Mathématique Appliquée 30S

Note : Fonctions et Équations Quadratiques :

Nom : ______________________

Table Des Matières

Leçon 1 : Explorer les fonctions quadratiques de la forme canonique

A) Vocabulaire

Fonction Quadratique :

- Une fonction f dont la valeur f(x) pour x est donnée par un polynôme de **degré 2.**
- $f(x) = x^2$ est la forme la plus simple d'une fonction quadratique.
- Le graphique d'une fonction quadratique est une parabole.

Forme canonique (d'une fct quadratique) :

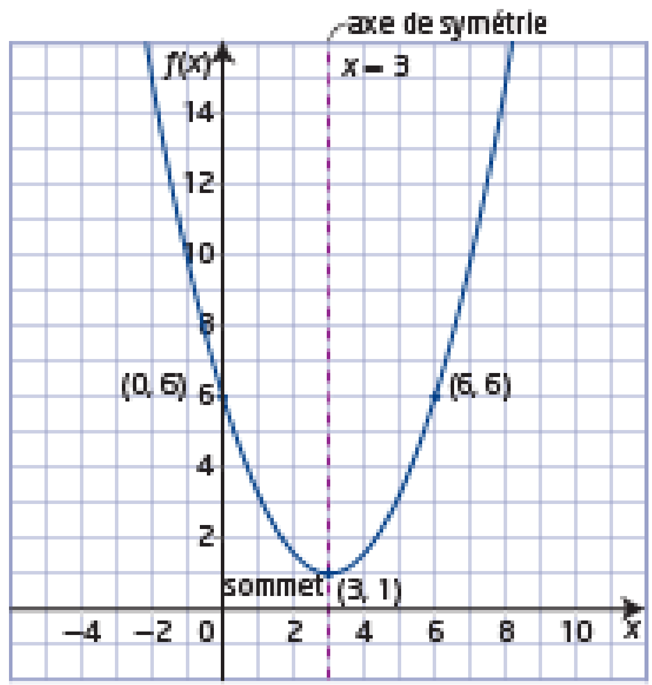
- La forme $\mathbf{y = a(x - h)^2 + k}$ **(h, k) = sommet**

Ex : $y = 2(x - 3)^2 - 4$ Sommet :

Ex : $y = -3(x + 4)^2 + 5$ Sommet :

Forme générale (d'une fct quadratique) :

- La forme $y = ax^2 + bx + c$



Parabole :

- Courbe symétrique qui représente une fonction quadratique.

Sommet d'une parabole :

- Le point le plus bas du graphique (si le graphique est ouvert vers le haut) ou son point le plus haut (si le graphique est ouvert vers le bas).

Minimum (d'une fonction) (k) :

- La plus petite valeur de l'image d'une fonction.
- L'ordonnée (valeur de y) du sommet dans le cas d'une fonction quadratique dont la parabole est ouvert vers le haut. (a est positive)

Maximum (d'une fonction) (k) :

- La plus grande valeur de l'image d'une fonction.
- L'ordonnée (valeur de y) du sommet dans le cas d'une fonction quadratique dont la parabole est ouverte vers le bas. (a est négative)

Axe de symétrie (h) :

- Une droite qui passe par le sommet de la parabole d'une fonction quadratique et qui la divise en deux parties congruentes. Le graphique est symétrique sur les deux côtés du sommet.
- L'abscisse (valeur de x) du sommet définit l'équation de l'axe de symétrie.

B) L'effet du paramètre « a » de f(x) = $a(x - h)^2 + k$ ou y = af(x)

a :
- Représente le coefficient dominant. Le signe de « a » indique l'ouverture de la parabole.
- La valeur de « a » indique si la parabole est étroite ou compressé (large).

1) Les réflexions (à partir de l'axe horizontal)

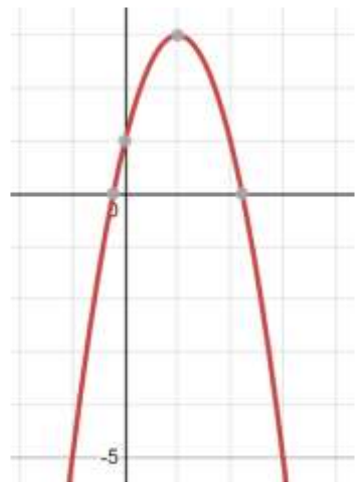
Le paramètre « a » détermine **l'orientation** et la **forme** de la parabole.

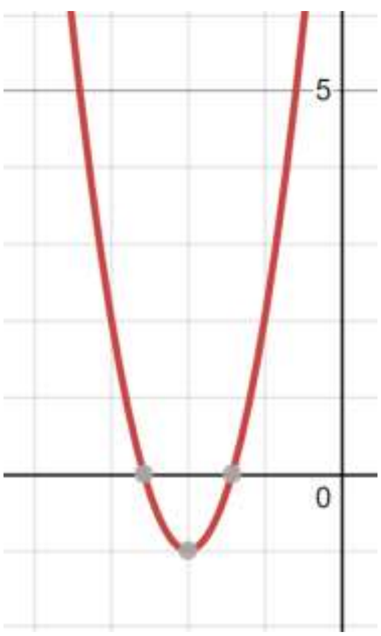
La parabole est **<u>ouverte vers le haut</u>** si $a > 0$ et **<u>ouverte vers le bas</u>** si $a < 0$.

- Si « a » est négative, le graphique est ouvert vers le bas.

Image : $]-\infty,\ \boldsymbol{k}]$ **ou** $\left\{\boldsymbol{y} \in \boldsymbol{R} \mid \boldsymbol{y} \leq \boldsymbol{k}\right\}$

Ex : $y = -2(x - 1)^2 + \mathbf{3}$
a = -2
C'est alors un **maximum et la valeur du maximum est y = 3**.





- Si « a » est positive, le graphique est ouvert vers le haut.

Image : $[k, \infty[$ ou $\left\{\boldsymbol{y} \in \boldsymbol{R} \mid \boldsymbol{y} \geq \boldsymbol{k}\right\}$

Ex : $y = 3(x + 2)^2 - 1$
a = 3
C'est alors un **minimum et la valeur du minimum est y = -1.**

2) Les étirements verticaux y = af(x)

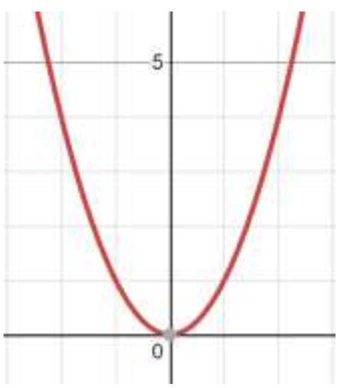
Étirement :
- Une transformation dans laquelle la distance entre chaque point et l'axe des x est multipliée par un facteur donné.
- Quand le facteur est compris entre 0 et 1, le point se rapporche de l'axe des x (les valeurs d'y sont compressées); quand le facteur est supérieur à 1, le point s'éloigne de l'axe des x (les valeurs d'y sont étirées).

