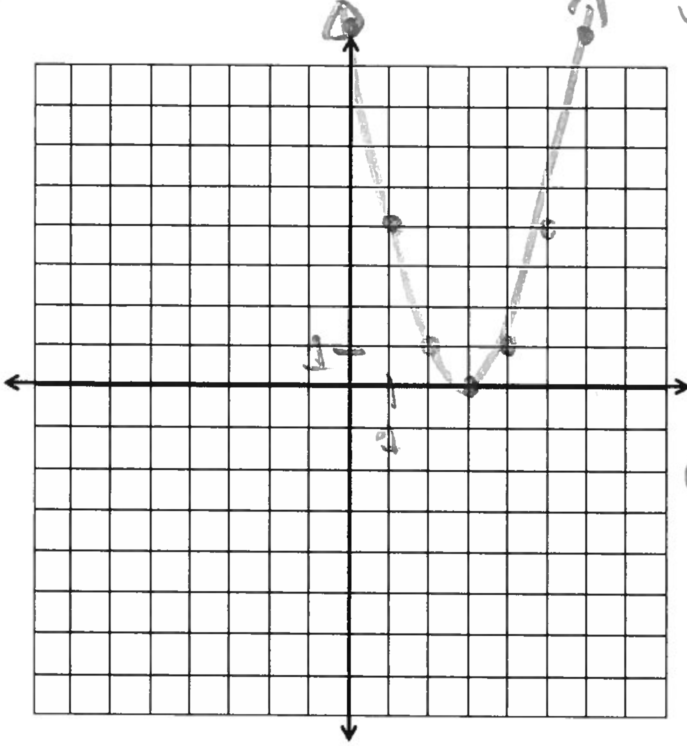
Pratique :

1. Détermine les racines de l'équation quadratique $y = x^2 - 6x + 9$, trouve les propriétés ci-dessous et trace le graphique.

$y = (x-3)(x-3)$



L'ordonnée à l'origine : $x = 0$ $y = 9$

Abscisse : $x = 3$

Axe de symétrie : $x = 3$

Minimum ou Maximum et valeur :

$y = 0$

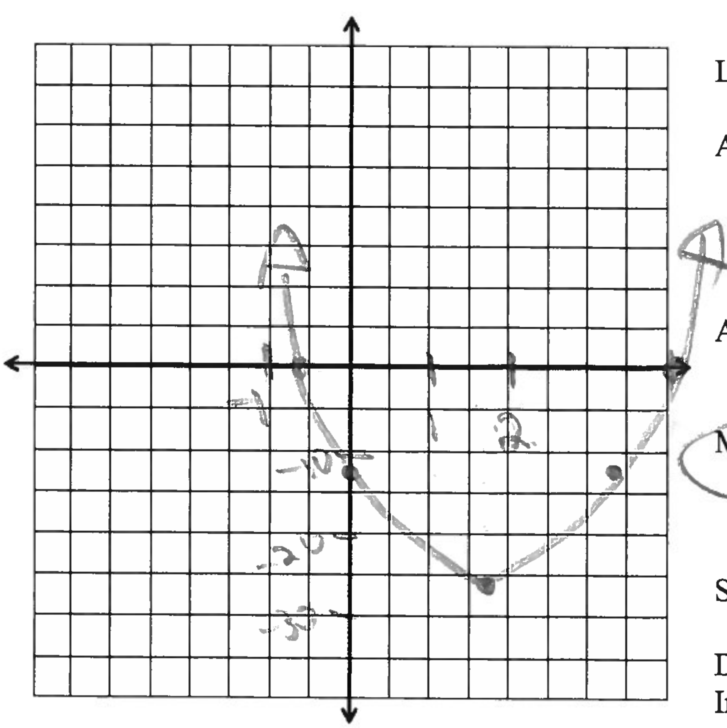
Sommet : $(3, 0)$

Domaine : $x \in \mathbb{R}$ ou $]-\infty, \infty[$

Image : $[0, \infty[$ ou $\{y \in \mathbb{R} \mid y \geq 0\}$

2. Détermine les racines de l'équation quadratique $y = 5x^2 - 17x - 12$, trouve les propriétés ci-dessous et trace le graphique.

