GYMNASE DE BURIER

Chapitre 8 - Fonctions Quadratiques

Sarah Dégallier Rochat

1. Fonctions quadratiques et paraboles

Une fonction quadratique est une fonction de la forme

$$\boxed{f(x) = ax^2 + bx + c}$$

avec $a \neq 0$.

1. Fonctions quadratiques et paraboles

Une fonction quadratique est une fonction de la forme

$$\boxed{f(x) = {\color{blue}a}x^2 + {\color{green}b}x + {\color{red}c}}$$

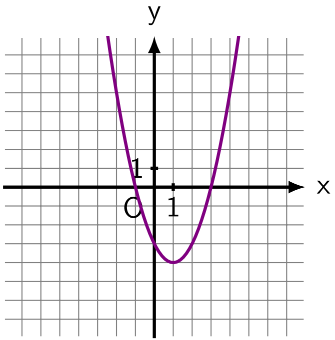
avec ${\color{blue}a} \neq 0$. La courbe représentative d'une fonction quadratique est une **parabole**.

1. Fonctions quadratiques et paraboles

Une fonction quadratique est une fonction de la forme

$$\boxed{f(x) = ax^2 + bx + c}$$

avec $a \neq 0$. La courbe représentative d'une fonction quadratique est une **parabole**.

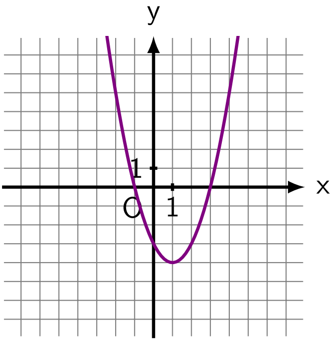


1. Fonctions quadratiques et paraboles

Une fonction quadratique est une fonction de la forme

$$\boxed{f(x) = ax^2 + bx + c}$$

avec $a \neq 0$. La courbe représentative d'une fonction quadratique est une **parabole**.



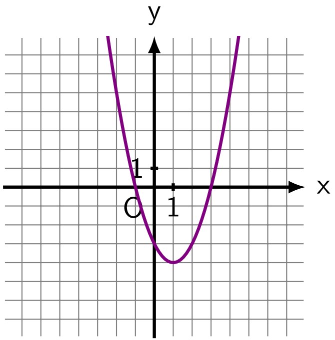
Si $a > 0$ la parabole est **convexe**

1. Fonctions quadratiques et paraboles

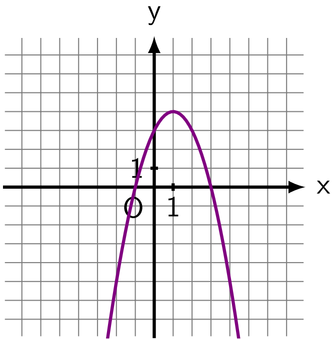
Une fonction quadratique est une fonction de la forme

$$\boxed{f(x) = ax^2 + bx + c}$$

avec $a \neq 0$. La courbe représentative d'une fonction quadratique est une **parabole**.



Si $a > 0$ la parabole est **convexe**

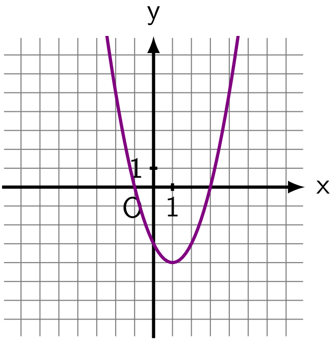


1. Fonctions quadratiques et paraboles

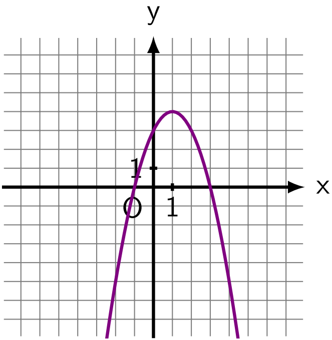
Une fonction quadratique est une fonction de la forme

$$\boxed{f(x) = {\color{blue}a}x^2 + {\color{green}b}x + {\color{red}c}}$$

avec ${\color{blue}a} \neq 0$. La courbe représentative d'une fonction quadratique est une **parabole**.

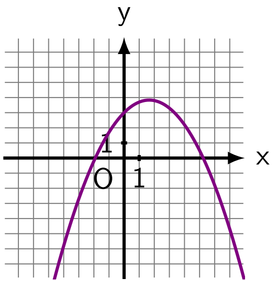


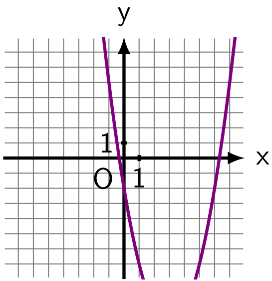
Si ${\color{blue}a} > 0$ la parabole est **convexe**



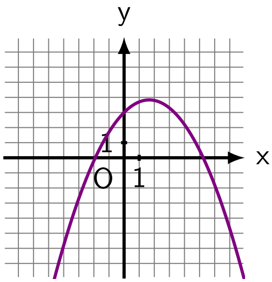
Si ${\color{blue}a} < 0$ la parabole est **concave**

Exercice 1.1 Les paraboles suivantes sont-elle convexes ou concaves ?

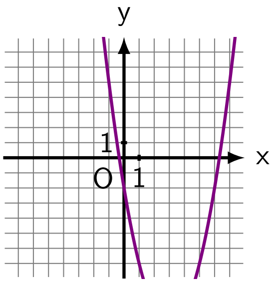




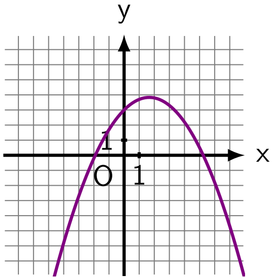
Exercice 1.1 Les paraboles suivantes sont-elle convexes ou concaves ?



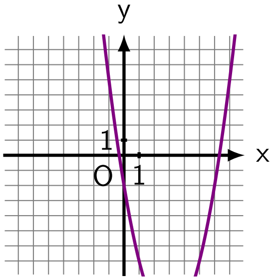
Concave



Exercice 1.1 Les paraboles suivantes sont-elle convexes ou concaves ?

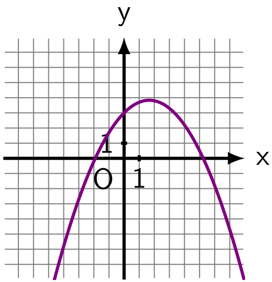


Concave

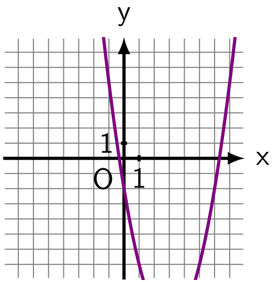


Convexe

Exercice 1.1 Les paraboles suivantes sont-elle convexes ou concaves ?



Concave



Convexe

Exercice 1.2 Les fonctions suivantes sont-elles quadratiques ? Si oui, la parabole correspondante est-elle convexe ou concave ?

a) $-2x^2 + 5x - 21$

b) $4 - x^2$

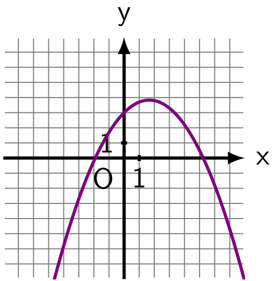
c) $\dfrac{1}{5x^2 + 2x + 1}$

d) $3x + 1$

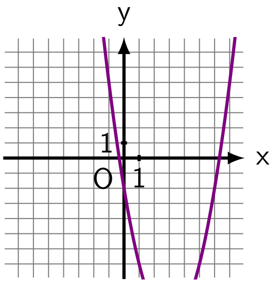
e) $3x + x^2$

f) $\sqrt{x^2 + 3x - 2}$

Exercice 1.1 Les paraboles suivantes sont-elle convexes ou concaves ?



Concave



Convexe

Exercice 1.2 Les fonctions suivantes sont-elles quadratiques ? Si oui, la parabole correspondante est-elle convexe ou concave ?

a) $-2x^2 + 5x - 21$
Oui / Concave $(a = -2 < 0)$

b) $4 - x^2$

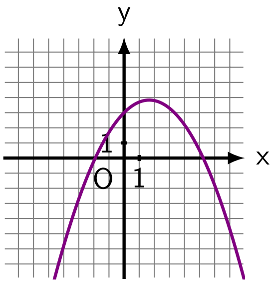
c) $\dfrac{1}{5x^2 + 2x + 1}$

d) $3x + 1$

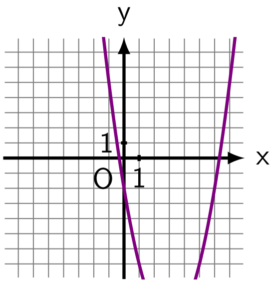
e) $3x + x^2$

f) $\sqrt{x^2 + 3x - 2}$

Exercice 1.1 Les paraboles suivantes sont-elle convexes ou concaves ?



Concave



Convexe

Exercice 1.2 Les fonctions suivantes sont-elles quadratiques ? Si oui, la parabole correspondante est-elle convexe ou concave ?

a) $-2x^2 + 5x - 21$
Oui / Concave $(a = -2 < 0)$

b) $4 - x^2$
Oui / Concave $(a = -1 < 0)$

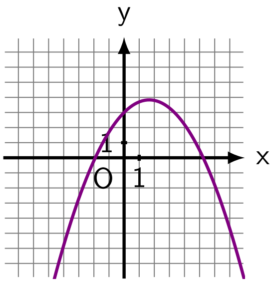
c) $\dfrac{1}{5x^2 + 2x + 1}$

d) $3x + 1$

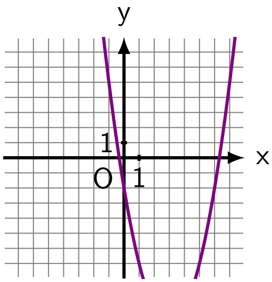
e) $3x + x^2$

f) $\sqrt{x^2 + 3x - 2}$

Exercice 1.1 Les paraboles suivantes sont-elle convexes ou concaves ?



Concave



Convexe

Exercice 1.2 Les fonctions suivantes sont-elles quadratiques ? Si oui, la parabole correspondante est-elle convexe ou concave ?

a) $-2x^2 + 5x - 21$

Oui / Concave ($a = -2 < 0$)

b) $4 - x^2$

Oui / Concave ($a = -1 < 0$)

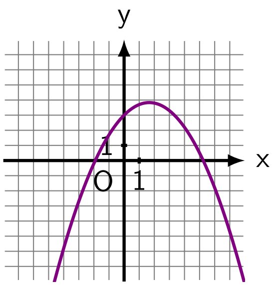
c) $\dfrac{1}{5x^2 + 2x + 1}$ Non

d) $3x + 1$

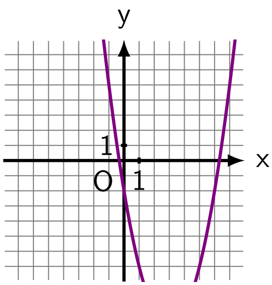
e) $3x + x^2$

f) $\sqrt{x^2 + 3x - 2}$

Exercice 1.1 Les paraboles suivantes sont-elle convexes ou concaves ?



Concave



Convexe

Exercice 1.2 Les fonctions suivantes sont-elles quadratiques ? Si oui, la parabole correspondante est-elle convexe ou concave ?

a) $-2x^2 + 5x - 21$
Oui / Concave ($a = -2 < 0$)

b) $4 - x^2$
Oui / Concave ($a = -1 < 0$)

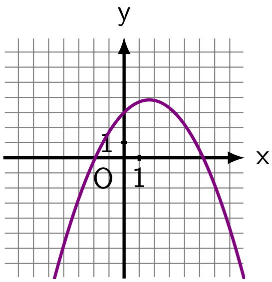
c) $\dfrac{1}{5x^2 + 2x + 1}$ Non

d) $3x + 1$ Non

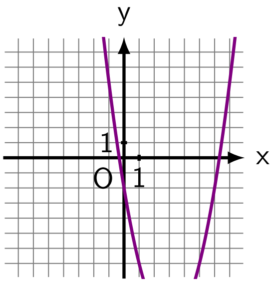
e) $3x + x^2$

f) $\sqrt{x^2 + 3x - 2}$

Exercice 1.1 Les paraboles suivantes sont-elle convexes ou concaves ?



Concave



Convexe

Exercice 1.2 Les fonctions suivantes sont-elles quadratiques ? Si oui, la parabole correspondante est-elle convexe ou concave ?

a) $-2x^2 + 5x - 21$
Oui / Concave $(a = -2 < 0)$

b) $4 - x^2$
Oui / Concave $(a = -1 < 0)$

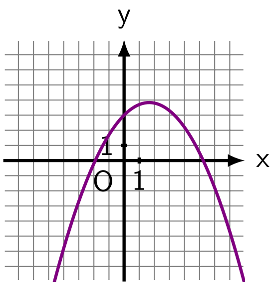
c) $\dfrac{1}{5x^2 + 2x + 1}$ Non

d) $3x + 1$ Non

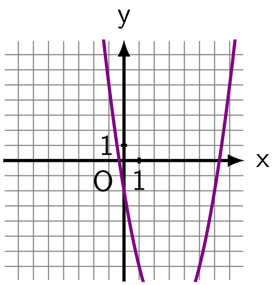
e) $3x + x^2$
Oui / Convexe $(a = 1 < 0)$

f) $\sqrt{x^2 + 3x - 2}$

Exercice 1.1 Les paraboles suivantes sont-elle convexes ou concaves ?