Le graphique subit un étirement <u>vertical</u> par un facteur de $|a|$

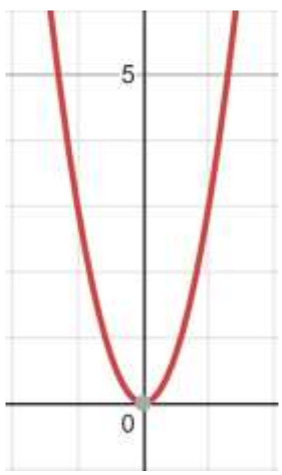
i) Si $a > 1$, les valeurs de y sont multipliées par un facteur de « a ».
Exemple : $y = 3x^2$ Les valeurs de y sont multipliées par 3 et la parabole est plus étroite que celle de $f(x) = x^2$.

ii) Si $0 < a < 1$, les valeurs de y sont multipliées par un facteur de « a ».
Exemple : $y = \frac{1}{3}x^2$ Les valeurs de y sont multipliées par 1/3, donc vraiment les valeurs de y sont divisés par 3 et la parabole est plus large que celle de $f(x) = x^2$.

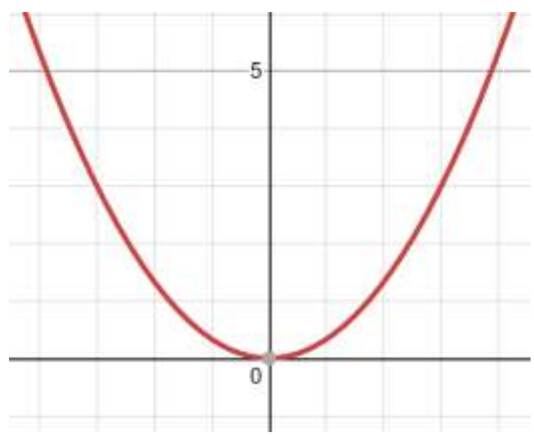
$y = x^2$



$y = 3x^2$

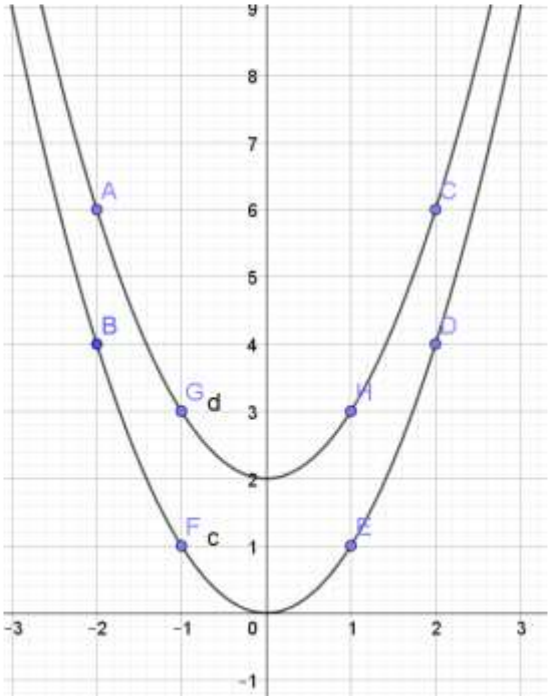


$y = \frac{1}{3}x^2$



C) Les Effets des valeurs de h et k

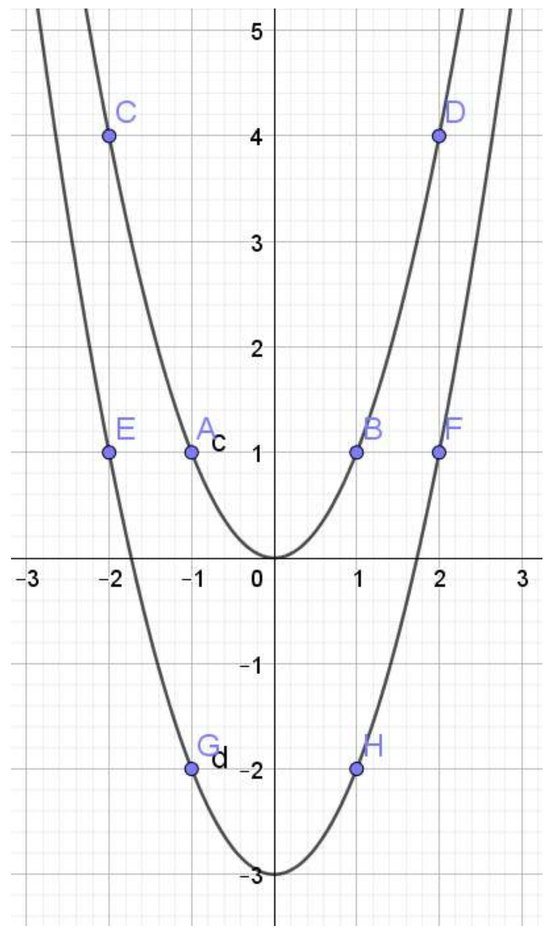
1) Les translations verticales $y = x^2 + k$:



La valeur de la translation verticale (k) indique la valeur du minimum/maximum qui est aussi la valeur de y du sommet.

Exemple :
a) $f(x) = x^2$ devient $y = x^2 + 4$

$k = 4$ alors un déplacement (translation) vertical vers le haut par 4 unités.



b)
$y = x^2 – 3$

$k = -3$ alors un déplacement (translation) vertical vers le bas par **<u>3 unités</u>**.

2) Les translations horizontales y = $(x - h)^2$

La valeur de la translation horizontale (h) indique la valeur de l'axe de symétrie qui est aussi la valeur de x du sommet.

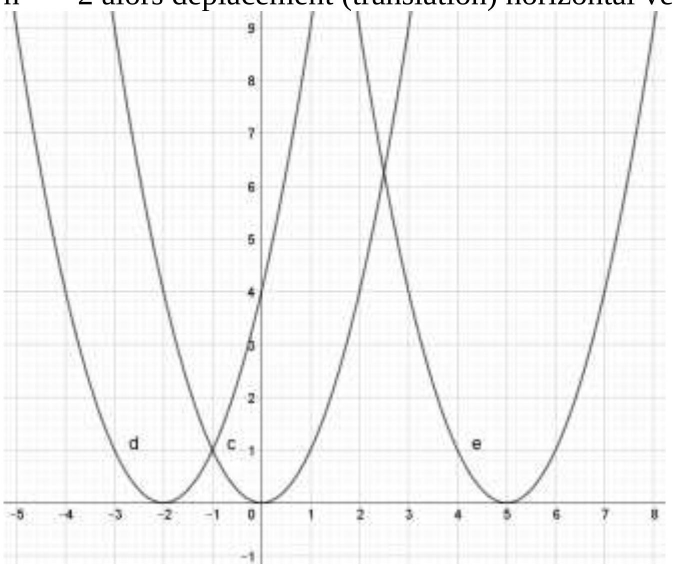
Exemple :

a) $f(x) = x^2$ devient $y = (x - 5)^2$ « e » sur le graphique ci-dessous

h = 5 alors déplacement(translation) horizontal vers la droite par 2 unités.