$y = (5x+3)(x-4)$



L'ordonnée à l'origine : $y = -12$

Abscisse : $x = -\frac{3}{5}$ $x = 4$

Axe de symétrie : $x = \frac{-(-17)}{2 \cdot 5} = \frac{17}{10} = 1{,}7$

Minimum ou Maximum et valeur :

$y = 5(1{,}7)^2 - 17(1{,}7) - 12$

$y = -26{,}45$

Sommet : $(1{,}7, -26{,}45)$

Domaine : $x \in \mathbb{R}$

Image :

$[-26{,}45, \infty[$

3. La gérante de la boutique La mode de Suzie détermine que la fonction $R(x) = 600 - 6x^2$ représente le revenu hebdomadaire R, en dollars, attendu de la vente de chandails selon la variation x du prix en dollars. Quelle augmentation ou diminution du prix générera un revenu nul ?

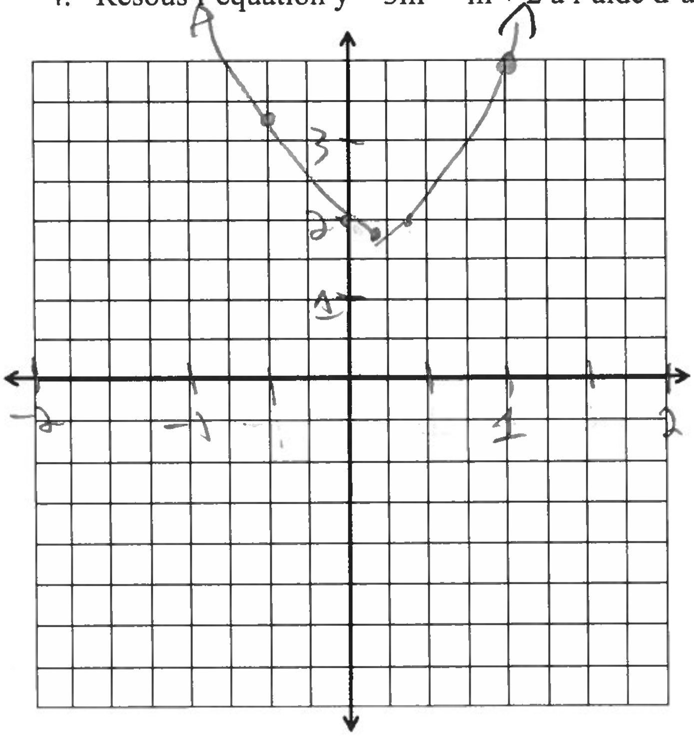
$0 = 600 - 6x^2$

$0 = 6(100 - x^2)$

$x = \pm 10$

augmentation ou diminution de 10 $.

4. Résous l'équation $y = 3m^2 - m + 2$ à l'aide d'un graphique.



$0 = 3m^2 - m + 2$

$b^2 - 4ac = (-1)^2 - 4 \cdot 3 \cdot 2$

discriminant $= 1 - 24 = -23$

< 0 pas d'abscisse

axe $: \dfrac{-(-1)}{2 \cdot 3} = \dfrac{1}{6} \approx 0{,}17$

$y = 3\left(\dfrac{1}{6}\right)^2 - \dfrac{1}{6} + 2$

$y = \dfrac{3}{36} - \dfrac{6}{36} + \dfrac{72}{36}$

$y = \dfrac{69}{36} = \dfrac{23}{12} \approx 1{,}92$

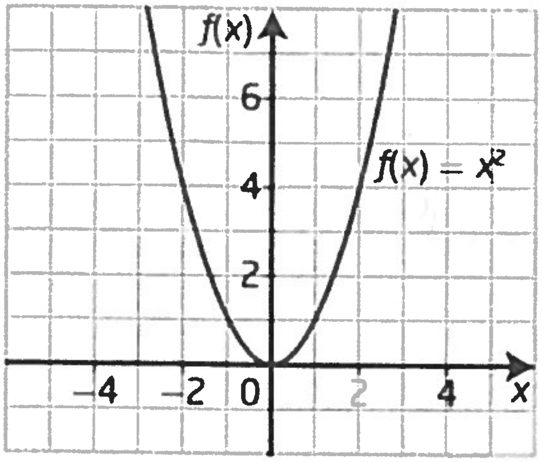
Sommet $(0{,}17,\ 1{,}92)$

il n'y a pas de solution

Devoir Leçon 3 : Résoudre graphiquement.