Concave



Convexe

Exercice 1.2 Les fonctions suivantes sont-elles quadratiques ? Si oui, la parabole correspondante est-elle convexe ou concave ?

a) $-2x^2 + 5x - 21$
Oui / Concave ($a = -2 < 0$)

b) $4 - x^2$
Oui / Concave ($a = -1 < 0$)

c) $\dfrac{1}{5x^2 + 2x + 1}$ Non

d) $3x + 1$ Non

e) $3x + x^2$
Oui / Convexe ($a = 1 < 0$)

f) $\sqrt{x^2 + 3x - 2}$ Non

2. Méthode du discriminant

L'ensemble des solutions de l'équation $ax^2 + bx + c = 0$ dépendent de la valeur de $\Delta = b^2 - 4ac$ (le discriminant) :

2. Méthode du discriminant

L'ensemble des solutions de l'équation $ax^2 + bx + c = 0$ dépendent de la valeur de $\Delta = b^2 - 4ac$ (le discriminant) :

(1) Si $\boxed{\Delta > 0}$, il y a deux solutions :

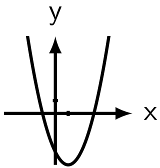
$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} \text{ et } x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$

2. Méthode du discriminant

L'ensemble des solutions de l'équation $ax^2 + bx + c = 0$ dépendent de la valeur de $\Delta = b^2 - 4ac$ (le discriminant) :

(1) Si $\boxed{\Delta > 0}$, il y a deux solutions :

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} \text{ et } x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$

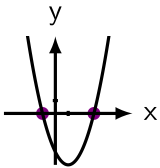


2. Méthode du discriminant

L'ensemble des solutions de l'équation $ax^2 + bx + c = 0$ dépendent de la valeur de $\Delta = b^2 - 4ac$ (le discriminant) :

(1) Si $\boxed{\Delta > 0}$, il y a deux solutions :

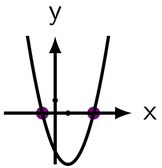
$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} \text{ et } x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$



2. Méthode du discriminant

L'ensemble des solutions de l'équation $ax^2 + bx + c = 0$ dépendent de la valeur de $\Delta = b^2 - 4ac$ (le discriminant) :

(1) Si $\boxed{\Delta > 0}$, il y a deux solutions :



$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} \text{ et } x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$

(2) Si $\boxed{\Delta = 0}$, il y a une seule solution :

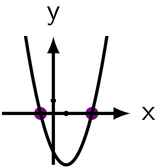
$$x_1 = \frac{-b}{2a}$$

2. Méthode du discriminant

L'ensemble des solutions de l'équation $ax^2 + bx + c = 0$ dépendent de la valeur de $\Delta = b^2 - 4ac$ (le discriminant) :

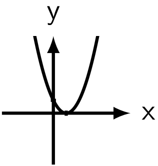
(1) Si $\boxed{\Delta > 0}$, il y a deux solutions :

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} \text{ et } x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$



(2) Si $\boxed{\Delta = 0}$, il y a une seule solution :

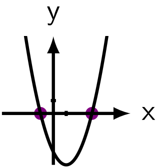
$$x_1 = \frac{-b}{2a}$$



2. Méthode du discriminant

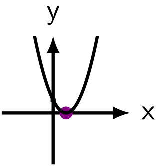
L'ensemble des solutions de l'équation $ax^2 + bx + c = 0$ dépendent de la valeur de $\Delta = b^2 - 4ac$ (le discriminant) :

(1) Si $\boxed{\Delta > 0}$, il y a deux solutions :



$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} \text{ et } x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$

(2) Si $\boxed{\Delta = 0}$, il y a une seule solution :

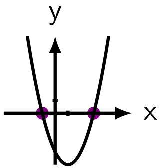


$$x_1 = \frac{-b}{2a}$$

2. Méthode du discriminant

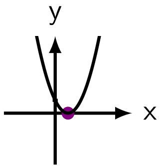
L'ensemble des solutions de l'équation $ax^2 + bx + c = 0$ dépendent de la valeur de $\Delta = b^2 - 4ac$ (le discriminant) :

(1) Si $\boxed{\Delta > 0}$, il y a deux solutions :



$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} \text{ et } x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$

(2) Si $\boxed{\Delta = 0}$, il y a une seule solution :



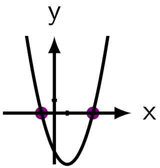
$$x_1 = \frac{-b}{2a}$$

(3) Si $\boxed{\Delta < 0}$, il n'y a pas solutions.

2. Méthode du discriminant

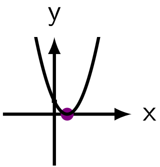
L'ensemble des solutions de l'équation $ax^2 + bx + c = 0$ dépendent de la valeur de $\Delta = b^2 - 4ac$ (le discriminant) :

(1) Si $\boxed{\Delta > 0}$, il y a deux solutions :



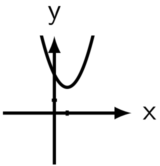
$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} \text{ et } x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$

(2) Si $\boxed{\Delta = 0}$, il y a une seule solution :



$$x_1 = \frac{-b}{2a}$$

(3) Si $\boxed{\Delta < 0}$, il n'y a pas solutions.



Exemple 2.1 Résoudre l'équation suivante

$$3x^2+6x-24=0$$

Exemple 2.1 Résoudre l'équation suivante

$$3x^2+6x-24=0$$

On a donc $a=$, $b=$ et $c=$.

Exemple 2.1 Résoudre l'équation suivante

$$3x^2 + 6x - 24 = 0$$

On a donc $a = 3$, $b =$ et $c =$.

Exemple 2.1 Résoudre l'équation suivante

$$3x^2+6x-24=0$$

On a donc $a=3$, $b=6$ et $c=$.

Exemple 2.1 Résoudre l'équation suivante

$$3x^2+6x-24=0$$

On a donc $a=3$, $b=6$ et $c=-24$.

Exemple 2.1 Résoudre l'équation suivante

$$3x^2+6x-24=0$$

On a donc $a=3$, $b=6$ et $c=-24$.
On calcule
$\Delta=b^2-4ac$

Exemple 2.1 Résoudre l'équation suivante

$$3x^2+6x-24=0$$

On a donc $a=3$, $b=6$ et $c=-24$.
On calcule
$\Delta = b^2-4ac = (\quad)^2 - 4\cdot(\quad)\cdot(\qquad)$

Exemple 2.1 Résoudre l'équation suivante

$$3x^2+6x-24=0$$

On a donc $a=3$, $b=6$ et $c=-24$.
On calcule
$\Delta=b^2-4ac=(6)^2-4\cdot(\ \ )\cdot(\ \ \ \ )$

Exemple 2.1 Résoudre l'équation suivante

$$3x^2+6x-24=0$$

On a donc $a=3$, $b=6$ et $c=-24$.
On calcule
$\Delta = b^2-4ac=(6)^2-4\cdot(3)\cdot(\quad)$

Exemple 2.1 Résoudre l'équation suivante

$$3x^2+6x-24=0$$

On a donc $a=3$, $b=6$ et $c=\ -24$.
On calcule
$\Delta=b^2-4ac=(6)^2-4\cdot(3)\cdot(-24)$

Exemple 2.1 Résoudre l'équation suivante

$$3x^2+6x-24=0$$

On a donc $a=3$, $b=6$ et $c=-24$.
On calcule
$\Delta = b^2-4ac=(6)^2-4\cdot(3)\cdot(-24)=36-(-288)$

Exemple 2.1 Résoudre l'équation suivante

$$3x^2+6x-24=0$$

On a donc $a=3$, $b=6$ et $c=-24$.
On calcule
$\Delta=b^2-4ac=(6)^2-4\cdot(3)\cdot(-24)=36-(-288)=324$

Exemple 2.1 Résoudre l'équation suivante

$$3x^2+6x-24=0$$

On a donc $a=3$, $b=6$ et $c=-24$.
On calcule
$\Delta = b^2-4ac=(6)^2-4\cdot(3)\cdot(-24)=36-(-288)=324$
$\Delta > 0 \Rightarrow$

Exemple 2.1 Résoudre l'équation suivante

$$3x^2+6x-24=0$$

On a donc $a=3$, $b=6$ et $c=-24$.
On calcule
$\Delta = b^2-4ac=(6)^2-4\cdot(3)\cdot(-24)=36-(-288)=324$
$\Delta>0 \Rightarrow$ Il y a deux solutions :

Exemple 2.1 Résoudre l'équation suivante

$$3x^2+6x-24=0$$

On a donc $a=3$, $b=6$ et $c=-24$.
On calcule
$\Delta = b^2-4ac=(6)^2-4\cdot(3)\cdot(-24)=36-(-288)=324$
$\Delta>0 \Rightarrow$ Il y a deux solutions :

$$x_1=\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$$

Exemple 2.1 Résoudre l'équation suivante

$$3x^2+6x-24=0$$

On a donc $a=3$, $b=6$ et $c=\,-24$.
On calcule
$\Delta = b^2-4ac=(6)^2-4\cdot(3)\cdot(-24)=36-(-288)=324$
$\Delta>0 \Rightarrow$ Il y a deux solutions :

$$x_1=\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{-(\quad)+\sqrt{\quad\quad}}{2\cdot\quad}$$

Exemple 2.1 Résoudre l'équation suivante

$$3x^2+6x-24=0$$

On a donc $a=3$, $b=6$ et $c=-24$.
On calcule
$\Delta=b^2-4ac=(6)^2-4\cdot(3)\cdot(-24)=36-(-288)=324$
$\Delta>0\Rightarrow$ Il y a deux solutions :

$$x_1=\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{-(6)+\sqrt{}}{2\cdot}$$

Exemple 2.1 Résoudre l'équation suivante

$$3x^2+6x-24=0$$

On a donc $a=3$, $b=6$ et $c=-24$.
On calcule
$\Delta = b^2-4ac = (6)^2-4\cdot(3)\cdot(-24) = 36-(-288) = 324$
$\Delta > 0 \Rightarrow$ Il y a deux solutions :

$$x_1 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(6)+\sqrt{324}}{2\cdot}$$

Exemple 2.1 Résoudre l'équation suivante

$$3x^2+6x-24=0$$

On a donc $a=3$, $b=6$ et $c=-24$.
On calcule
$\Delta=b^2-4ac=(6)^2-4\cdot(3)\cdot(-24)=36-(-288)=324$
$\Delta>0 \Rightarrow$ Il y a deux solutions :

$$x_1=\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{-(6)+\sqrt{324}}{2\cdot 3}$$

Exemple 2.1 Résoudre l'équation suivante

$$3x^2+6x-24=0$$

On a donc $a=3$, $b=6$ et $c=-24$.
On calcule
$\Delta = b^2-4ac=(6)^2-4\cdot(3)\cdot(-24)=36-(-288)=324$
$\Delta>0 \Rightarrow$ Il y a deux solutions :

$$x_1=\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{-(6)+\sqrt{324}}{2\cdot 3}=\frac{-6+18}{6}$$

Exemple 2.1 Résoudre l'équation suivante

$$3x^2+6x-24=0$$

On a donc $a=3$, $b=6$ et $c=-24$.
On calcule
$\Delta=b^2-4ac=(6)^2-4\cdot(3)\cdot(-24)=36-(-288)=324$
$\Delta>0 \Rightarrow$ Il y a deux solutions :

$$x_1=\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{-(6)+\sqrt{324}}{2\cdot 3}=\frac{-6+18}{6}=\frac{12}{6}$$

Exemple 2.1 Résoudre l'équation suivante

$$3x^2+6x-24=0$$

On a donc $a=3$, $b=6$ et $c=-24$.
On calcule
$\Delta = b^2-4ac = (6)^2-4\cdot(3)\cdot(-24) = 36-(-288) = 324$
$\Delta > 0 \Rightarrow$ Il y a deux solutions :

$$x_1 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(6)+\sqrt{324}}{2\cdot 3} = \frac{-6+18}{6} = \frac{12}{6} = 2$$

Exemple 2.1 Résoudre l'équation suivante

$$3x^2+6x-24=0$$

On a donc $a=3$, $b=6$ et $c=-24$.
On calcule
$\Delta=b^2-4ac=(6)^2-4\cdot(3)\cdot(-24)=36-(-288)=324$
$\Delta>0\Rightarrow$ Il y a deux solutions :

$$x_1=\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{-(6)+\sqrt{324}}{2\cdot 3}=\frac{-6+18}{6}=\frac{12}{6}=2$$

$$x_2=\frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$$

Exemple 2.1 Résoudre l'équation suivante

$$3x^2+6x-24=0$$

On a donc $a=3$, $b=6$ et $c=-24$.
On calcule
$\Delta=b^2-4ac=(6)^2-4\cdot(3)\cdot(-24)=36-(-288)=324$
$\Delta>0\Rightarrow$ Il y a deux solutions :

$$x_1=\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{-(6)+\sqrt{324}}{2\cdot 3}=\frac{-6+18}{6}=\frac{12}{6}=2$$

$$x_2=\frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{-(\quad)-\sqrt{\quad}}{2\cdot}$$

Exemple 2.1 Résoudre l'équation suivante

$$3x^2+6x-24=0$$

On a donc $a=3$, $b=6$ et $c=-24$.
On calcule
$\Delta = b^2-4ac = (6)^2-4\cdot(3)\cdot(-24) = 36-(-288) = 324$
$\Delta > 0 \Rightarrow$ Il y a deux solutions :

$$x_1 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(6)+\sqrt{324}}{2\cdot 3} = \frac{-6+18}{6} = \frac{12}{6} = 2$$

$$x_2 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(6)-\sqrt{}}{2\cdot}$$