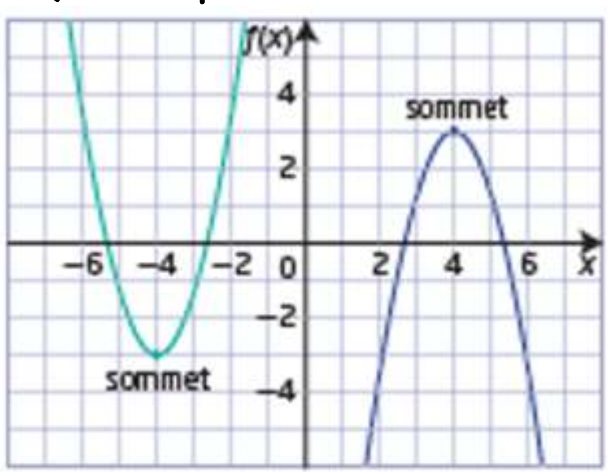
b) $f(x) = x^2$ devient $y = (x + 2)^2$ « d » sur le graphique ci-dessous

h = – 2 alors déplacement (translation) horizontal vers la gauche par 4 unités



D) Les Caractéristiques des fonctions quadratiques

1) Les Graphiques Quadratiques



Ex 1 :

Sommet _______

Ouvert vers le ______

Maximum ou minimum
Ainsi que la **valeur** ?

Axe de symétrie x = _____
h =
k =

Ex 2 :

Sommet ______

Ouvert vers le _______

Maximum ou minimum
Ainsi que la **valeur** ?

Axe de symétrie x =
h =
k =

2) Les Équations Quadratiques $y = a(x - h)^2 + k$ (équation de base $y = x^2$)

Ex 3 :

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

a :

h :

k :

Axe de symétrie :

Maximum ou minimum ainsi que la valeur

Sommet :

Ex : 4

$y = -\frac{1}{3}(x - 2)^2 + 4$

a :

h :

k :

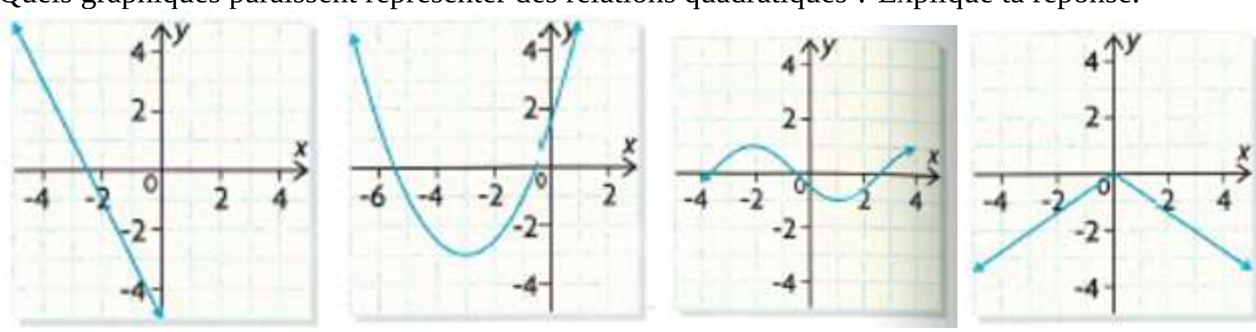
Axe de symétrie :

Maximum ou minimum ainsi que la valeur

Sommet :

Notez vos observations des valeurs de a, h, k

Exemple 1 :
Quels graphiques paraissent représenter des relations quadratiques ? Explique ta réponse.

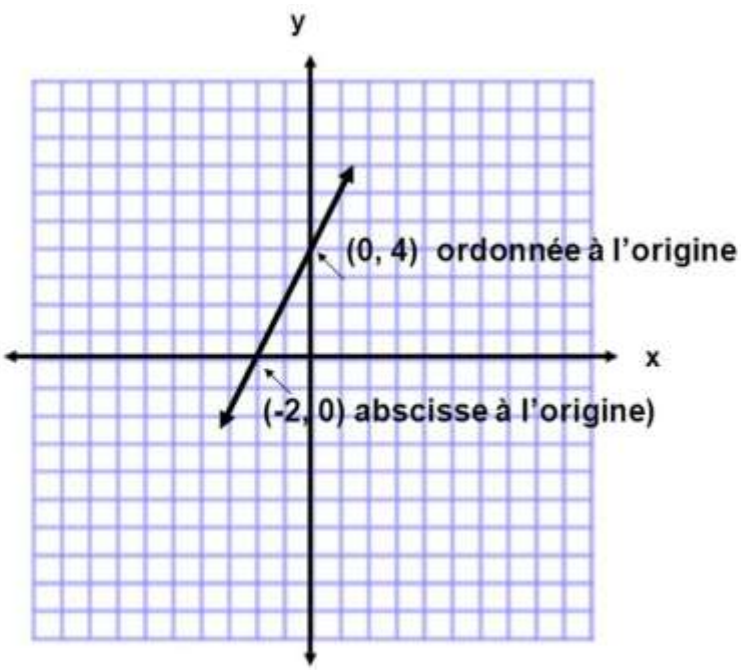


Exemple 2 :
Lesquelles des relations suivantes sont quadratiques ? Explique ta réponse.

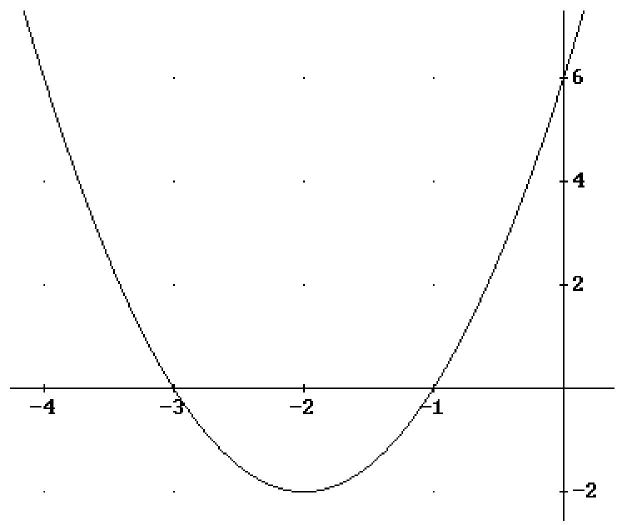
a) $y = 2x - 7$ b) $y = x^2 - 5x - 6$ c) $y = 4x^3 + x^2 - x + 4$ d) $y = 2x(x + 3)$

Exemple 3 :
Déterminer le nombre d'abscisses à l'origine à partir de « a » et « <u>k</u> » de chaque fonction quadratique.
a) $f(x) = 0{,}8x^2 - 3$ b) $f(x) = 2(x - 1)^2$ c) $f(x) = -3(x + 2)^2 - 1$

E) Les Abscisses et Ordonnée à l'origine



Identifie l'Ordonnée et les abscisses à l'origine.