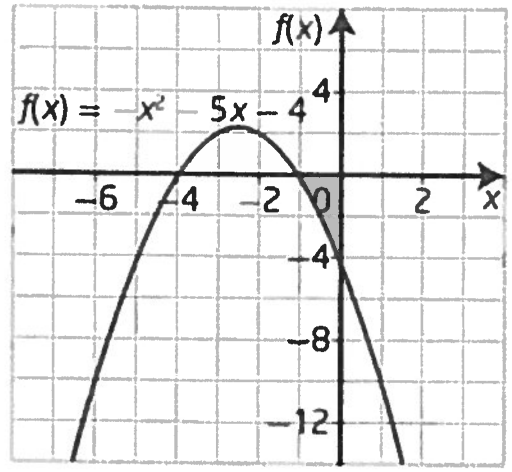
1. Détermine les abscisses à l'origine de chaque graphique.

a)



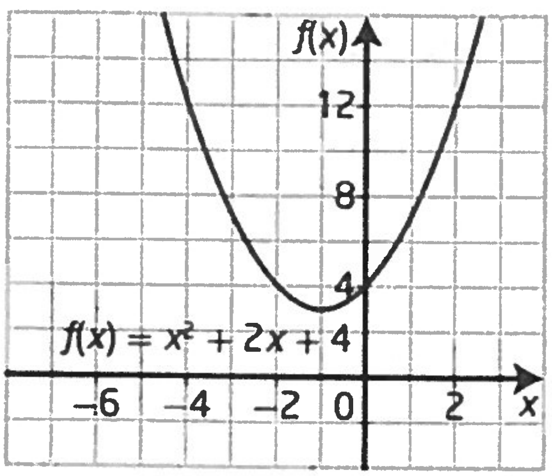
$x=0$

b)



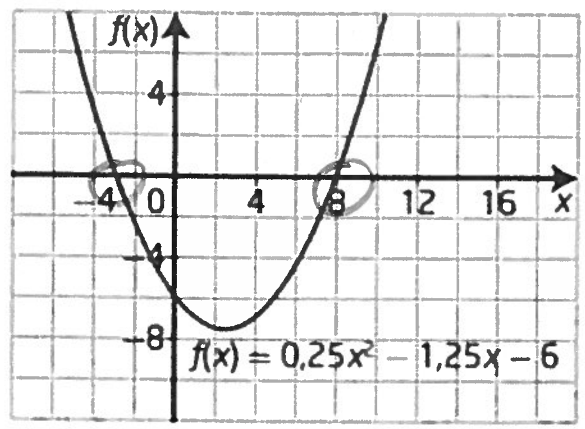
$x=-4 \quad x=-1$

c)



aucun abscisse

d)



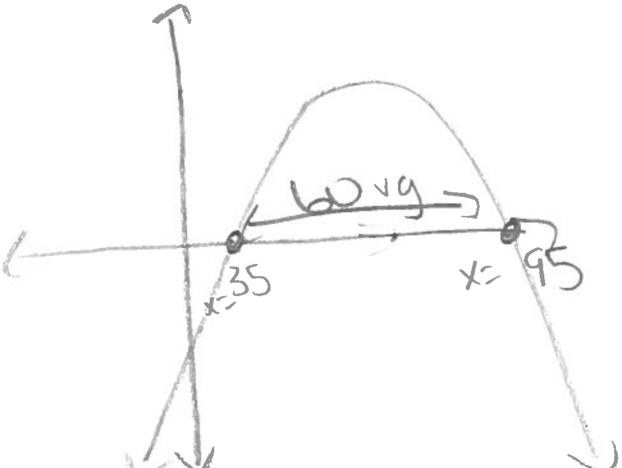
$0 = 0{,}25x^2 - 1{,}25x - 6$

$0 = x^2 - 5x - 24$

$0 = (x-8)(x+3)$

$x=8 \quad x=-3$

2. Durant un match de la Ligue canadienne de football, la trajectoire du ballon lors d'un certain botté d'envoi peut être modélisée par la fonction $h(d) = -0{,}02d^2 + 2{,}6d - 66{,}5$, où h est la hauteur du ballon et d est sa distance horizontale de la ligne des buts de l'équipe qui botte le ballon. Ces deux valeurs sont exprimées en verges. Une valeur de $h(d) = 0$ représente la hauteur du ballon lorsqu'il est au sol. Quelle distance horizontale le ballon parcourt-il avant de toucher le sol ?