Exemple 2.1 Résoudre l'équation suivante

$$3x^2+6x-24=0$$

On a donc $a=3$, $b=6$ et $c=-24$.
On calcule
$\Delta=b^2-4ac=(6)^2-4\cdot(3)\cdot(-24)=36-(-288)=324$
$\Delta>0\Rightarrow$ Il y a deux solutions :

$$x_1=\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{-(6)+\sqrt{324}}{2\cdot 3}=\frac{-6+18}{6}=\frac{12}{6}=2$$

$$x_2=\frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{-(6)-\sqrt{324}}{2\cdot}$$

Exemple 2.1 Résoudre l'équation suivante

$$3x^2+6x-24=0$$

On a donc $a=3$, $b=6$ et $c=\,-24$.
On calcule
$\Delta=b^2-4ac=(6)^2-4\cdot(3)\cdot(-24)=36-(-288)=324$
$\Delta>0\Rightarrow$ Il y a deux solutions :

$$x_1=\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{-(6)+\sqrt{324}}{2\cdot 3}=\frac{-6+18}{6}=\frac{12}{6}=2$$

$$x_2=\frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{-(6)-\sqrt{324}}{2\cdot 3}$$

Exemple 2.1 Résoudre l'équation suivante

$$3x^2+6x-24=0$$

On a donc $a=3$, $b=6$ et $c=\,-24$.
On calcule
$\Delta=b^2-4ac=(6)^2-4\cdot(3)\cdot(-24)=36-(-288)=324$
$\Delta>0\Rightarrow$ Il y a deux solutions :

$$x_1=\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{-(6)+\sqrt{324}}{2\cdot 3}=\frac{-6+18}{6}=\frac{12}{6}=2$$

$$x_2=\frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{-(6)-\sqrt{324}}{2\cdot 3}=\frac{-6-18}{6}$$

Exemple 2.1 Résoudre l'équation suivante

$$3x^2+6x-24=0$$

On a donc $a=3$, $b=6$ et $c=-24$.
On calcule
$\Delta = b^2-4ac=(6)^2-4\cdot(3)\cdot(-24)=36-(-288)=324$
$\Delta>0 \Rightarrow$ Il y a deux solutions :

$$x_1=\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{-(6)+\sqrt{324}}{2\cdot 3}=\frac{-6+18}{6}=\frac{12}{6}=2$$

$$x_2=\frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{-(6)-\sqrt{324}}{2\cdot 3}=\frac{-6-18}{6}=\frac{-24}{6}$$

Exemple 2.1 Résoudre l'équation suivante

$$3x^2+6x-24=0$$

On a donc $a=3$, $b=6$ et $c=-24$.
On calcule
$\Delta = b^2-4ac = (6)^2-4\cdot(3)\cdot(-24) = 36-(-288) = 324$
$\Delta > 0 \Rightarrow$ Il y a deux solutions :

$$x_1 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(6)+\sqrt{324}}{2\cdot 3} = \frac{-6+18}{6} = \frac{12}{6} = 2$$

$$x_2 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(6)-\sqrt{324}}{2\cdot 3} = \frac{-6-18}{6} = \frac{-24}{6} = -4$$

Exemple 2.1 Résoudre l'équation suivante

$$3x^2+6x-24=0$$

On a donc $a=3$, $b=6$ et $c=-24$.
On calcule
$\Delta=b^2-4ac=(6)^2-4\cdot(3)\cdot(-24)=36-(-288)=324$
$\Delta>0\Rightarrow$ Il y a deux solutions :

$$x_1=\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{-(6)+\sqrt{324}}{2\cdot 3}=\frac{-6+18}{6}=\frac{12}{6}=2$$

$$x_2=\frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{-(6)-\sqrt{324}}{2\cdot 3}=\frac{-6-18}{6}=\frac{-24}{6}=-4$$

On a donc $S=\{-4;2\}$

Exercice 2.1 Résoudre l'équation suivante

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

Exercice 2.1 Résoudre l'équation suivante

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

On met l'équation sous la forme $ax^2 + bx + c = 0$:

$$2x^2 + 8x \quad = \quad -8 \;\Big|$$

Exercice 2.1 Résoudre l'équation suivante

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

On met l'équation sous la forme $ax^2 + bx + c = 0$:

$$2x^2 + 8x \quad = \quad -8 \;\Big|\; +8$$

Exercice 2.1 Résoudre l'équation suivante

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

On met l'équation sous la forme $ax^2 + bx + c = 0$:

$$\begin{array}{rrcl} & 2x^2 + 8x & = & -8 \;\big|\; +8 \\ \Leftrightarrow & 2x^2 + 8x + 8 & = & 0 \end{array}$$

Exercice 2.1 Résoudre l'équation suivante

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

On met l'équation sous la forme $ax^2 + bx + c = 0$:

$$\begin{array}{rrcl} & 2x^2 + 8x & = & -8 \mid +8 \\ \Leftrightarrow & 2x^2 + 8x + 8 & = & 0 \end{array}$$

On a donc $a =$, $b =$ et $c =$.

<u>Exercice 2.1</u> Résoudre l'équation suivante

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

On met l'équation sous la forme $ax^2 + bx + c = 0$:

$$\begin{array}{rrcl} & 2x^2 + 8x & = & -8 \;\big|\; +8 \\ \Leftrightarrow & 2x^2 + 8x + 8 & = & 0 \end{array}$$

On a donc $a = 2$, $b =$ et $c =$.

Exercice 2.1 Résoudre l'équation suivante

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

On met l'équation sous la forme $ax^2 + bx + c = 0$:

$$\begin{array}{rrcl} & 2x^2 + 8x & = & -8 \;\big|\; +8 \\ \Leftrightarrow & 2x^2 + 8x + 8 & = & 0 \end{array}$$

On a donc $a = 2$, $b = 8$ et $c =$.

Exercice 2.1 Résoudre l'équation suivante

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

On met l'équation sous la forme $ax^2 + bx + c = 0$:

$$\begin{array}{rrcl} & 2x^2 + 8x & = & -8 \;\Big|\; +8 \\ \Leftrightarrow & 2x^2 + 8x + 8 & = & 0 \end{array}$$

On a donc $a = 2$, $b = 8$ et $c = 8$.

Exercice 2.1 Résoudre l'équation suivante

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

On met l'équation sous la forme $ax^2 + bx + c = 0$:

$$\begin{array}{rrcl} & 2x^2 + 8x & = & -8 \;\big|\; +8 \\ \Leftrightarrow & 2x^2 + 8x + 8 & = & 0 \end{array}$$

On a donc $a = 2$, $b = 8$ et $c = 8$. On calcule
$\Delta = b^2 - 4ac$

Exercice 2.1 Résoudre l'équation suivante

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

On met l'équation sous la forme $ax^2 + bx + c = 0$:

$$\begin{array}{rrcl} & 2x^2 + 8x & = & -8 \,\big|\, +8 \\ \Leftrightarrow & 2x^2 + 8x + 8 & = & 0 \end{array}$$

On a donc $a = 2$, $b = 8$ et $c = 8$. On calcule
$\Delta = b^2 - 4ac = (\quad)^2 - 4 \cdot (\quad) \cdot (\quad)$

Exercice 2.1 Résoudre l'équation suivante

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

On met l'équation sous la forme $ax^2 + bx + c = 0$:

$$\begin{array}{rcll} & 2x^2 + 8x & = & -8 \;\Big|\; +8 \\ \Leftrightarrow & 2x^2 + 8x + 8 & = & 0 \end{array}$$

On a donc $a = 2$, $b = 8$ et $c = 8$. On calcule
$\Delta = b^2 - 4ac = (8)^2 - 4 \cdot (\quad) \cdot (\quad)$

Exercice 2.1 Résoudre l'équation suivante

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

On met l'équation sous la forme $ax^2 + bx + c = 0$:

$$\begin{array}{rrcl} & 2x^2 + 8x & = & -8 \;\big|\; +8 \\ \Leftrightarrow & 2x^2 + 8x + 8 & = & 0 \end{array}$$

On a donc $a = 2$, $b = 8$ et $c = 8$. On calcule
$\Delta = b^2 - 4ac = (8)^2 - 4 \cdot (2) \cdot (\quad)$

Exercice 2.1 Résoudre l'équation suivante

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

On met l'équation sous la forme $ax^2 + bx + c = 0$:

$$\begin{array}{rrcl} & 2x^2 + 8x & = & -8 \;\Big|\; +8 \\ \Leftrightarrow & 2x^2 + 8x + 8 & = & 0 \end{array}$$

On a donc $a = 2$, $b = 8$ et $c = 8$. On calcule
$\Delta = b^2 - 4ac = (8)^2 - 4 \cdot (2) \cdot (8)$

Exercice 2.1 Résoudre l'équation suivante

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

On met l'équation sous la forme $ax^2 + bx + c = 0$:

$$\begin{array}{rrcl} & 2x^2 + 8x & = & -8 \;\Big|\; +8 \\ \Leftrightarrow & 2x^2 + 8x + 8 & = & 0 \end{array}$$

On a donc $a = 2$, $b = 8$ et $c = 8$. On calcule
$\Delta = b^2 - 4ac = (8)^2 - 4 \cdot (2) \cdot (8) = 64 - 64$

Exercice 2.1 Résoudre l'équation suivante

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

On met l'équation sous la forme $ax^2 + bx + c = 0$:

$$\begin{array}{rrcl} & 2x^2 + 8x & = & -8 \;\big|\; +8 \\ \Leftrightarrow & 2x^2 + 8x + 8 & = & 0 \end{array}$$

On a donc $a = 2$, $b = 8$ et $c = 8$. On calcule
$\Delta = b^2 - 4ac = (8)^2 - 4 \cdot (2) \cdot (8) = 64 - 64 = 0$

Exercice 2.1 Résoudre l'équation suivante

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

On met l'équation sous la forme $ax^2 + bx + c = 0$:

$$\begin{array}{rrcl} & 2x^2 + 8x & = & -8 \;\Big|\; +8 \\ \Leftrightarrow & 2x^2 + 8x + 8 & = & 0 \end{array}$$

On a donc $a = 2$, $b = 8$ et $c = 8$. On calcule
$\Delta = b^2 - 4ac = (8)^2 - 4 \cdot (2) \cdot (8) = 64 - 64 = 0$
$\Delta = 0 \Rightarrow$

Exercice 2.1 Résoudre l'équation suivante

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

On met l'équation sous la forme $ax^2 + bx + c = 0$:

$$\begin{aligned} 2x^2 + 8x &= -8 \;\Big|\; +8 \\ \Leftrightarrow \quad 2x^2 + 8x + 8 &= 0 \end{aligned}$$

On a donc $a = 2$, $b = 8$ et $c = 8$. On calcule
$\Delta = b^2 - 4ac = (8)^2 - 4 \cdot (2) \cdot (8) = 64 - 64 = 0$
$\Delta = 0 \Rightarrow$ Il y a une solution :

Exercice 2.1 Résoudre l'équation suivante

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

On met l'équation sous la forme $ax^2 + bx + c = 0$:

$$\begin{array}{rrcl} & 2x^2 + 8x & = & -8 \;\big|\; +8 \\ \Leftrightarrow & 2x^2 + 8x + 8 & = & 0 \end{array}$$

On a donc $a = 2$, $b = 8$ et $c = 8$. On calcule
$\Delta = b^2 - 4ac = (8)^2 - 4 \cdot (2) \cdot (8) = 64 - 64 = 0$
$\Delta = 0 \Rightarrow$ Il y a une solution :

$$x_1 = \frac{-b}{2a}$$

Exercice 2.1 Résoudre l'équation suivante

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

On met l'équation sous la forme $ax^2 + bx + c = 0$:

$$\begin{array}{rrcl} & 2x^2 + 8x & = & -8 \;\Big|\; +8 \\ \Leftrightarrow & 2x^2 + 8x + 8 & = & 0 \end{array}$$

On a donc $a = 2$, $b = 8$ et $c = 8$. On calcule
$\Delta = b^2 - 4ac = (8)^2 - 4 \cdot (2) \cdot (8) = 64 - 64 = 0$
$\Delta = 0 \Rightarrow$ Il y a une solution :

$$x_1 = \frac{-b}{2a} = \frac{-(\ \ )}{2\ \cdot}$$

Exercice 2.1 Résoudre l'équation suivante

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

On met l'équation sous la forme $ax^2 + bx + c = 0$:

$$\begin{array}{rrcl} & 2x^2 + 8x & = & -8 \;\big|\; +8 \\ \Leftrightarrow & 2x^2 + 8x + 8 & = & 0 \end{array}$$

On a donc $a = 2$, $b = 8$ et $c = 8$. On calcule
$\Delta = b^2 - 4ac = (8)^2 - 4 \cdot (2) \cdot (8) = 64 - 64 = 0$
$\Delta = 0 \Rightarrow$ Il y a une solution :

$$x_1 = \frac{-b}{2a} = \frac{-(8)}{2 \cdot}$$

Exercice 2.1 Résoudre l'équation suivante

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

On met l'équation sous la forme $ax^2 + bx + c = 0$:

$$\begin{array}{rrcl} & 2x^2 + 8x & = & -8 \;\Big|\; +8 \\ \Leftrightarrow & 2x^2 + 8x + 8 & = & 0 \end{array}$$

On a donc $a = 2$, $b = 8$ et $c = 8$. On calcule
$\Delta = b^2 - 4ac = (8)^2 - 4 \cdot (2) \cdot (8) = 64 - 64 = 0$
$\Delta = 0 \Rightarrow$ Il y a une solution :

$$x_1 = \frac{-b}{2a} = \frac{-(8)}{2 \cdot 4}$$

Exercice 2.1 Résoudre l'équation suivante

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

On met l'équation sous la forme $ax^2 + bx + c = 0$:

$$\begin{array}{rrcl} & 2x^2 + 8x & = & -8 \;\Big|\; +8 \\ \Leftrightarrow & 2x^2 + 8x + 8 & = & 0 \end{array}$$