Exemple : Détermine les abscisses et ordonnées à l'origine des fonctions quadratique.
a) $y = 2(x - 3)^2 - 4$ b) $y = -3(x + 1)^2 + 5$ c) $y = \frac{1}{2}(x - 4)^2 - 7$

Leçon 2 : Explorer les fonctions quadratiques de la forme générale

A) Trouve le sommet avec la formule et la substitution (algébriquement)

La forme générale d'une fonction quadratique est $f(x) = ax^2 + bx + c$, où a, b et c sont des nombres réels et où $a \neq 0$. **$f(x) = a(x - r1)(x - r2)$** **r = racine (abscisse/zéro)**

a : Détermine la forme du graphique et la direction de son ouverture (a + : vers le haut; a - : vers le bas)

b : Influe sur la position du graphique.

c : Détermine l'ordonnée à l'origine du graphique.

Tu peux développer $f(x) = a(x - h)^2 + k$ et comparer les coefficients obtenus avec ceux de la forme générale $f(x) = ax^2 + bx + c$ afin de voir la relation entre les paramètres des deux formes d'une fonction quadratique.

$f(x) = a(x - h)^2 + k$ $(x - h)^2$ est un trinôme carré parfait $= (x - h)(x - h)$

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

$f(x) = ax^2 - 2axh + ah^2 + k$

$f(x) = ax^2 + (-2ah)x + (ah^2 + k)$

$f(x) = ax^2 + bx + c$

La comparaison des deux formes permet de constater que :

$b = -2ah$ ou $h = \frac{-b}{2a}$ et **$c = ah^2 + k$ ou $k = c - ah^2$.**

N'oubliez pas que **<u>h équivaut à l'axe de symétrie</u>**, alors la valeur de **<u>x de ton sommet.</u>**

x = h, dont l'abscisse du sommet (valeur de x) **est $x = \frac{-b}{2a}$.**

Si vous savez la valeur de l'axe de symétrie vous pouvez l'insérer dans la fonction générale et trouver la valeur de y/k.

1) Utilise la fonction quadratique générale pour répondre aux questions :

$f(x) = 2x^2 - 8x + 9$

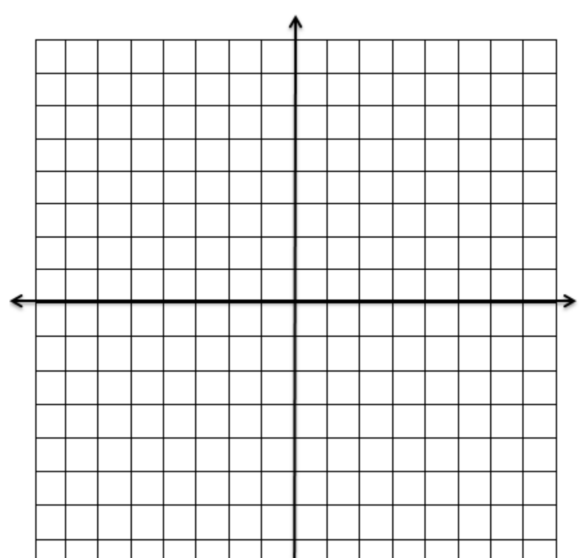
a) Détermine l'axe de symétrie.

b) Détermine le minimum ou maximum.

c) Détermine le sommet.

d) Détermine l'ordonnée à l'origine.

e) Trace le graphique sans la technologie.

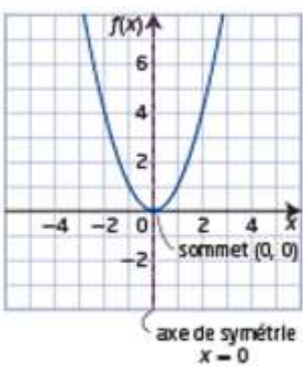


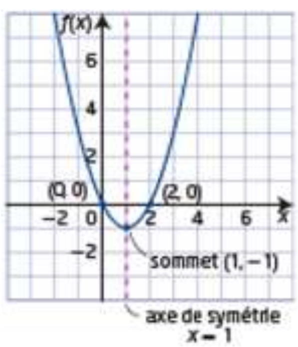
B) Les caractéristiques d'une fonction quadratique de la forme générale.

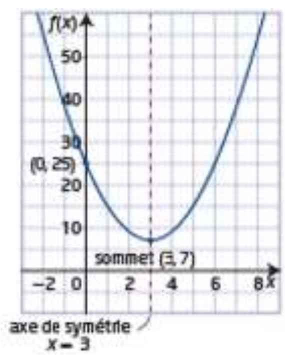
2) a) Détermine les caractéristiques suivantes :

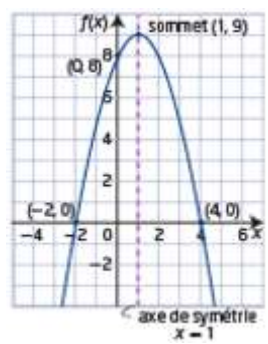
	$y = x^2$	$y = x^2 - 2x$	$y = -x^2 + 2x + 8$	$y = 2x^2 - 12x + 25$
La direction de l'ouverture				
Le domaine				
L'image				
L'équation de l'axe de symétrie				
Le maximum ou le minimum				
Le sommet				
Coordonnées à l'origine				
Combien d'abscisses à l'origine				

b) Associe les équations des fonctions quadratiques générales aux graphiques ci-dessus



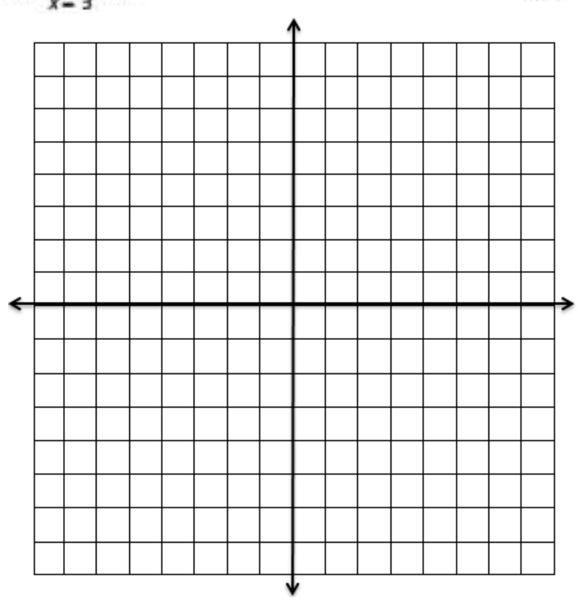






3) Trace le graphique sans la technologie.

$f(x) = -2x^2 - 4x + 5$



Leçon 3 : Résoudre des équations quadratiques à l'aide de la factorisation. (Les racines/zéros/abscisses)

A) Vocabulaire

Résoudre :

- Trouve les valeurs de la **variable inconnue**. Alors ici trouve x quand y = 0.

