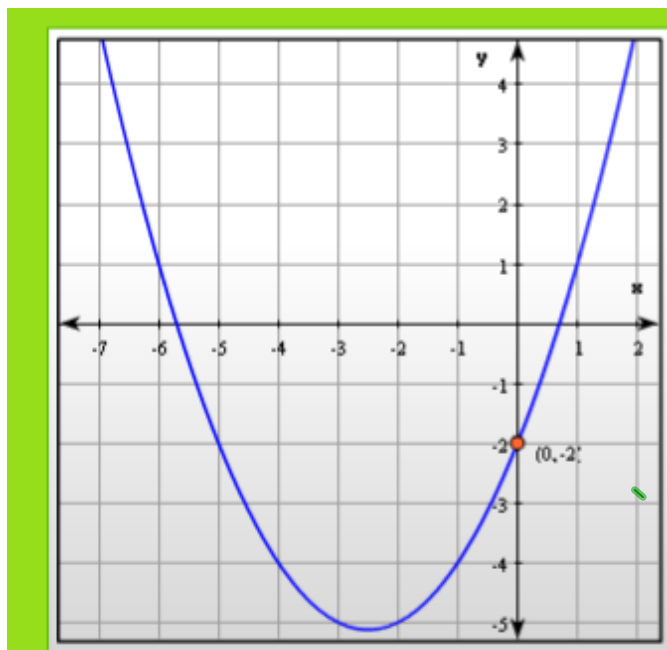


Unité 2 - Leçon 4
Écrire l'équation à partir
des racines

Si je connais les racines d'une fonction, puis-je trouver son équation?



oct. 14-14:41

Quelles informations avons-nous besoin pour l'équation d'une parabole?

Forme canonique

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

si je connais le sommet et un point sur la parabole...

Forme générale

$$y = ax^2 + bx + c$$

si je connais les abscisses (racines) et un point sur la parabole...

oct. 14-14:47

EXEMPLE 1 :

Trouve l'équation de la parabole qui passe a pour sommet (3, 4) et qui passe par le point (2, 8).

oct. 14-15:14

EXEMPLE 2 :

Trouve une équation d'une fonction du second degré dont les racines sont $x = -5$ et $x = 2$ et qui passe par le point (1, 6)

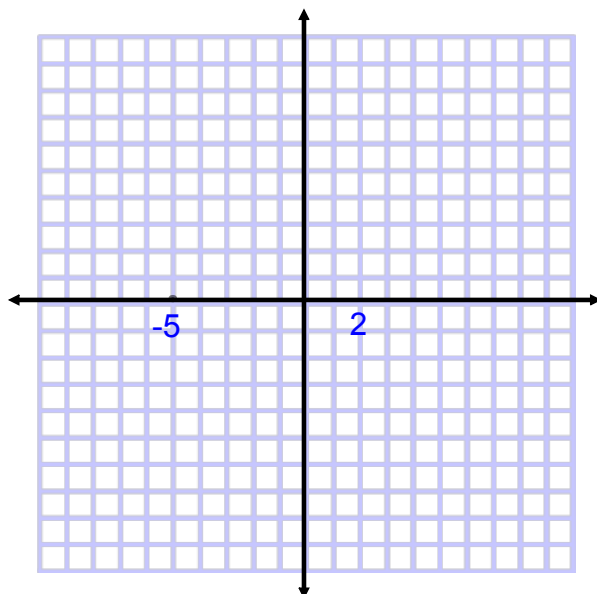
Solution:

-

La forme factorisée de cette fonction est :

oct. 14-14:54

Cette équation de la forme $y = x^2 + bx + c$ représente une parabole ouverte vers le haut ($a > 0$). Elle est ouverte vers le bas...?



Il faut trouver la valeur de a ...

oct. 14-15:00

Puisque le point $(1, -6)$ est sur la parabole, on peut remplacer le point dans l'équation pour trouver k :

oct. 14-15:02

EXEMPLE 3 :

Trouve l'équation de la parabole dont les zéros sont $x = 3$ et $x = -5$ et qui passe par le point $(4, 18)$.

oct. 14-15:08

EXEMPLE 4 :

Trouve l'équation de la parabole qui passe à $x = (1 - \sqrt{3})$ et $x = (1 + \sqrt{3})$ et passe par le point $(-2, 2)$.

oct. 14-15:09

Exemple 5:

L'ouverture parabolique d'un tunnel a une largeur de 32 m , mesurée au sol d'un coté à l'autre.