On a donc $a = 2$, $b = 8$ et $c = 8$. On calcule
$\Delta = b^2 - 4ac = (8)^2 - 4 \cdot (2) \cdot (8) = 64 - 64 = 0$
$\Delta = 0 \Rightarrow$ Il y a une solution :

$$x_1 = \frac{-b}{2a} = \frac{-(8)}{2 \cdot 4} = \frac{-8}{8}$$

Exercice 2.1 Résoudre l'équation suivante

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

On met l'équation sous la forme $ax^2 + bx + c = 0$:

$$\begin{array}{rrcl} & 2x^2 + 8x & = & -8 \,\Big|\, +8 \\ \Leftrightarrow & 2x^2 + 8x + 8 & = & 0 \end{array}$$

On a donc $a = 2$, $b = 8$ et $c = 8$. On calcule
$\Delta = b^2 - 4ac = (8)^2 - 4 \cdot (2) \cdot (8) = 64 - 64 = 0$
$\Delta = 0 \Rightarrow$ Il y a une solution :

$$x_1 = \frac{-b}{2a} = \frac{-(8)}{2 \cdot 4} = \frac{-8}{8} = 1$$

Exercice 2.1 Résoudre l'équation suivante

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

On met l'équation sous la forme $ax^2 + bx + c = 0$:

$$\begin{array}{rrcl} & 2x^2 + 8x & = & -8 \;\big|\; +8 \\ \Leftrightarrow & 2x^2 + 8x + 8 & = & 0 \end{array}$$

On a donc $a = 2$, $b = 8$ et $c = 8$. On calcule
$\Delta = b^2 - 4ac = (8)^2 - 4 \cdot (2) \cdot (8) = 64 - 64 = 0$
$\Delta = 0 \Rightarrow$ Il y a une solution :

$$x_1 = \frac{-b}{2a} = \frac{-(8)}{2 \cdot 4} = \frac{-8}{8} = 1$$

On a donc $S = \{1\}$.

Exercice 2.2 Résoudre l'équation

$$5x^2 + 7 = 0$$

Exercice 2.2 Résoudre l'équation

$$5x^2 + 7 = 0$$

On a $a =$, $b =$ et $c =$.

Exercice 2.2 Résoudre l'équation

$$5x^2 + 7 = 0$$

On a $a = 5$, $b =$ et $c =$.

Exercice 2.2 Résoudre l'équation

$$5x^2 + 7 = 0$$

On a $a = 5$, $b = 0$ et $c =$.

Exercice 2.2 Résoudre l'équation

$$5x^2 + 7 = 0$$

On a $a = 5$, $b = 0$ et $c = 7$.

Exercice 2.2 Résoudre l'équation

$$5x^2 + 7 = 0$$

On a $a = 5$, $b = 0$ et $c = 7$. On calcule
$\Delta = b^2 - 4ac$

Exercice 2.2 Résoudre l'équation

$$5x^2 + 7 = 0$$

On a $a = 5$, $b = 0$ et $c = 7$. On calcule
$\Delta = b^2 - 4ac = (\quad)^2 - 4 \cdot (\quad) \cdot (\quad)$

Exercice 2.2 Résoudre l'équation

$$5x^2 + 7 = 0$$

On a $a = 5$, $b = 0$ et $c = 7$. On calcule
$\Delta = b^2 - 4ac = (\quad)^2 - 4 \cdot (5) \cdot (\quad)$

Exercice 2.2 Résoudre l'équation

$$5x^2 + 7 = 0$$

On a $a = 5$, $b = 0$ et $c = 7$. On calcule
$\Delta = b^2 - 4ac = (\quad)^2 - 4 \cdot (5) \cdot (7)$

Exercice 2.2 Résoudre l'équation

$$5x^2 + 7 = 0$$

On a $a = 5$, $b = 0$ et $c = 7$. On calcule
$\Delta = b^2 - 4ac = (\ \ )^2 - 4 \cdot (5) \cdot (7) = 0 - 140$

Exercice 2.2 Résoudre l'équation

$$5x^2 + 7 = 0$$

On a $a = 5$, $b = 0$ et $c = 7$. On calcule
$\Delta = b^2 - 4ac = (0)^2 - 4 \cdot (5) \cdot (7) = 0 - 140 = -140$

Exercice 2.2 Résoudre l'équation

$$5x^2 + 7 = 0$$

On a $a = 5$, $b = 0$ et $c = 7$. On calcule
$\Delta = b^2 - 4ac = (0)^2 - 4 \cdot (5) \cdot (7) = 0 - 140 = -140$
$\Delta = -140 \Rightarrow$

Exercice 2.2 Résoudre l'équation

$$5x^2 + 7 = 0$$

On a $a = 5$, $b = 0$ et $c = 7$. On calcule
$\Delta = b^2 - 4ac = (0)^2 - 4 \cdot (5) \cdot (7) = 0 - 140 = -140$
$\Delta = -140 \Rightarrow$

Exercice 2.2 Résoudre l'équation

$$5x^2 + 7 = 0$$

On a $a = 5$, $b = 0$ et $c = 7$. On calcule
$\Delta = b^2 - 4ac = (0)^2 - 4 \cdot (5) \cdot (7) = 0 - 140 = -140$
$\Delta = -140 \Rightarrow$

Exercice 2.2 Résoudre l'équation

$$5x^2 + 7 = 0$$

On a $a = 5$, $b = 0$ et $c = 7$. On calcule
$\Delta = b^2 - 4ac = (0)^2 - 4 \cdot (5) \cdot (7) = 0 - 140 = -140$
$\Delta = -140 \Rightarrow$

Exercice 2.2 Résoudre l'équation

$$5x^2 + 7 = 0$$

On a $a = 5$, $b = 0$ et $c = 7$. On calcule
$\Delta = b^2 - 4ac = (0)^2 - 4 \cdot (5) \cdot (7) = 0 - 140 = -140$
$\Delta = -140 \Rightarrow$

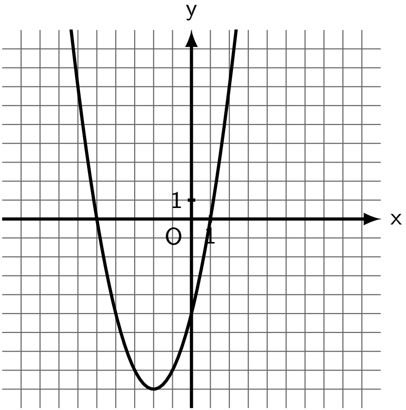
Exercice 2.2 Résoudre l'équation

$$5x^2 + 7 = 0$$

On a $a = 5$, $b = 0$ et $c = 7$. On calcule
$\Delta = b^2 - 4ac = (0)^2 - 4 \cdot (5) \cdot (7) = 0 - 140 = -140$
$\Delta = -140 \Rightarrow$ Il n'y a pas de solution : $S = \emptyset$.

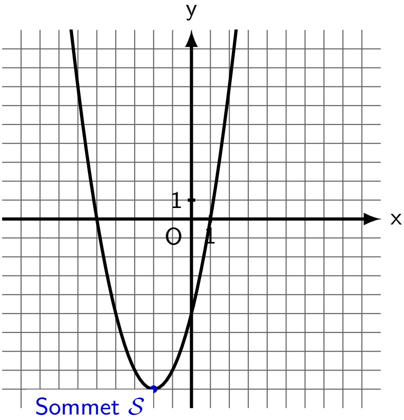
3. Points caractéristiques

Soit la parabole d'équation $y = x^2 + 4x - 5$. Ses points caractéristiques sont les suivants.



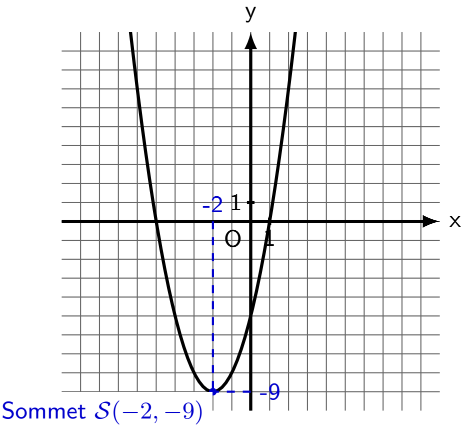
3. Points caractéristiques

Soit la parabole d'équation $y = x^2 + 4x - 5$. Ses points caractéristiques sont les suivants.



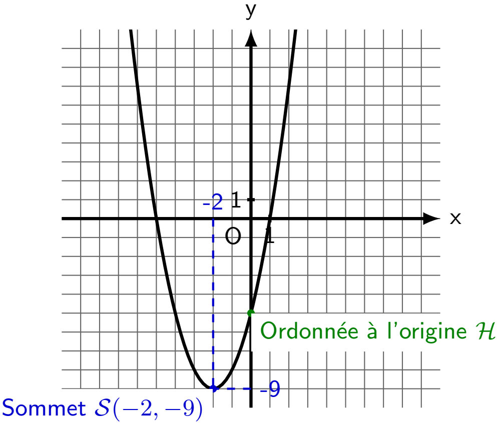
3. Points caractéristiques

Soit la parabole d'équation $y = x^2 + 4x - 5$. Ses points caractéristiques sont les suivants.



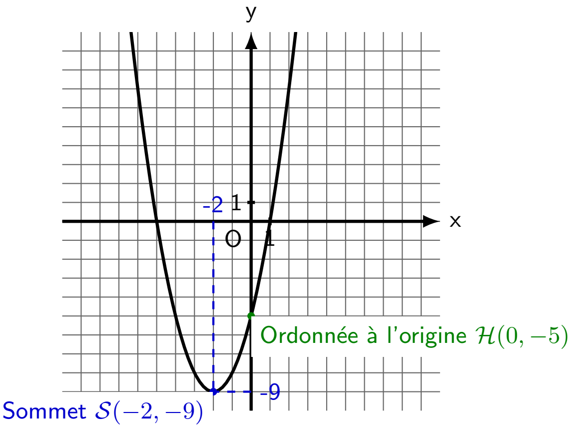
3. Points caractéristiques

Soit la parabole d'équation $y = x^2 + 4x - 5$. Ses points caractéristiques sont les suivants.



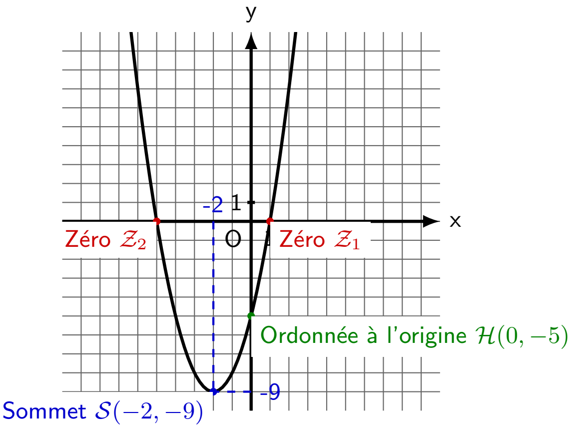
3. Points caractéristiques

Soit la parabole d'équation $y = x^2 + 4x - 5$. Ses points caractéristiques sont les suivants.



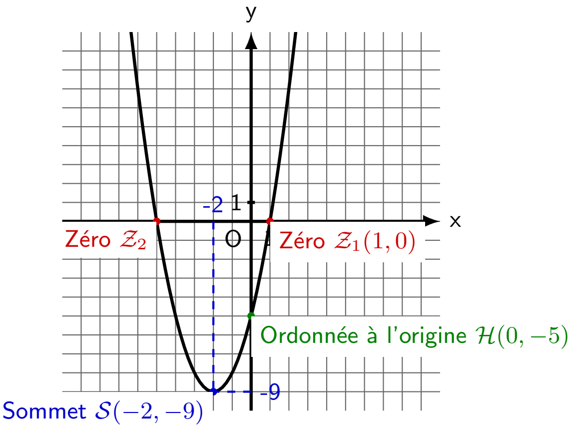
3. Points caractéristiques

Soit la parabole d'équation $y = x^2 + 4x - 5$. Ses points caractéristiques sont les suivants.



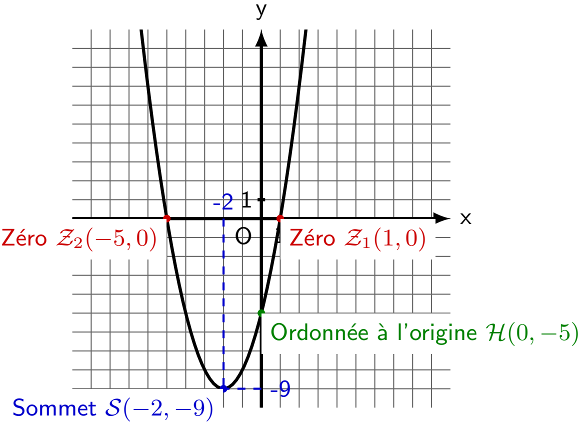
3. Points caractéristiques

Soit la parabole d'équation $y = x^2 + 4x - 5$. Ses points caractéristiques sont les suivants.