Équation quadratique :

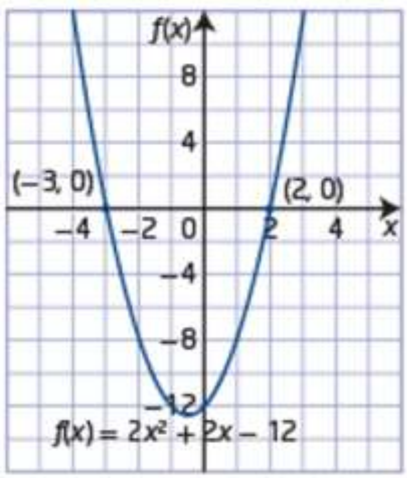
- Une équation du second degré de la forme générale $ax^2 + bx + c = 0$, où $a \neq 0$.
- Par exemple : Si $y = 2x^2 + 12x + 16$ donc $0 = 2x^2 + 12x + 16$
- Lorsqu'on résout une équation, on trouve les valeurs de x étant donné une valeur de y. On peut faire ceci graphiquement, algébriquement ou à l'aide de formules.

Racine d'une équation :

- Chaque **solution** d'une équation
- Si la solution est un nombre réel ou une expression qui représente un nombre réel, on parle d'une **racine** réelle.
- C'est **l'abscisse** ou le **zéro** sur le graphique (quand y = 0)

Zéro d'une fonction :

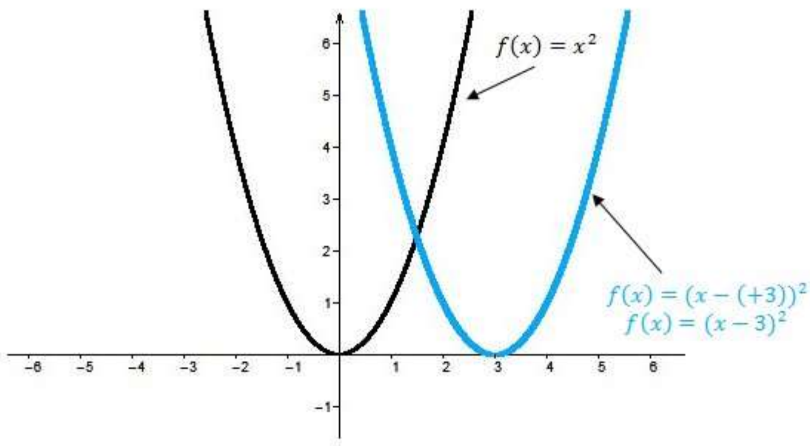
- Toute valeur de x pour laquelle f(x) = 0.
- Les zéros ont un lien avec les abscisses à l'origine du graphique de la fonction.



Racine double (multiplicité de 2) :

- Deux racines réelles identiques :
- Lorsque le graphique d'une fonction quadratique a une seule abscisse à l'origine, les deux branches de la parabole touchent l'axe des x en un même point et l'équation associée a ainsi deux racines réelles identiques, ou racine double. (Le graphique **rebondit** à cette valeur de x.)

Il y a une multiplicité de 2 à x = 3



B) Résous les équations quadratiques par la factorisation. (Détermine les racines, y = 0.)

1. $y = 3x^2 + 4x - 15$

$0 = 3x^2 + 4x - 15$	Détermine les racines/Résous veulent dire que f(x) ou y = 0
$0 = (3x - 5)(x + 3)$	1) Factorise l'équation.
$0 = 3x - 5$ $\quad$ $0 = x + 3$ $+5 \quad +5$ $\quad$ $-3 \quad -3$ $5 = 3x$ $\quad$ $-3 = x$	2) Chaque facteur (parenthèse) est égale à 0.
$\frac{5}{3} = x$ $\quad$ $x = -3$	3) Isole pour x, te donne tes racines/zéro/abscisses à l'origine.

2. Détermine les racines/abscisses/zéros de chaque équation quadratique. Vérifie tes solutions.

a) $y = x^2 + 6x + 9$ $\qquad$ b) $y = x^2 + 4x - 21$ $\qquad$ c) $y = 2x^2 - 9x - 5$

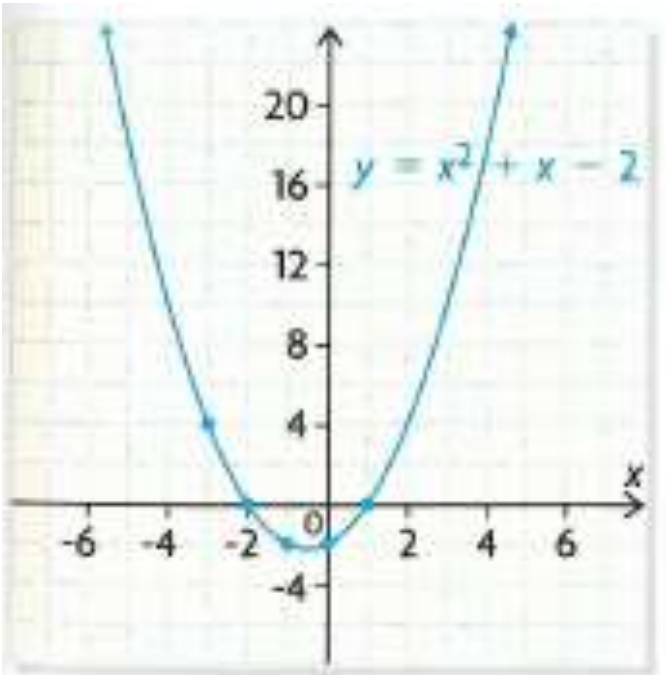
d) $y = 9x^2 - 30x + 25$ $\qquad$ e) $y = 16x^2 - 9$ $\qquad$ f) $y = 3x^2 + 5x - 2$

3. Mathieu a résolu une équation quadratique comme ci-contre. Trouve et corrige l'erreur dans la solution de Mathieu.

$$4x^2 = 9x$$
$$\frac{4x^2}{x} = \frac{9x}{x}$$
$$4x = 9$$
$$x = 2{,}25$$

C) Trouve le sommet avec les racines. $\left(h = \frac{x1+x2}{2}\right)$

1) a) Trace le graphique de la fonction $y = x^2 + x - 2$.



b) Détermine l'ordonnée à l'origine, les abscisses à l'origine, l'équation de l'axe de symétrie et le sommet algébriquement, ainsi que le domaine et l'image de la fonction.

Leçon 4 : Résoudre des équations quadratiques à l'aide de la formule quadratique.

A) Formule quadratique :

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

- Une formule qui est utilisée pour résoudre une équation (déterminer les racines).
- La formule est utilisée beaucoup quand une équation ne peut pas être factorisée.

1) Résous l'équation $y = 3x^2 + 5x - 2$.

a = 3
b = 5
c = -2

Insère les valeurs dans la formule
et simplifie.