60 verges

$0 = -0{,}02d^2 + 2{,}6d - 66{,}5$ (·−100)

$0 = 2d^2 - 260d + 6650$

$0 = d^2 - 130d + 3325$

$0 = (d-35)(d-95)$ $d = 35$ $d = 95$

3. Résous chaque équation à l'aide du graphique de la fonction correspondante.

a) $y = x^2 - 5x - 24$

$y = (x-8)(x+3)$

$x = 8$ $x = -3$

$x = \frac{-(-5)}{2 \cdot 1} = 2{,}5$

$y = (2{,}5)^2 - 5(2{,}5) - 24$

$y = -30{,}25$

b) $y = 5x^2 - 5x - 30$

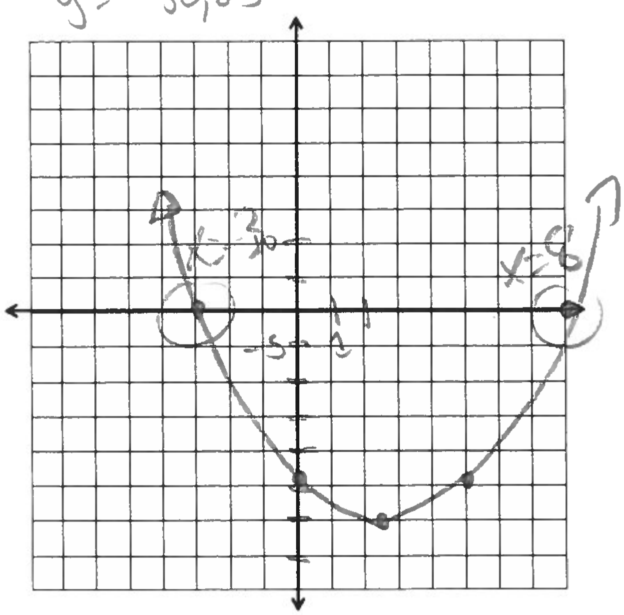
$y = 5(x^2 - x - 6)$

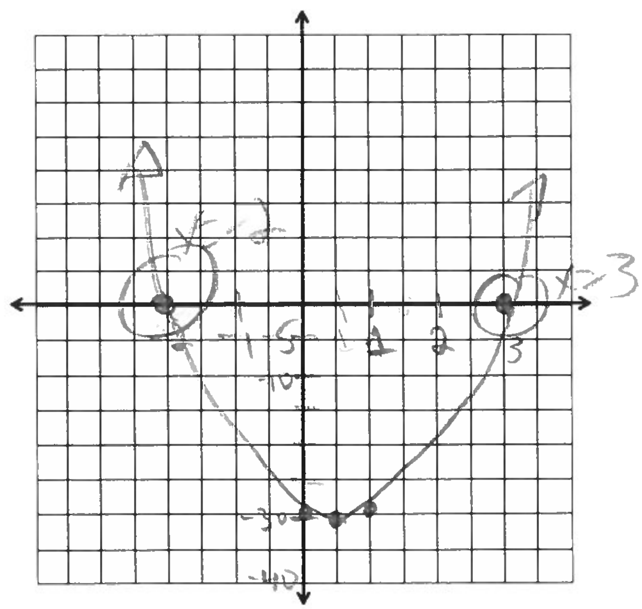
$y = 5(x-3)(x+2)$

$0 = (x-3)(x+2)$

$x = 3$ $x = -2$

$x = \frac{-(-5)}{2 \cdot 5} = \frac{1}{2}$ $y = -31{,}25$





c) $0 = -2x^2 - 6x$

$0 = -2x(x+3)$

$x = 0 \quad x = -3$

$axe = \frac{-(-6)}{2(-2)} = -1,5$

$y = -2(-1,5)^2 - 6(-1,5)$

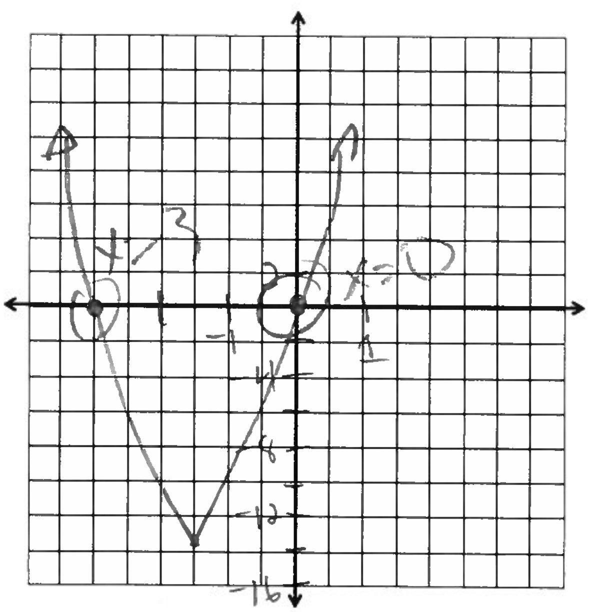
$y = -13,5$

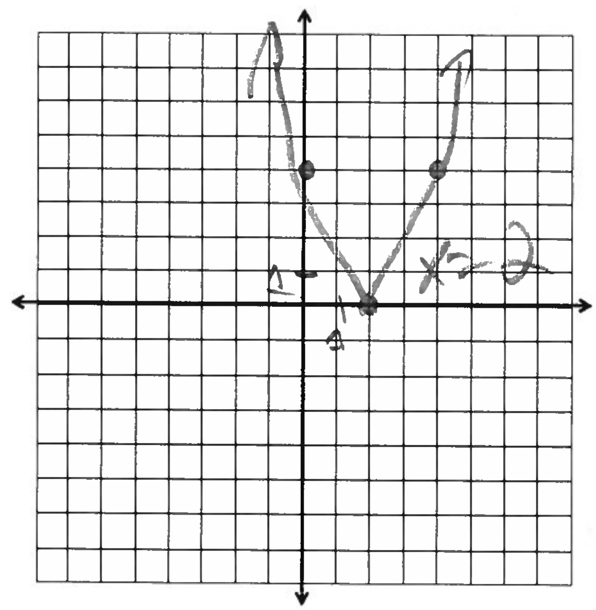
d) $-x^2 + 4x = 4$

$0 = x^2 - 4x + 4$

$0 = (x-2)^2$

$x = 2$





4. Une compétition pyrothechnique musicale a lieu chaque année dans la baie English, à Vancouver. Les pièces pyrothechniques sont lancées à partir d'une barge et retombent dans l'eau. La trajectoire d'une fusée pyrotechnique donnée est modélisée par la fonction $h(t) = -4,9(t - 3)^2 + 47$, où h est la hauteur de la fusée au-dessus de l'eau, en mètres, selon le temps écoulé, t, en secondes.