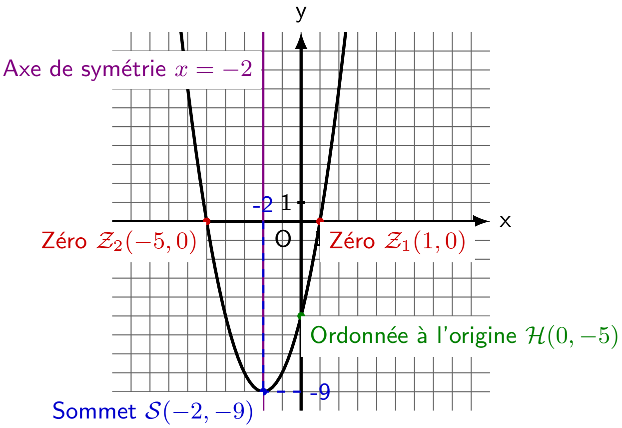
3. Points caractéristiques

Soit la parabole d'équation $y = x^2 + 4x - 5$. Ses points caractéristiques sont les suivants.



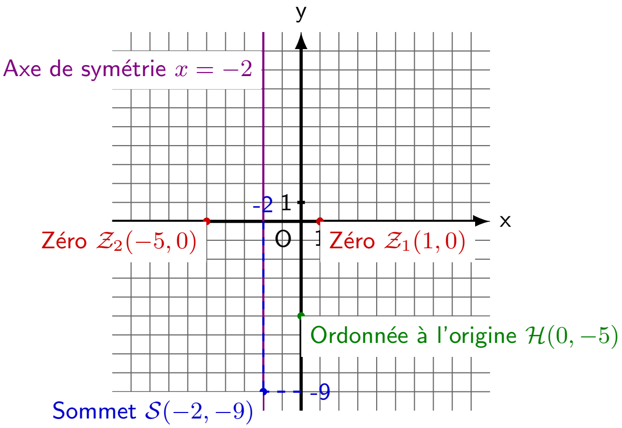
3. Points caractéristiques

Soit la parabole d'équation $y = x^2 + 4x - 5$. Ses points caractéristiques sont les suivants.



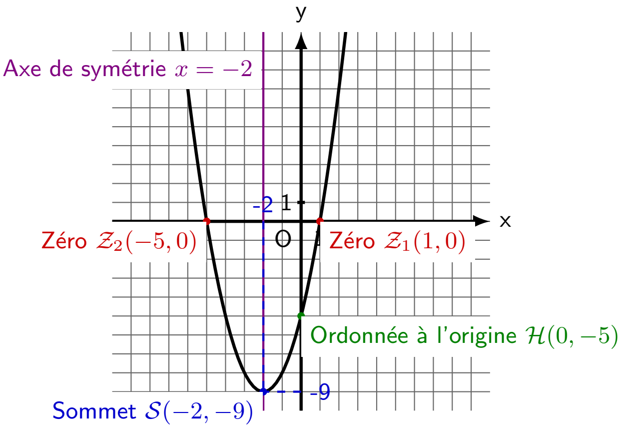
3. Points caractéristiques

Soit la parabole d'équation $y = x^2 + 4x - 5$. Ses points caractéristiques sont les suivants.



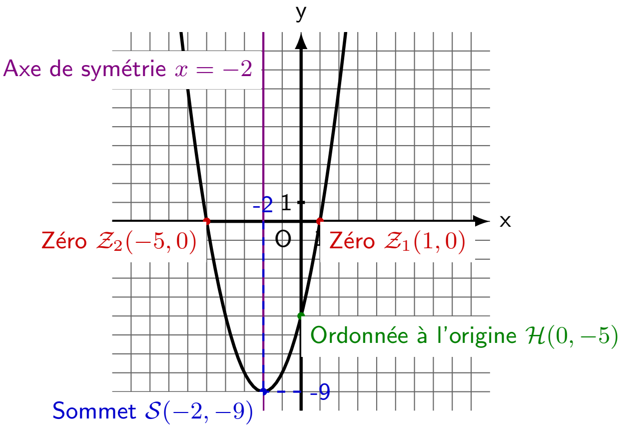
3. Points caractéristiques

Soit la parabole d'équation $y = x^2 + 4x - 5$. Ses points caractéristiques sont les suivants.



3. Points caractéristiques

Soit la parabole d'équation $y = x^2 + 4x - 5$. Ses points caractéristiques sont les suivants.



Une fonction quadratique a toujours un sommet et une ordonnée à l'origine ; elle peut avoir 0, 1 ou 2 zéros.

Soit $y = ax^2 + bx + c$ l'équation d'une parabole.

Soit $y = ax^2 + bx + c$ l'équation d'une parabole.

Coordonnées du sommet $\boxed{\mathcal{S} = \left(-\frac{b}{2a} ; -\frac{\Delta}{4a}\right)}$ avec $\Delta = b^2 - 4ac$.

Soit $y = ax^2 + bx + c$ l'équation d'une parabole.

Coordonnées du sommet $\boxed{\mathcal{S} = \left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)}$ avec $\Delta = b^2 - 4ac$.

Equation de l'axe de symétrie $\boxed{x = -\frac{b}{2a}}$ (droite verticale passant par le sommet)

Soit $y = ax^2 + bx + c$ l'équation d'une parabole.

Coordonnées du sommet $\boxed{\mathcal{S} = \left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)}$ avec $\Delta = b^2 - 4ac$.

Equation de l'axe de symétrie $\boxed{x = -\frac{b}{2a}}$ (droite verticale passant par le sommet)

Exemple 3.1 Soit la parabole d'équation $y = -\frac{1}{2}x^2 - x + 4$.
Calculer les coordonnées du sommet et l'équation de l'axe de symétrie.

Soit $y = ax^2 + bx + c$ l'équation d'une parabole.

Coordonnées du sommet $\boxed{\mathcal{S} = \left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)}$ avec $\Delta = b^2 - 4ac$.

Equation de l'axe de symétrie $\boxed{x = -\frac{b}{2a}}$ (droite verticale passant par le sommet)

Exemple 3.1 Soit la parabole d'équation $y = -\frac{1}{2}x^2 - x + 4$.
Calculer les coordonnées du sommet et l'équation de l'axe de symétrie.

On a $a =$, $b =$ et $c =$.

Soit $y = ax^2 + bx + c$ l'équation d'une parabole.

Coordonnées du sommet $\boxed{\mathcal{S} = \left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)}$ avec $\Delta = b^2 - 4ac$.

Equation de l'axe de symétrie $\boxed{x = -\frac{b}{2a}}$ (droite verticale passant par le sommet)

Exemple 3.1 Soit la parabole d'équation $y = -\frac{1}{2}x^2 - x + 4$.
Calculer les coordonnées du sommet et l'équation de l'axe de symétrie.

On a $a = -\frac{1}{2}$, $b =$ et $c =$.

Soit $y = ax^2 + bx + c$ l'équation d'une parabole.

Coordonnées du sommet $\boxed{\mathcal{S} = \left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)}$ avec $\Delta = b^2 - 4ac$.

Equation de l'axe de symétrie $\boxed{x = -\frac{b}{2a}}$ (droite verticale passant par le sommet)

Exemple 3.1 Soit la parabole d'équation $y = -\frac{1}{2}x^2 - x + 4$.
Calculer les coordonnées du sommet et l'équation de l'axe de symétrie.

On a $a = -\frac{1}{2}$, $b = -1$ et $c =$.

Soit $y = ax^2 + bx + c$ l'équation d'une parabole.

Coordonnées du sommet $\boxed{\mathcal{S} = \left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)}$ avec $\Delta = b^2 - 4ac$.

Equation de l'axe de symétrie $\boxed{x = -\frac{b}{2a}}$ (droite verticale passant par le sommet)

Exemple 3.1 Soit la parabole d'équation $y = -\frac{1}{2}x^2 - x + 4$.
Calculer les coordonnées du sommet et l'équation de l'axe de symétrie.

On a $a = -\frac{1}{2}$, $b = -1$ et $c = 4$.

Soit $y = ax^2 + bx + c$ l'équation d'une parabole.

Coordonnées du sommet $\boxed{\mathcal{S} = \left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)}$ avec $\Delta = b^2 - 4ac$.

Equation de l'axe de symétrie $\boxed{x = -\frac{b}{2a}}$ (droite verticale passant par le sommet)

Exemple 3.1 Soit la parabole d'équation $y = -\dfrac{1}{2}x^2 - x + 4$.
Calculer les coordonnées du sommet et l'équation de l'axe de symétrie.

On a $a = -\frac{1}{2}$, $b = -1$ et $c = 4$.

On calcule : $\Delta =$

Soit $y = ax^2 + bx + c$ l'équation d'une parabole.

Coordonnées du sommet $\boxed{\mathcal{S} = \left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)}$ avec $\Delta = b^2 - 4ac$.

Equation de l'axe de symétrie $\boxed{x = -\frac{b}{2a}}$ (droite verticale passant par le sommet)

Exemple 3.1 Soit la parabole d'équation $y = -\frac{1}{2}x^2 - x + 4$.
Calculer les coordonnées du sommet et l'équation de l'axe de symétrie.

On a $a = -\frac{1}{2}$, $b = -1$ et $c = 4$.

On calcule : $\Delta = (-1)^2 - 4 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot 4 =$

Soit $y = ax^2 + bx + c$ l'équation d'une parabole.

<u>Coordonnées du sommet</u> $\boxed{\mathcal{S} = \left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)}$ avec $\Delta = b^2 - 4ac$.

<u>Equation de l'axe de symétrie</u> $\boxed{x = -\frac{b}{2a}}$ (droite verticale passant par le sommet)

<u>Exemple 3.1</u> Soit la parabole d'équation $y = -\frac{1}{2}x^2 - x + 4$.
Calculer les coordonnées du sommet et l'équation de l'axe de symétrie.

On a $a = -\frac{1}{2}$, $b = -1$ et $c = 4$.

On calcule : $\Delta = (-1)^2 - 4 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot 4 = 1 + 8$

Soit $y = ax^2 + bx + c$ l'équation d'une parabole.

Coordonnées du sommet $\boxed{\mathcal{S} = \left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)}$ avec $\Delta = b^2 - 4ac$.

Equation de l'axe de symétrie $\boxed{x = -\frac{b}{2a}}$ (droite verticale passant par le sommet)

Exemple 3.1 Soit la parabole d'équation $y = -\frac{1}{2}x^2 - x + 4$. Calculer les coordonnées du sommet et l'équation de l'axe de symétrie.

On a $a = -\frac{1}{2}$, $b = -1$ et $c = 4$.

On calcule : $\Delta = (-1)^2 - 4 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot 4 = 1 + 8 = 9$

Soit $y = ax^2 + bx + c$ l'équation d'une parabole.

Coordonnées du sommet $\boxed{\mathcal{S} = \left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)}$ avec $\Delta = b^2 - 4ac$.

Equation de l'axe de symétrie $\boxed{x = -\frac{b}{2a}}$ (droite verticale passant par le sommet)

Exemple 3.1 Soit la parabole d'équation $y = -\frac{1}{2}x^2 - x + 4$.
Calculer les coordonnées du sommet et l'équation de l'axe de symétrie.

On a $a = -\frac{1}{2}$, $b = -1$ et $c = 4$.

On calcule : $\Delta = (-1)^2 - 4 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot 4 = 1 + 8 = 9$

On remplace : $\mathcal{S} =$

Soit $y = ax^2 + bx + c$ l'équation d'une parabole.

<u>Coordonnées du sommet</u> $\boxed{\mathcal{S} = \left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)}$ avec $\Delta = b^2 - 4ac$.

<u>Equation de l'axe de symétrie</u> $\boxed{x = -\frac{b}{2a}}$ (droite verticale passant par le sommet)

<u>Exemple 3.1</u> Soit la parabole d'équation $y = -\frac{1}{2}x^2 - x + 4$.
Calculer les coordonnées du sommet et l'équation de l'axe de symétrie.

On a $a = -\frac{1}{2}$, $b = -1$ et $c = 4$.

On calcule : $\Delta = (-1)^2 - 4 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot 4 = 1 + 8 = 9$

On remplace : $\mathcal{S} = \Bigg(\qquad\qquad ; \qquad\qquad \Bigg)$

Soit $y = ax^2 + bx + c$ l'équation d'une parabole.

<u>Coordonnées du sommet</u> $\boxed{\mathcal{S} = \left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)}$ avec $\Delta = b^2 - 4ac$.

<u>Equation de l'axe de symétrie</u> $\boxed{x = -\frac{b}{2a}}$ (droite verticale passant par le sommet)

<u>Exemple 3.1</u> Soit la parabole d'équation $y = -\frac{1}{2}x^2 - x + 4$.
Calculer les coordonnées du sommet et l'équation de l'axe de symétrie.

On a $a = -\frac{1}{2}$, $b = -1$ et $c = 4$.

On calcule : $\Delta = (-1)^2 - 4 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot 4 = 1 + 8 = 9$

On remplace : $\mathcal{S} = \left(-\frac{-1}{2\cdot\left(-\frac{1}{2}\right)}; \qquad \right)$

Soit $y = ax^2 + bx + c$ l'équation d'une parabole.

Coordonnées du sommet $\boxed{\mathcal{S} = \left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)}$ avec $\Delta = b^2 - 4ac$.

Equation de l'axe de symétrie $\boxed{x = -\frac{b}{2a}}$ (droite verticale passant par le sommet)

Exemple 3.1 Soit la parabole d'équation $y = -\frac{1}{2}x^2 - x + 4$. Calculer les coordonnées du sommet et l'équation de l'axe de symétrie.

On a $a = -\frac{1}{2}$, $b = -1$ et $c = 4$.

On calcule : $\Delta = (-1)^2 - 4 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot 4 = 1 + 8 = 9$

On remplace : $\mathcal{S} = \left(- \frac{-1}{2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)}; - \frac{9}{4 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)} \right)$

Soit $y = ax^2 + bx + c$ l'équation d'une parabole.

<u>Coordonnées du sommet</u> $\boxed{\mathcal{S} = \left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)}$ avec $\Delta = b^2 - 4ac$.