À une distance de 4 m de chaque coté, la hauteur du tunnel est de 6 m.

a) Détermine l'équation de la fonction qui modélise l'ouverture du tunnel.

b) Détermine la hauteur maximale du tunnel, au dixième près.

oct. 5-11:53

Exercices (Formatif – au tableau) :

Trouve l'équation (ou les équations) des fonctions dont les racines sont indiquées.

a) $x = 0$ qui passe par (3,-5);

b) $x = -1, 3$; qui passe par (12, 10)

c) $x = \frac{1 \pm \sqrt{2}}{2}$; qui passe par (1, 2)

Application - devoir : Feuille d'exercice

oct. 14-15:11



oct. 5-11:52

a)

$y = a(x-0)(x-0)$
 $y = a(x)(x)$
 $y = ax^2$
 $-5 = a(3)^2$
 $-5 = 9a$
 $-\frac{5}{9} = a$
 $y = -\frac{5}{9}x^2$

oct. 19-11:07

$$b) \quad x = -1, 3 \quad P(12, 10)$$

$$y = a(x+1)(x-3)$$

$$10 = a(12+1)(12-3)$$

$$10 = a(13)(9)$$

$$y = \frac{100}{117} (x+1)(x-3) = y = \frac{10}{117} (x^2 - 2x - 3)$$

$$y = \frac{10}{117} x^2 - \frac{20}{117} x - \frac{30}{117}$$

nov. 10-08:58

$$c) \quad x = \frac{1 \pm \sqrt{2}}{2} \begin{cases} \frac{1 + \sqrt{2}}{2} \\ \frac{1 - \sqrt{2}}{2} \end{cases}$$

$$y = a \left(x - \left(\frac{1 + \sqrt{2}}{2} \right) \right) \left(x - \left(\frac{1 - \sqrt{2}}{2} \right) \right)$$

$$y = a \left(x - \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} \right) \left(x - \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \right)$$

$$2 = a \left(\frac{1 - \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}}{2} \right) \left(\frac{1 - \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}}{2} \right)$$

$$2 = a \left(\frac{\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}}{2} \right) \left(\frac{\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}}{2} \right)$$

nov. 10-09:01

$$2 = a \left(\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} \right) \left(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \right)$$

$$2 = a \left(\frac{1}{4} + \cancel{\frac{\sqrt{2}}{4}} - \cancel{\frac{\sqrt{2}}{4}} - \frac{2}{4} \right)$$

$$2 = a \left(-\frac{1}{4} \right) \rightarrow y = -8 \left(x - \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} \right) \left(x - \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \right)$$

$$\frac{-4}{1} \times 2 = a$$

$$-8 = a$$

nov. 10-09:05

$$y = -8 \left(x - \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \right) \left(x - \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} \right)$$

$$y = -8 \left(x^2 - \frac{1}{2}x - \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4} + \frac{\sqrt{2}}{4} + \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{4} - \frac{2}{4} \right)$$

$$y = -8 \left(x^2 - \frac{2x}{2} - \frac{1}{4} \right)$$

$$y = -8x^2 + 8x + 2$$

nov. 10-09:07

$x = 2i, -2i$
 $i^2 = (\sqrt{-1})^2$
 $i^2 = -1$

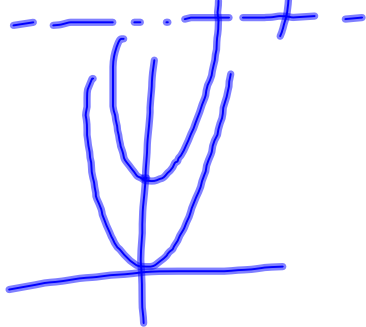
$y = a(x - 2i)(x + 2i)$

$y = a(x^2 + \cancel{2ix} - \cancel{2ix} - 4i^2)$

$y = a(x^2 - 4i^2)$

$y = a(x^2 - 4(-1))$

$y = a(x^2 + 4)$



nov. 10-09:12

(This section is currently blank.)

nov. 10-09:15