B) La nature des racines avec le discriminant ($\Delta = b^2 - 4ac$)

Discriminant :

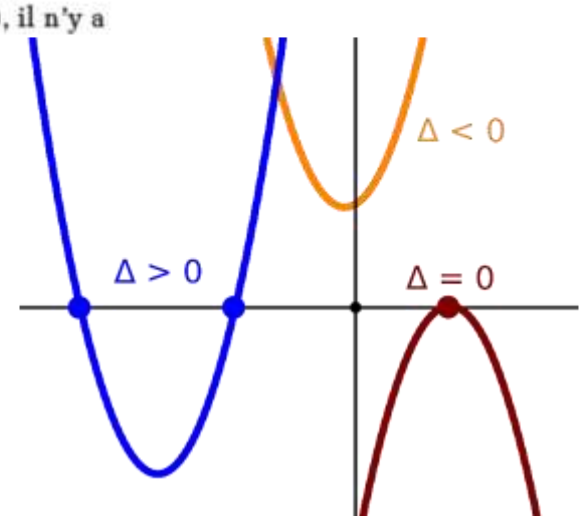
- L'expression $\Delta = b^2 - 4ac$ qui apparaît sous le radical dans la formule quadratique.
- Sa valeur permet de déterminer la nature des racines d'une équation quadratique de la forme $ax^2 + bx + c = 0$, où $a \neq 0$

A) • Quand la valeur du discriminant est positive, $b^2 - 4ac > 0$, il y a deux racines réelles distinctes.

B) • Quand la valeur du discriminant est nulle, $b^2 - 4ac = 0$, il y a une racine réelle double, c'est-à-dire deux racines réelles identiques.

C) • Quand la valeur du discriminant est négative, $b^2 - 4ac < 0$, il n'y a aucune racine réelle.

2) Associer les définitions avec les graphiques ci-dessous.



3) Détermine la nature des racines
a) $0 = -2x^2 + 3x + 8$

b) $3x^2 - 5x = -9$

c) $\frac{1}{4}x^2 - 3x + 9 = 0$

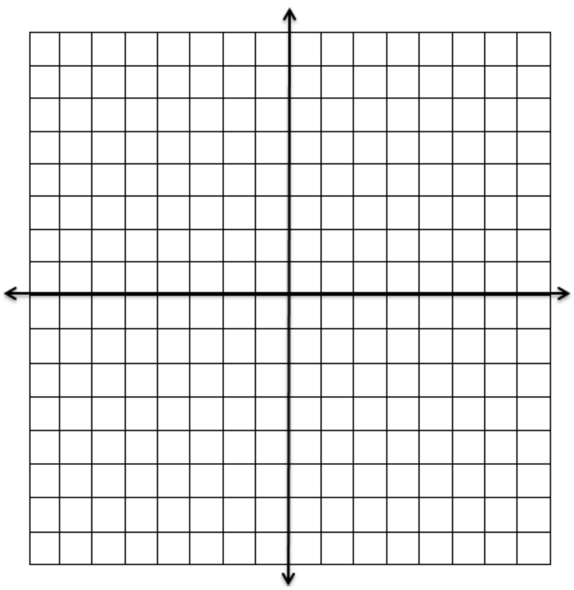
Vérifie avec la technologie

Leçon 5 : Trace les Fonctions Quadratiques avec la technologie et toutes les propriétés

A) Trace les graphiques avec Desmos.

https://www.desmos.com/calculator

1. a) Trace la fonction $y = 3x^2 - 4x - 7$



b) Détermine le sommet :

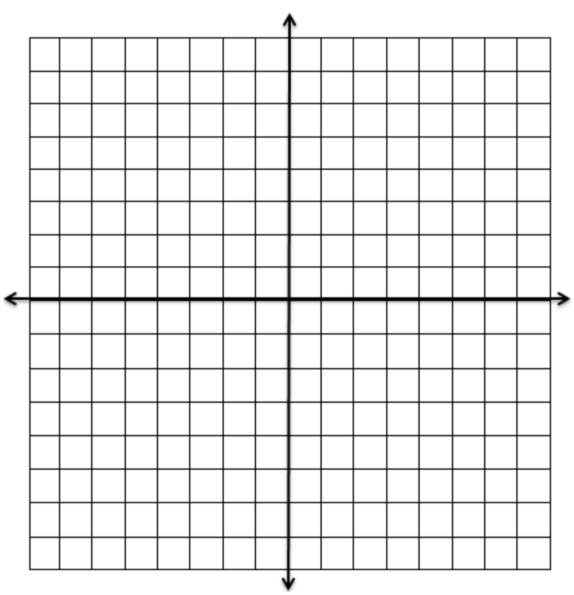
c) Détermine l'ordonnée à l'origine :

d) Détermine les zéros :

B) Trace les graphiques avec Geogebra.

https://www.geogebra.org/graphing

2. a) Trace la fonction $y = 3x^2 - 4x - 7$



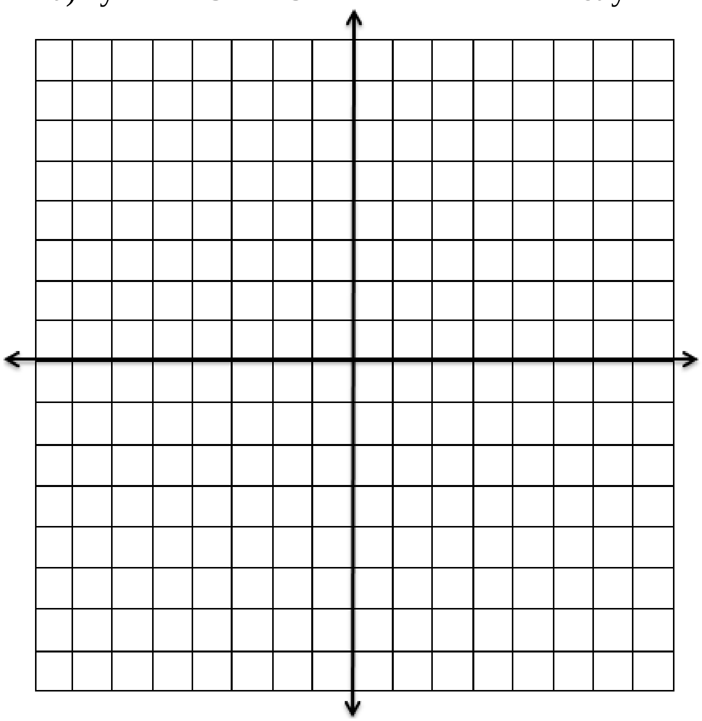
b) Détermine le sommet :

c) Détermine l'ordonnée à l'origine :

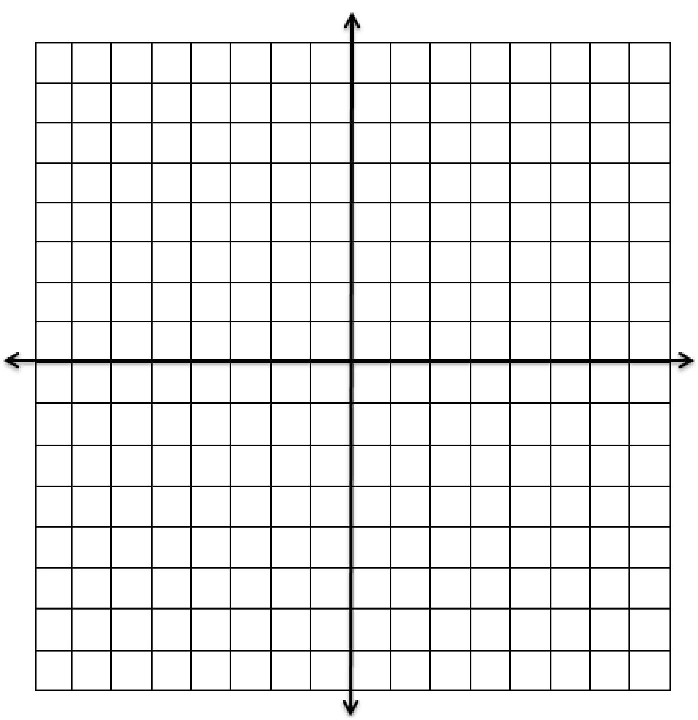
d) Détermine les zéros :