<u>Equation de l'axe de symétrie</u> $\boxed{x = -\frac{b}{2a}}$ (droite verticale passant par le sommet)

<u>Exemple 3.1</u> Soit la parabole d'équation $y = -\frac{1}{2}x^2 - x + 4$.
Calculer les coordonnées du sommet et l'équation de l'axe de symétrie.

On a $a = -\frac{1}{2}$, $b = -1$ et $c = 4$.

On calcule : $\Delta = (-1)^2 - 4 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot 4 = 1 + 8 = 9$

On remplace : $\mathcal{S} = \left(-\frac{-1}{2\cdot\left(-\frac{1}{2}\right)}; -\frac{9}{4\cdot\left(-\frac{1}{2}\right)}\right) = \left(-1, \frac{9}{2}\right)$

Soit $y = ax^2 + bx + c$ l'équation d'une parabole.

Coordonnées du sommet $\boxed{\mathcal{S} = \left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)}$ avec $\Delta = b^2 - 4ac$.

Equation de l'axe de symétrie $\boxed{x = -\frac{b}{2a}}$ (droite verticale passant par le sommet)

Exemple 3.1 Soit la parabole d'équation $y = -\frac{1}{2}x^2 - x + 4$.
Calculer les coordonnées du sommet et l'équation de l'axe de symétrie.

On a $a = -\frac{1}{2}$, $b = -1$ et $c = 4$.

On calcule : $\Delta = (-1)^2 - 4 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot 4 = 1 + 8 = 9$

On remplace : $\mathcal{S} = \left(- \frac{-1}{2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)}; - \frac{9}{4 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)} \right) = \left(-1, \frac{9}{2}\right)$

L'équation de l'axe de symétrie est donc $x = -1$.

Exemple 3.2 Soit $f(x) = \color{blue}{a}x^2 + \color{green}{b}x + \color{red}{c}$ une fonction quadratique. Calculer $f(0)$.

Exemple 3.2 Soit $f(x) = ax^2 + bx + c$ une fonction quadratique. Calculer $f(0)$.

$$f(0) =$$

Exemple 3.2 Soit $f(x) = ax^2 + bx + c$ une fonction quadratique. Calculer $f(0)$.

$$f(0) = a \cdot 0^2 + b \cdot 0 + c$$

Exemple 3.2 Soit $f(x) = ax^2 + bx + c$ une fonction quadratique. Calculer $f(0)$.

$$f(0) = a \cdot 0^2 + b \cdot 0 + c = c$$

Exemple 3.2 Soit $f(x) = ax^2 + bx + c$ une fonction quadratique. Calculer $f(0)$.

$$f(0) = a \cdot 0^2 + b \cdot 0 + c = c$$

Le point $\mathcal{H}(0; c)$ fait donc partie du graphe de la fonction (i.e, de la parabole).

Exemple 3.2 Soit $f(x) = ax^2 + bx + c$ une fonction quadratique. Calculer $f(0)$.

$$f(0) = a \cdot 0^2 + b \cdot 0 + c = c$$

Le point $\mathcal{H}(0; c)$ fait donc partie du graphe de la fonction (i.e, de la parabole). On appelle ce point l'ordonnée à l'origine car il correspond à la valeur de l'ordonnée (y) lorsque $x = 0$.

Exemple 3.2 Soit $f(x) = ax^2 + bx + c$ une fonction quadratique.
Calculer $f(0)$.

$$f(0) = a \cdot 0^2 + b \cdot 0 + c = c$$

Le point $\mathcal{H}(0; c)$ fait donc partie du graphe de la fonction (i.e, de la parabole). On appelle ce point l'ordonnée à l'origine car il correspond à la valeur de l'ordonnée (y) lorsque $x = 0$.

Ordonnée à l'origine $\boxed{\mathcal{H} = (0; c)}$

Exemple 3.2 Soit $f(x) = ax^2 + bx + c$ une fonction quadratique. Calculer $f(0)$.

$$f(0) = a \cdot 0^2 + b \cdot 0 + c = c$$

Le point $\mathcal{H}(0; c)$ fait donc partie du graphe de la fonction (i.e, de la parabole). On appelle ce point l'ordonnée à l'origine car il correspond à la valeur de l'ordonnée (y) lorsque $x = 0$.

Ordonnée à l'origine $\boxed{\mathcal{H} = (0; c)}$

Exemple 3.1 (suite) Calculer l'ordonnée à l'origine de la parabole d'équation $y = -\frac{1}{2}x^2 - x + 4$. Placer ce point ainsi que le sommet et l'axe de symétrie sur le graphique.

Exemple 3.2 Soit $f(x) = ax^2 + bx + c$ une fonction quadratique. Calculer $f(0)$.

$$f(0) = a \cdot 0^2 + b \cdot 0 + c = c$$

Le point $\mathcal{H}(0; c)$ fait donc partie du graphe de la fonction (i.e, de la parabole). On appelle ce point l'ordonnée à l'origine car il correspond à la valeur de l'ordonnée (y) lorsque $x = 0$.

Ordonnée à l'origine $\boxed{\mathcal{H} = (0; c)}$

Exemple 3.1 (suite) Calculer l'ordonnée à l'origine de la parabole d'équation $y = -\frac{1}{2}x^2 - x + 4$. Placer ce point ainsi que le sommet et l'axe de symétrie sur le graphique.

On a $\mathcal{H} = (0; c)$.

Exemple 3.2 Soit $f(x) = ax^2 + bx + c$ une fonction quadratique. Calculer $f(0)$.

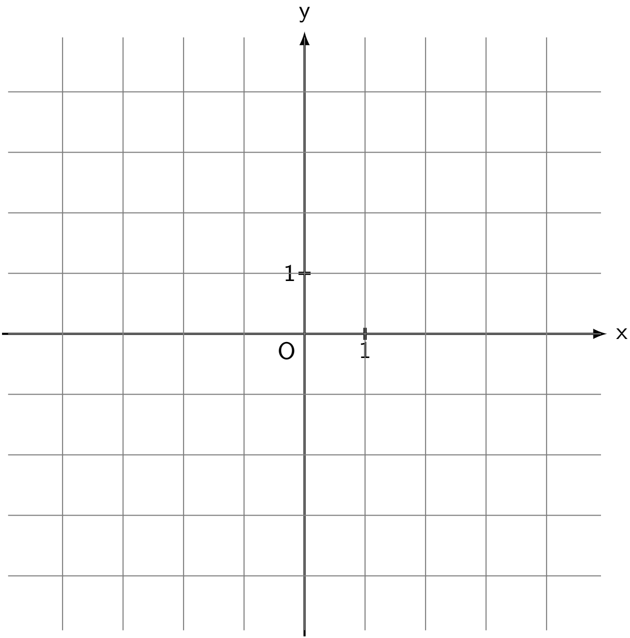
$$f(0) = a \cdot 0^2 + b \cdot 0 + c = c$$

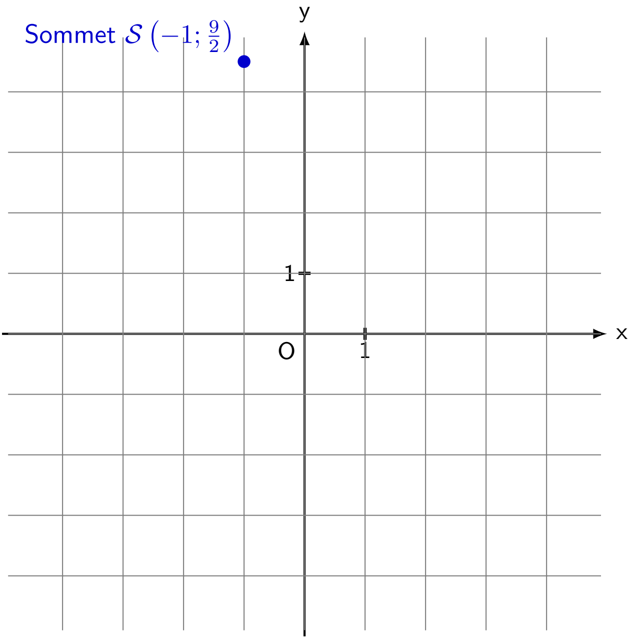
Le point $\mathcal{H}(0; c)$ fait donc partie du graphe de la fonction (i.e, de la parabole). On appelle ce point l'ordonnée à l'origine car il correspond à la valeur de l'ordonnée (y) lorsque $x = 0$.

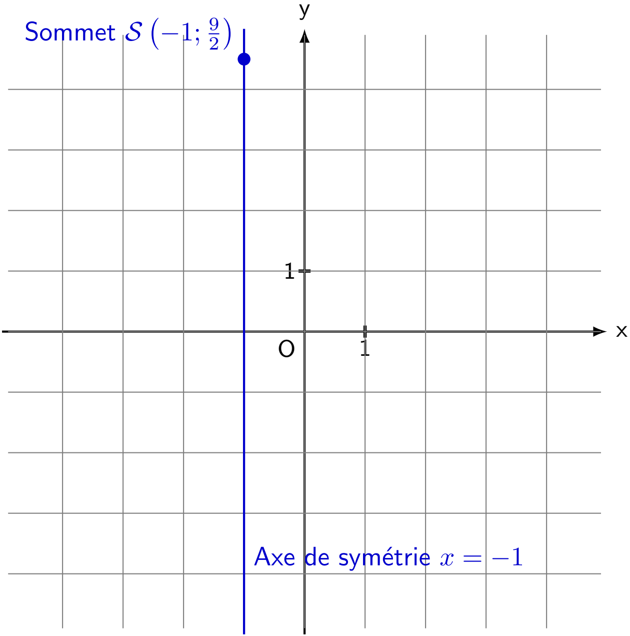
Ordonnée à l'origine $\boxed{\mathcal{H} = (0; c)}$

Exemple 3.1 (suite) Calculer l'ordonnée à l'origine de la parabole d'équation $y = -\frac{1}{2}x^2 - x + 4$. Placer ce point ainsi que le sommet et l'axe de symétrie sur le graphique.

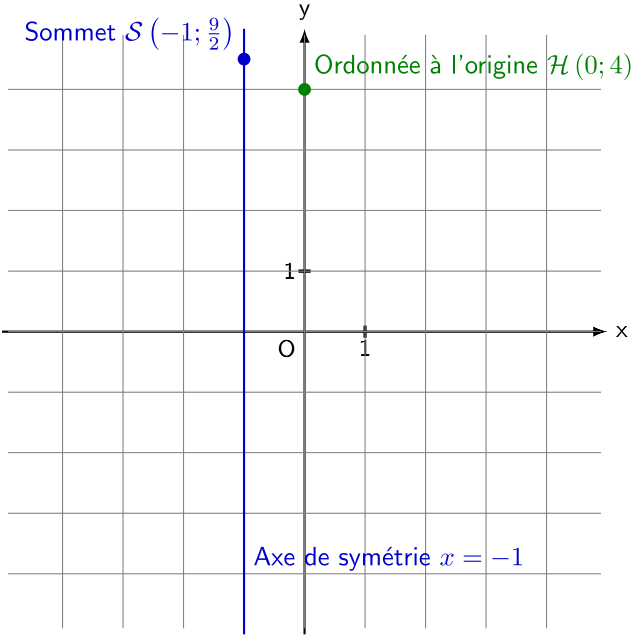
On a $\mathcal{H} = (0; c) = (0; 4)$.


y
x
O
1
1

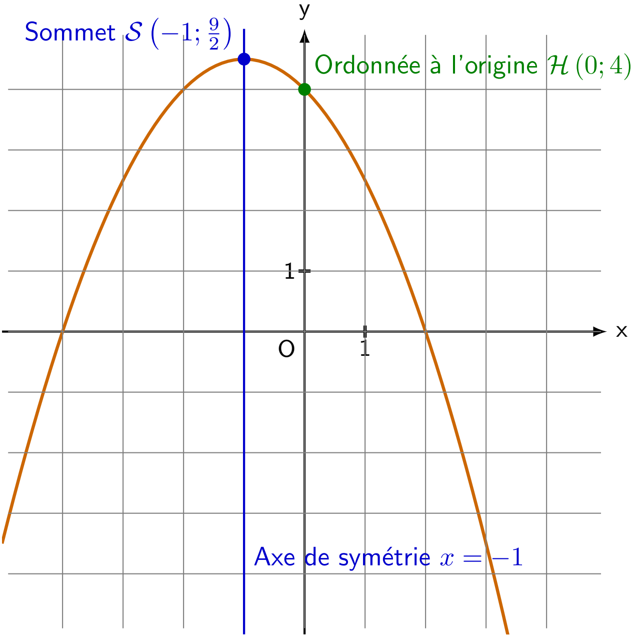

Sommet $\mathcal{S}\left(-1;\frac{9}{2}\right)$
y
x
O
1
1



Sommet $\mathcal{S}\left(-1;\frac{9}{2}\right)$
y
x
O
1
1
Axe de symétrie $x=-1$



Sommet $\mathcal{S}\left(-1;\frac{9}{2}\right)$
y
Ordonnée à l'origine $\mathcal{H}\left(0;4\right)$
1
x
O
1
Axe de symétrie $x=-1$



y
Sommet $\mathcal{S}\left(-1;\frac{9}{2}\right)$
Ordonnée à l'origine $\mathcal{H}\,(0;4)$
1
O
1
x
Axe de symétrie $x=-1$

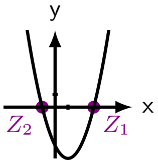
Soit $f(x) = ax^2 + bx + c$. Les zéros de la fonction $f(x)$ correspondent aux solutions de l'équation $ax^2 + bx + c = 0$.