a) Que représente l'équation $0 = -4,9(t - 3)^2 + 47$ dans cette situation ?

Le trajet d'une pièce pyrotechnique

b) La fusée pyrothechnique reste allumée jusqu'à ce qu'elle touche l'eau. Pendant combien de temps reste-t-elle allumée, au dixième de seconde près ?

$-47 = -4,9(t-3)^2$

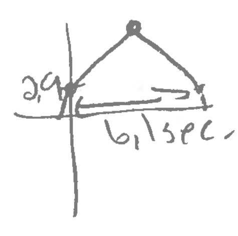
$\pm\sqrt{\frac{-47}{-4,9}} = \sqrt{(t-3)^2}$

$\pm\sqrt{\frac{47}{4,9}} = t-3$

$\pm\sqrt{\frac{47}{4,9}} + 3 = t$

$t = 6,1$ sec. $\quad t = \cancel{-0,10}$

Elle reste allumée pendant 6,1 sec



Leçon 4 : Résolution de cas particulier

1. a) Résous $y = 3(x + 2)^2 - 13(x + 2) + 12$.

$(x + 2) = n$

$0 = 3n^2 - 13n + 12.$	Substitue une variable pour x + 2, n'oubliez pas de l'identifier.
$0 = (3n - 4)(n - 3)$	Factorise comme normale!
$0 = (3(x + 2) - 4)((x + 2) - 3)$	Substitue x + 2 pour n.
$0 = (3x + 2)(x - 1)$	Résous
$x = -\frac{2}{3}$ $x = 1$	

b) Résous $y = (3x + 1)^2 - (2x - 3)^2$.

$= (3x + 1)^2 - (2x - 3)^2$	
$= [(3x + 1) - (2x - 3)]\,[(3x + 1) + (2x - 3)]$	Créer un différence de carré $(x^2 - y^2) = (x + y)(x - y)$
$= (3x + 1 - 2x + 3)(3x + 1 + 2x - 3)$	Faits les calculs
$= (x + 4)(5x - 2)$	Regrouper les termes semblables
$= x = -4$ $x = \frac{2}{5}$	Résous

2. Décompose en facteurs.

a) $9(2t + 1)^2 - 4(s - 2)^2$

b) $4(x - 2)^2 - 0,25(y - 4)^2$