3. Détermine les solutions des deux graphiques (où les graphiques se croisent).

a) $y = x^2 - 3x - 15$ et $y = -2x + 1$



b) $y = 2(x - 3)^2 - 4$ et $y = -2x^2 + 2x + 3$



Leçon 6 : L'Optimisation (question avec contexte si l'équation est donnée)

Exemple 1 :
Des enfants s'amusent à une fontaine à jets douchants. Des jets d'eau jaillissent d'un trou dans le sol. La trajectoire de l'eau de l'un de ces jets forme un arc qu'on peut définir par la fonction

$$f(x) = -0{,}12x^2 + 3x$$

où x représente la distance horizontale, en pieds, jusqu'au trou dans le sol; et
f(x) représente la hauteur de l'eau projetée, mesurée elle aussi en pieds.

a) Trace le graphique qui représente le contexte du problème.

b) Quelle est la hauteur maximum de l'arc du jet d'eau et à quelle distance horizontale est-ce que le jet atteint à cette hauteur ?

c) Quelle distance horizontale l'eau qui sort du trou dans le sol peut-elle atteindre ?

Exemple 2 :
L'analyse d'un saut image par image a étét enregistrée dans une seule photo, comme ci-dessous.

L'instructeur de ski s'est servi de la photo pour déterminer l'équation quadratique de la fonction quadratique qui représente la hauteur y, en pieds, atteinte par le skieur en fonction du temps x, en secondes, passé par le skieur dans les airs :

$$y = -4,9x^2 + 15x + 1$$

Trace le graphique de la fonction. Détermine ensuite la hauteur maximum du skieur, au dixième de pied près, et indique l'image de la fonction dans ce contexte.

Exemple 3 :
La vitesse initiale de la fusée miniature que lance Daphnée à partir du sol est de 68 m/s. La fonction suivante, h(t), permet de modéliser la hauteur de la fusée, en mètres, en fonction du temps t, en secondes :

$$h(t) = -4,9t^2 + 68\ t$$

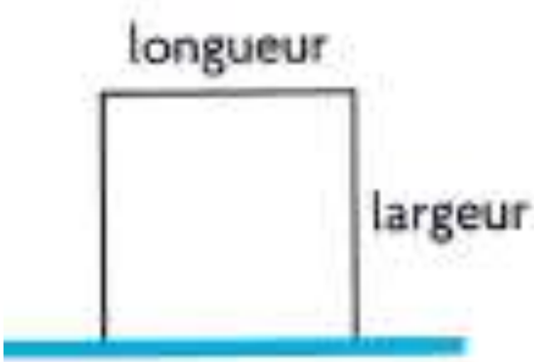
Sasha, l'amie de Daphnée, observe le lancement à partir d'un endroit sûr. Ses yeux sont à 72 m au-dessus du sol.

a) Détermine quand la fusée atteint le niveau du sol.

b) Quelle hauteur se trouve la fusée à 2 secondes.

c) À quel temps la fusée atteint 54 m en montant et en descendant ?

Exemple 4 :
Lamont tient un chenil. Il veut construire une cour rectangulaire pour les chiens, en utilisant 40 m de clôture neuve et une clôture existante pour former une des côtés de la cour.



a) Écris une fonction qui décrit l'aire A, en mètres carrés, de la cour pour toute largeur *l* mesurée en mètres.

b) Écris des équations utilisables pour déterminer des largeurs pour les aires de 250 m^2, 200 m^2 et 150 m^2. Détermine les largeurs utilisables.

d) À l'aide d'un graphique, détermine le nombre

Exemple 5 :
Un magasin loue en moyenne 750 jeux vidéo par mois à un prix de 4,50 $. Les propriétaires du magasin veulent hausser le prix de location afin que leur revenu atteigne 7 000 $ par mois. Toutefois, pour chaque hausse de 1 $ du prix de location, elles savent qu'elles loueront 30 jeux de moins par mois. La fonction suivante associe la hausse de prix p au revenu r :

$(4,5 + p)(750 - 30p) = r$

Les propriétaires peuvent-elles hausser le prix de location suffisamment pour atteindre un revenu de 7 000 $ par mois ?

Exemple 6 :
Chaque vendredi d'été, les paroissiens et paroissiennes d'une église ukrainienne tiennent une activité de financement. Ils demandent habituellement 6 $ pour une assiette de pirojkis. Ils savent, par expérience, qu'ils peuvent vendre 120 assiettes de pirojkis à 6 $, mais que, pour chaque hausse de 1 $, ils vendront 10 assiettes de moins.

Quel prix doivent-ils demander par assiette s'ils veulent collecter le plus d'argent possible pour l'église ?

b) Détermine le nombre d'assiettes maximales qu'ils peuvent vendre.

Exemple 7 :
À Langley, en Colombie-Britannique, une classe d'élèves du cours Carrière et vie exploite un atelier de t-shirts à l'extérieur de l'école. Durant les dernières années, les ventes mensuelles de l'atelier se sont élevées à 300 t-shirts à 15 $ le t-shirt. Les élèves ont appris que, pour chaque hausse de prix de 2$, ils vendront 20 t-shirts de moins par mois.

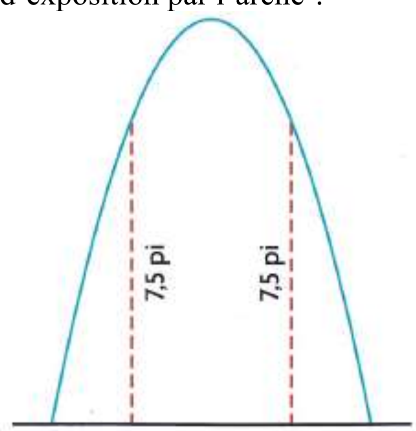
a) Quel prix devraient-ils demander pour leurs t-shirts s'ils veulent maximiser leur revenu mensuel ?

b) Détermine le revenu maximal.