Soit $f(x) = ax^2 + bx + c$. Les zéros de la fonction $f(x)$ correspondent aux solutions de l'équation $ax^2 + bx + c = 0$.

<u>Zéros</u>

(1) Si $\boxed{\Delta > 0}$, il y a deux intersections :

$$Z_1 \left(\qquad\qquad\qquad \right) \text{ et } Z_2 \left(\qquad\qquad\qquad \right)$$

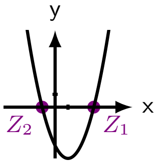


Soit $f(x) = ax^2 + bx + c$. Les zéros de la fonction $f(x)$ correspondent aux solutions de l'équation $ax^2 + bx + c = 0$.

Zéros

(1) Si $\boxed{\Delta > 0}$, il y a deux intersections :

$$Z_1\left(\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a};0\right) \text{ et } Z_2\left(\qquad \qquad \right)$$

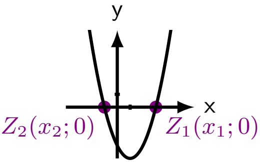


Soit $f(x) = ax^2 + bx + c$. Les zéros de la fonction $f(x)$ correspondent aux solutions de l'équation $ax^2 + bx + c = 0$.

<u>Zéros</u>

(1) Si $\boxed{\Delta > 0}$, il y a deux intersections :

$$Z_1\left(\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a};0\right) \text{ et } Z_2\left(\frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a};0\right)$$

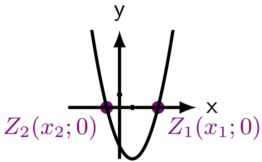


Soit $f(x) = ax^2 + bx + c$. Les zéros de la fonction $f(x)$ correspondent aux solutions de l'équation $ax^2 + bx + c = 0$.

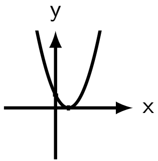
Zéros

(1) Si $\boxed{\Delta > 0}$, il y a deux intersections :

$$Z_1\left(\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a};0\right) \text{ et } Z_2\left(\frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a};0\right)$$



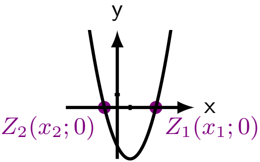
(2) Si $\boxed{\Delta = 0}$, il y a une seule intersection :



Soit $f(x) = ax^2 + bx + c$. Les zéros de la fonction $f(x)$ correspondent aux solutions de l'équation $ax^2 + bx + c = 0$.

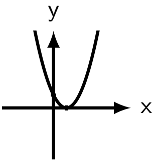
<u>Zéros</u>

(1) Si $\boxed{\Delta > 0}$, il y a deux intersections :



$$Z_1\left(\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}; 0\right) \text{ et } Z_2\left(\frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}; 0\right)$$

(2) Si $\boxed{\Delta = 0}$, il y a une seule intersection :



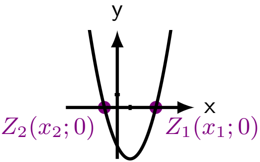
$$Z_1\left(\frac{-b}{2a}; 0\right)$$

Soit $f(x) = ax^2 + bx + c$. Les zéros de la fonction $f(x)$ correspondent aux solutions de l'équation $ax^2 + bx + c = 0$.

<u>Zéros</u>

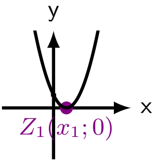
(1) Si $\boxed{\Delta > 0}$, il y a deux intersections :

$$Z_1\left(\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a};0\right) \text{ et } Z_2\left(\frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a};0\right)$$



(2) Si $\boxed{\Delta = 0}$, il y a une seule intersection :

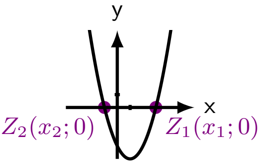
$$Z_1\left(\frac{-b}{2a};0\right)$$



Soit $f(x) = ax^2 + bx + c$. Les zéros de la fonction $f(x)$ correspondent aux solutions de l'équation $ax^2 + bx + c = 0$.

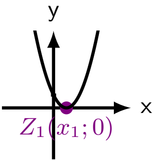
<u>Zéros</u>

(1) Si $\boxed{\Delta > 0}$, il y a deux intersections :



$$Z_1\left(\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a};0\right) \text{ et } Z_2\left(\frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a};0\right)$$

(2) Si $\boxed{\Delta = 0}$, il y a une seule intersection :



$$Z_1\left(\frac{-b}{2a};0\right)$$

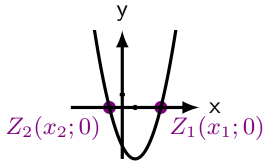
(3) Si $\boxed{\Delta < 0}$, il n'y a pas intersections.

Soit $f(x) = ax^2 + bx + c$. Les zéros de la fonction $f(x)$ correspondent aux solutions de l'équation $ax^2 + bx + c = 0$.

<u>Zéros</u>

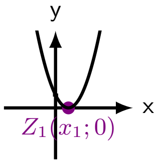
(1) Si $\boxed{\Delta > 0}$, il y a deux intersections :

$$Z_1\left(\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a};0\right) \text{ et } Z_2\left(\frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a};0\right)$$

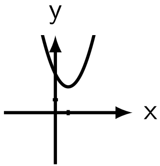


(2) Si $\boxed{\Delta = 0}$, il y a une seule intersection :

$$Z_1\left(\frac{-b}{2a};0\right)$$



(3) Si $\boxed{\Delta < 0}$, il n'y a pas intersections.



Exemple 3.1 (suite) Calculer les zéros de la fonction $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 - x + 4$. Compléter le graphique précédent.

Exemple 3.1 (suite) Calculer les zéros de la fonction $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 - x + 4$. Compléter le graphique précédent.

On résoud l'équation $-\frac{1}{2}x^2 - x + 4 = 0$.

Exemple 3.1 (suite) Calculer les zéros de la fonction $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 - x + 4$. Compléter le graphique précédent.

On résoud l'équation $-\frac{1}{2}x^2 - x + 4 = 0$.

$$-\frac{1}{2}x^2 - x + 4 \quad = \quad 0 \;\Big|$$

Exemple 3.1 (suite) Calculer les zéros de la fonction $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 - x + 4$. Compléter le graphique précédent.

On résoud l'équation $-\frac{1}{2}x^2 - x + 4 = 0$.

$$-\frac{1}{2}x^2 - x + 4 \;=\; 0 \;\Big|\; \text{MEE}$$

Exemple 3.1 (suite) Calculer les zéros de la fonction $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 - x + 4$. Compléter le graphique précédent.

On résoud l'équation $-\frac{1}{2}x^2 - x + 4 = 0$.

$$\begin{array}{rrcll} & -\frac{1}{2}x^2 - x + 4 & = & 0 & \Big| \text{ MEE} \\ \Leftrightarrow & -\frac{1}{2}(x^2 + 2x - 8) & = & 0 & \end{array}$$

Exemple 3.1 (suite) Calculer les zéros de la fonction $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 - x + 4$. Compléter le graphique précédent.

On résoud l'équation $-\frac{1}{2}x^2 - x + 4 = 0$.

$$\begin{array}{rrcl|l} & -\frac{1}{2}x^2 - x + 4 & = & 0 & \text{MEE} \\ \Leftrightarrow & -\frac{1}{2}(x^2 + 2x - 8) & = & 0 & SP \end{array}$$

Exemple 3.1 (suite) Calculer les zéros de la fonction $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 - x + 4$. Compléter le graphique précédent.

On résoud l'équation $-\frac{1}{2}x^2 - x + 4 = 0$.

$$\begin{array}{rrcl|l} & -\frac{1}{2}x^2 - x + 4 & = & 0 & \text{MEE} \\ \Leftrightarrow & -\frac{1}{2}(x^2 + 2x - 8) & = & 0 & SP \\ \Leftrightarrow & -\frac{1}{2}(x+4)(x-2) & = & 0 & \end{array}$$

Exemple 3.1 (suite) Calculer les zéros de la fonction $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 - x + 4$. Compléter le graphique précédent.

On résoud l'équation $-\frac{1}{2}x^2 - x + 4 = 0$.

$$\begin{array}{rrcl|l}
 & -\frac{1}{2}x^2 - x + 4 & = & 0 & \text{MEE} \\
\Leftrightarrow & -\frac{1}{2}(x^2 + 2x - 8) & = & 0 & SP \\
\Leftrightarrow & -\frac{1}{2}(x+4)(x-2) & = & 0 & \qquad\qquad \Rightarrow S = \{-4; 2\}
\end{array}$$

Exemple 3.1 (suite) Calculer les zéros de la fonction $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 - x + 4$. Compléter le graphique précédent.

On résoud l'équation $-\frac{1}{2}x^2 - x + 4 = 0$.

$$\begin{array}{rrcl|l} & -\frac{1}{2}x^2 - x + 4 & = & 0 & \text{MEE} \\ \Leftrightarrow & -\frac{1}{2}(x^2 + 2x - 8) & = & 0 & SP \\ \Leftrightarrow & -\frac{1}{2}(x+4)(x-2) & = & 0 & \end{array} \qquad \Rightarrow S = \{-4; 2\}$$

Il y a deux solutions, il y aura donc deux zéros :

Exemple 3.1 (suite) Calculer les zéros de la fonction $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 - x + 4$. Compléter le graphique précédent.

On résoud l'équation $-\frac{1}{2}x^2 - x + 4 = 0$.

$$\begin{array}{rrcl|l} & -\frac{1}{2}x^2 - x + 4 & = & 0 & \text{MEE} \\ \Leftrightarrow & -\frac{1}{2}(x^2 + 2x - 8) & = & 0 & SP \\ \Leftrightarrow & -\frac{1}{2}(x+4)(x-2) & = & 0 & \end{array} \qquad \Rightarrow S = \{-4; 2\}$$

Il y a deux solutions, il y aura donc deux zéros :

$$Z_1(-4; 0)$$

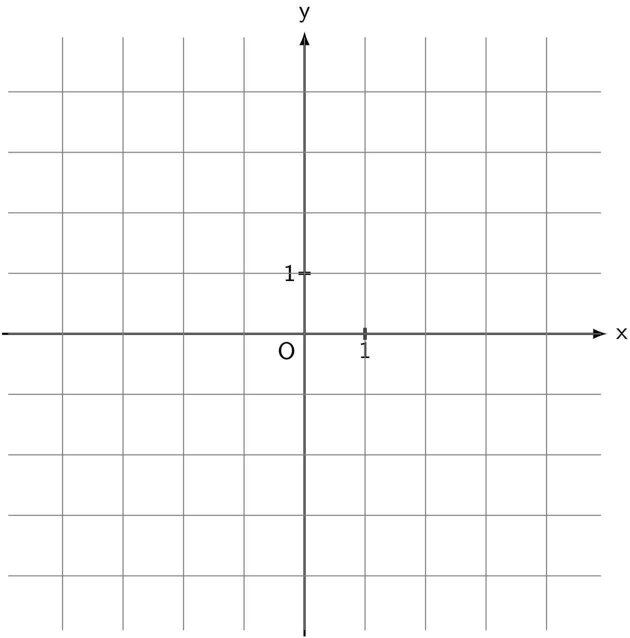
Exemple 3.1 (suite) Calculer les zéros de la fonction $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 - x + 4$. Compléter le graphique précédent.

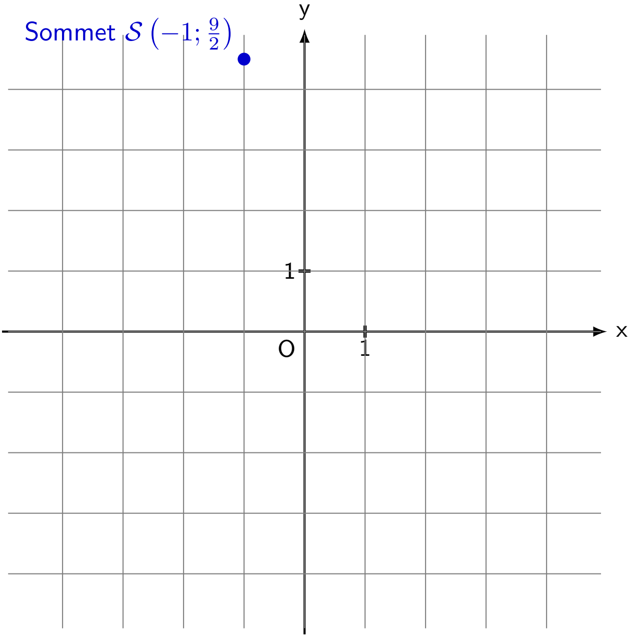
On résoud l'équation $-\frac{1}{2}x^2 - x + 4 = 0$.