Exemple 8 :
L'entrée de la grande salle d'exposition d'un musée des beaux-arts forme une arche parabolique modélisable par la fonction

$h(L) = -0{,}625L^2 + 5L$
où la hauteur h(L) et la largeur L sont mesurées en pieds. Plusieurs sculptures seront livrées dans la grande salle dans des caisses. Chaque caisse forme un prisme rectangulaire à base carrée de 7,5 pi de hauteur en incluant les roues. Les caisses doivent être transportées de la façon indiquée, afin d'éviter d'endommager leur contenu fragile

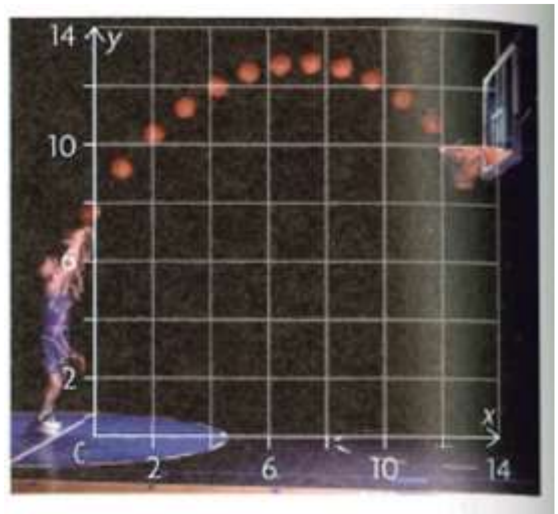
Quelle est la largeur maximum d'une caisse de 7,5 pi de hauteur qu'on peut faire entrer dans la salle d'exposition par l'arche ?



La fonction suivante décrit l'arche :
$h(\ell) = -0{,}625\ell^2 + 5\ell$

Exemple 9 :

Une entraîneuse de basket-ball du secondaire a invité Judith, une entraîneuse d'une équipes universitaires locales, à venir expliquer aux joueurs l'analyse d'un lancer. Judith a démontré, par des photos stroboscopiques, comment un lancer peut être analysé et représenté par une fonction quadratique. Elle a utilisé la fonction suivante pour modéliser un lancer :



$y = -0{,}1(x - 8)^2 + 13$

Dans cette fonction, x représente la distance horizontale, en pieds, entre le ballon et le joueur; et y représente la hauteur verticale, en pieds, du ballon au-dessus du sol.

Judith a mentionné que, dès qu'elle a eu une équation quadratique de cette forme, elle n'a plus eu besoin des photos. Elle pouvait alors esquisser un graphique de la trajectoire du ballon simplement en regardant l'équation.

a) Trace le graphique qui représente les données.

b) Détermine la hauteur initiale du ballon.

c) Détermine à quelle hauteur la balle se trouve à une distance de 5 pieds du lanceur.

d) Détermine la distance horizontale que le ballon se trouve dans les airs.

Exemple 10 :
Les ingénieurs qui ont conçu les plans du pont de la rivière Coal, sur la route de l'Alaska, en Colombie-Britannique, ont utilisé une arche de soutien formée d'arcs métalliques doubles.

La fonction qui décrit l'arche est

$$h(x) = -0{,}005061x^2 + 0{,}499015x$$

où h(x) est la hauteur, en mètres, de l'arche au-dessus du la glace à n'importe quelle distance x, en mètres, d'une extrémité du pont. De quelle façon peux-tu utiliser la largeur de l'arche pour déterminer la hauteur du pont ?

a) Détermine la distance entre les bases de l'arche.

b) Détermine ensuite la hauteur maximum de l'arche au centième de mètre près.

Leçon 7 : Détermine l’équation d’une fonction avec technologie avec un contexte

Exemple 1 :
Nicolina fait partie de l’équipe de volley-ball de son école. Récemment, son nonno, Marko, a pris quelques photos accélérées lors du réchauffement avant un match. Il a réglé son appareil photo pour qu’il déclenche toutes les 0,25. Il l’a fait démarrer au moment où le ballon quittait les bras de Nicolina, qui faisait une manchette, et l’a arrêté au moment où le ballon a touché le plancher. Marko voulait photographier le ballon à sa hauteur maximum. Toutefois, après avoir examiné ses photos, il n’était pas sûr d’avoir réussi. Il a décidé d’inscrire les données trouvés par ses photos dans une table de valeurs.

Ses photos ont permis à Marko d’observer que Nicolina a frappé le ballon à 2 pi au-dessus du sol. Il a aussi observé que le ballon a mis environ 1,25 s pour revenir à la même hauteur en descendant.

Temps (s)	Hauteur (pi)
0,00	2
0,25	6
0,50	8
0,75	8
1,00	6
1,25	2

a) Trace le graphique qui représente les données dans le contexte

b) Déterminе l’équation qui représente les données.

c) Détermine la hauteur maximum de la balle de volley-ball.

d) Combien de temps est-ce que la balle est dans les airs pour ?

e) Combien de temps est-ce que la balle est par-dessus de 6 pi ?

Exemple 2 :
Un ballon de soccer est frappé à partir du sol. Après 2 sec, le ballon atteint sa hauteur maximum de 20 m. Il atterrit après 4 sec.

a) Détermine l'équation de la fonction quadratique qui modélise la hauteur du botté.

b) Détermine-la ou les restrictions qui doivent être imposées au domaine et à l'image de la fonction (les limitations).

c) Quelle était la hauteur du ballon après 1 sec ? Quand le ballon est-il revenu à la même hauteur en redescendant ?

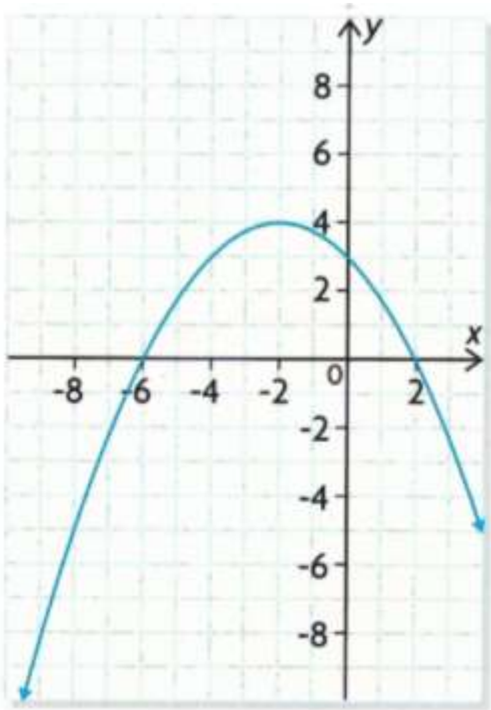
d) Détermine le temps que le ballon de soccer est par-dessus 10 m.

Exemple 3 :
En plongeon synchronisé, des plongeuses s'élancent simultanément des côtés opposés d'une plate- forme de 10 m.

a) Si deux plongeuses ont atteint leur hauteur maximum de 0,6 m au-dessus de la plate-forme après 0,35 secondes, trace le graphique qui représente les données dans le contexte

b) Détermine l'équation qui représente le contexte et combien de temps ont-elles mis à toucher l'eau ?

Exemple 4 :
Détermine l'équation de régression qui représente le graphique.



Exemple 5 :

Une balle de soccer est bottée du sol. Trois secondes plus tard la balle atteint une hauteur maximum de 20 pi. Détermine l'équation de la fonction quadratique sous la forme générale.