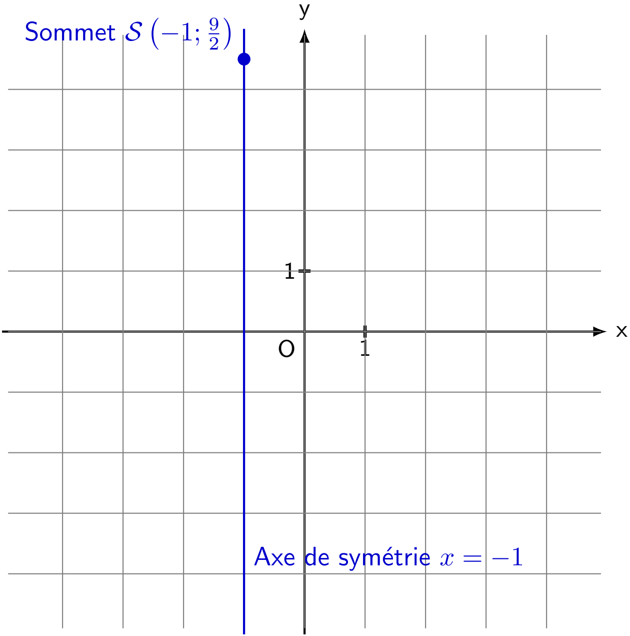
$$\begin{array}{rrcl|l}
 & -\frac{1}{2}x^2 - x + 4 & = & 0 & \text{MEE} \\
\Leftrightarrow & -\frac{1}{2}(x^2 + 2x - 8) & = & 0 & SP \\
\Leftrightarrow & -\frac{1}{2}(x+4)(x-2) & = & 0 & \qquad\qquad \Rightarrow S = \{-4; 2\}
\end{array}$$

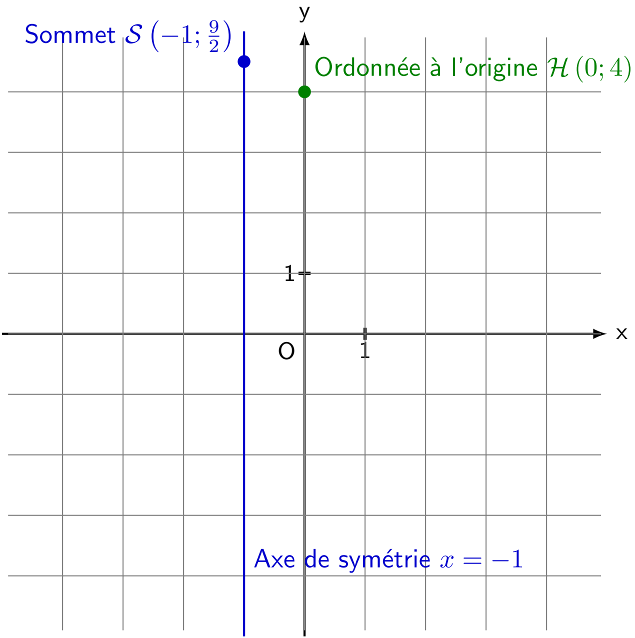
Il y a deux solutions, il y aura donc deux zéros :

$$Z_1(-4;0) \text{ et } Z_2(2;0)$$

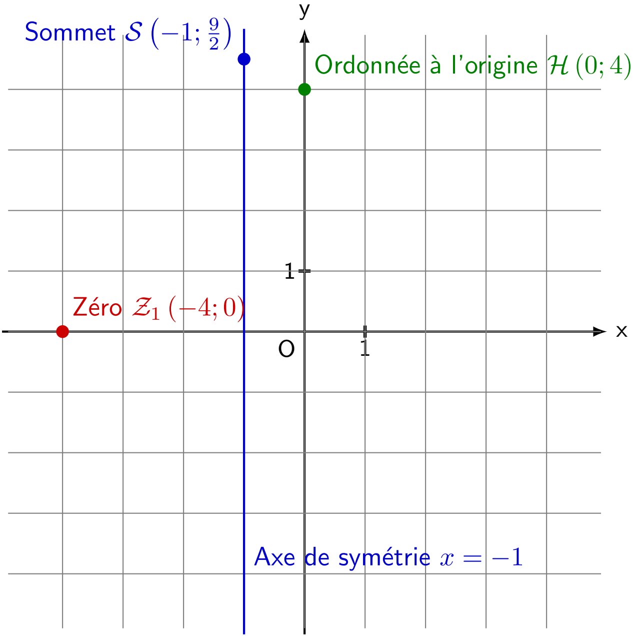

y
x
O
1
1

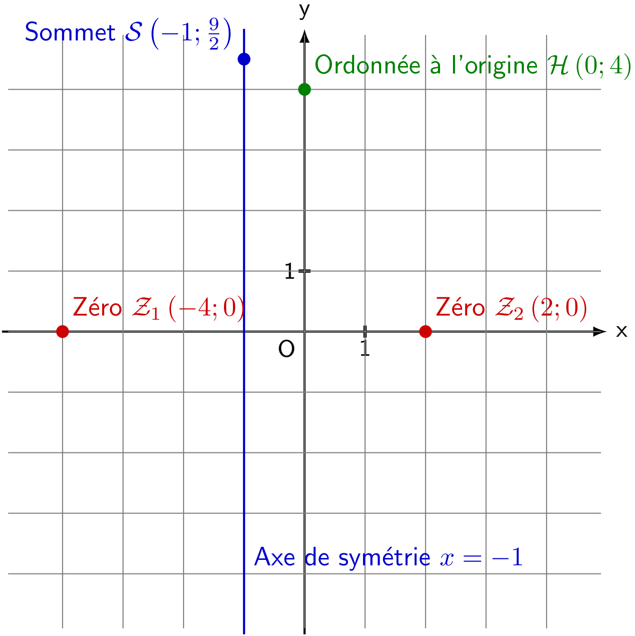

Sommet $\mathcal{S}\left(-1;\frac{9}{2}\right)$
y
x
1
O
1


Sommet $\mathcal{S}\left(-1; \frac{9}{2}\right)$
y
1
x
O
1
Axe de symétrie $x = -1$

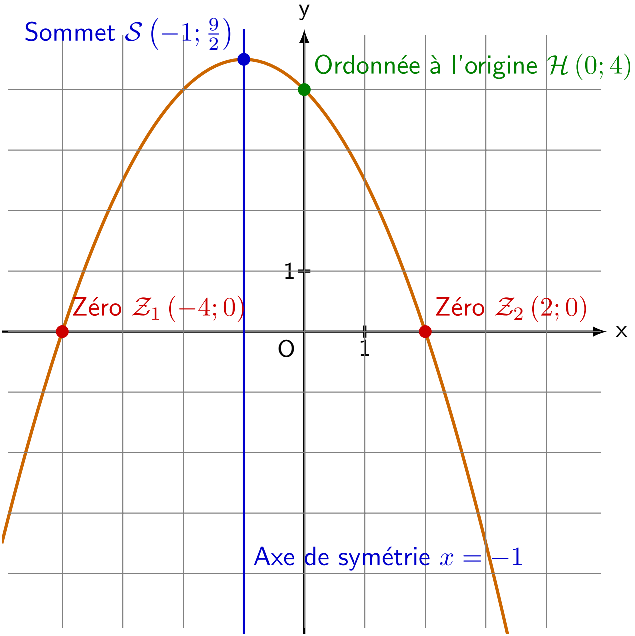


y
Sommet $\mathcal{S}\left(-1;\frac{9}{2}\right)$
Ordonnée à l'origine $\mathcal{H}\,(0;4)$
1
O
1
x
Axe de symétrie $x=-1$


Sommet $\mathcal{S}\left(-1;\frac{9}{2}\right)$
y
Ordonnée à l'origine $\mathcal{H}\,(0;4)$
1
Zéro $\mathcal{Z}_1\,(-4;0)$
x
O
1
Axe de symétrie $x=-1$



y
Sommet $\mathcal{S}\left(-1; \frac{9}{2}\right)$
Ordonnée à l'origine $\mathcal{H}\,(0; 4)$
1
Zéro $\mathcal{Z}_1\,(-4; 0)$
Zéro $\mathcal{Z}_2\,(2; 0)$
x
O
1
Axe de symétrie $x = -1$



y
Sommet $\mathcal{S}\left(-1; \frac{9}{2}\right)$
Ordonnée à l'origine $\mathcal{H}\,(0; 4)$
1
Zéro $\mathcal{Z}_1\,(-4; 0)$
Zéro $\mathcal{Z}_2\,(2; 0)$
x
O
1
Axe de symétrie $x = -1$

<u>Remarque 3.1</u> La première coordonnée du sommet $x_{\mathcal{S}}$ d'une parabole est toujours égale à la moyenne des premières coordonnées des zéros $x_{\mathcal{Z}_1}$ et $x_{\mathcal{Z}_2}$

Remarque 3.1 La première coordonnée du sommet $x_{\mathcal{S}}$ d'une parabole est toujours égale à la moyenne des premières coordonnées des zéros $x_{\mathcal{Z}_1}$ et $x_{\mathcal{Z}_2}$

$$x_{\mathcal{S}} = \frac{x_{\mathcal{Z}_1} + x_{\mathcal{Z}_2}}{2}$$

Remarque 3.1 La première coordonnée du sommet $x_{\mathcal{S}}$ d'une parabole est toujours égale à la moyenne des premières coordonnées des zéros $x_{\mathcal{Z}_1}$ et $x_{\mathcal{Z}_2}$

$$x_{\mathcal{S}} = \frac{x_{\mathcal{Z}_1} + x_{\mathcal{Z}_2}}{2}$$

S'il n'y a qu'un zéro, on a $x_{\mathcal{S}} = x_{\mathcal{Z}}$.

Remarque 3.1 La première coordonnée du sommet $x_{\mathcal{S}}$ d'une parabole est toujours égale à la moyenne des premières coordonnées des zéros $x_{\mathcal{Z}_1}$ et $x_{\mathcal{Z}_2}$

$$x_{\mathcal{S}} = \frac{x_{\mathcal{Z}_1} + x_{\mathcal{Z}_2}}{2}$$

S'il n'y a qu'un zéro, on a $x_{\mathcal{S}} = x_{\mathcal{Z}}$.

Exemple 3.2 Dans l'exemple précédent, on avait

$$\mathcal{S}\left(-1; \frac{9}{2}\right), \quad \mathcal{Z}_1\left(-4; 0\right) \text{ et } \mathcal{Z}_2\left(2; 0\right)$$

Vérifier la formule de la remarque précédente.

Remarque 3.1 La première coordonnée du sommet $x_{\mathcal{S}}$ d'une parabole est toujours égale à la moyenne des premières coordonnées des zéros $x_{\mathcal{Z}_1}$ et $x_{\mathcal{Z}_2}$

$$x_{\mathcal{S}} = \frac{x_{\mathcal{Z}_1} + x_{\mathcal{Z}_2}}{2}$$

S'il n'y a qu'un zéro, on a $x_{\mathcal{S}} = x_{\mathcal{Z}}$.

Exemple 3.2 Dans l'exemple précédent, on avait

$$\mathcal{S}\left(-1; \frac{9}{2}\right), \quad \mathcal{Z}_1\left(-4; 0\right) \text{ et } \mathcal{Z}_2\left(2; 0\right)$$

Vérifier la formule de la remarque précédente.

On a $x_{\mathcal{S}} =$, $x_{\mathcal{Z}_1} =$ et $x_{\mathcal{Z}_2} =$.

Remarque 3.1 La première coordonnée du sommet $x_{\mathcal{S}}$ d'une parabole est toujours égale à la moyenne des premières coordonnées des zéros $x_{\mathcal{Z}_1}$ et $x_{\mathcal{Z}_2}$

$$x_{\mathcal{S}} = \frac{x_{\mathcal{Z}_1} + x_{\mathcal{Z}_2}}{2}$$

S'il n'y a qu'un zéro, on a $x_{\mathcal{S}} = x_{\mathcal{Z}}$.

Exemple 3.2 Dans l'exemple précédent, on avait

$$\mathcal{S}\left(-1; \frac{9}{2}\right), \quad \mathcal{Z}_1\,(-4; 0) \text{ et } \mathcal{Z}_2\,(2; 0)$$

Vérifier la formule de la remarque précédente.

On a $x_{\mathcal{S}} = -1$, $x_{\mathcal{Z}_1} =$ et $x_{\mathcal{Z}_2} =$.

Remarque 3.1 La première coordonnée du sommet $x_{\mathcal{S}}$ d'une parabole est toujours égale à la moyenne des premières coordonnées des zéros $x_{\mathcal{Z}_1}$ et $x_{\mathcal{Z}_2}$

$$x_{\mathcal{S}} = \frac{x_{\mathcal{Z}_1} + x_{\mathcal{Z}_2}}{2}$$

S'il n'y a qu'un zéro, on a $x_{\mathcal{S}} = x_{\mathcal{Z}}$.

Exemple 3.2 Dans l'exemple précédent, on avait

$$\mathcal{S}\left(-1; \frac{9}{2}\right), \quad \mathcal{Z}_1\,(-4; 0) \text{ et } \mathcal{Z}_2\,(2; 0)$$

Vérifier la formule de la remarque précédente.

On a $x_{\mathcal{S}} = -1$, $x_{\mathcal{Z}_1} = -4$ et $x_{\mathcal{Z}_2} = \quad$.

Remarque 3.1 La première coordonnée du sommet $x_{\mathcal{S}}$ d'une parabole est toujours égale à la moyenne des premières coordonnées des zéros $x_{\mathcal{Z}_1}$ et $x_{\mathcal{Z}_2}$

$$x_{\mathcal{S}} = \frac{x_{\mathcal{Z}_1} + x_{\mathcal{Z}_2}}{2}$$

S'il n'y a qu'un zéro, on a $x_{\mathcal{S}} = x_{\mathcal{Z}}$.

Exemple 3.2 Dans l'exemple précédent, on avait

$$\mathcal{S}\left(-1; \frac{9}{2}\right), \quad \mathcal{Z}_1\left(-4; 0\right) \text{ et } \mathcal{Z}_2\left(2; 0\right)$$

Vérifier la formule de la remarque précédente.

On a $x_{\mathcal{S}} = -1$, $x_{\mathcal{Z}_1} = -4$ et $x_{\mathcal{Z}_2} = 2$.

Remarque 3.1 La première coordonnée du sommet $x_{\mathcal{S}}$ d'une parabole est toujours égale à la moyenne des premières coordonnées des zéros $x_{\mathcal{Z}_1}$ et $x_{\mathcal{Z}_2}$

$$x_{\mathcal{S}} = \frac{x_{\mathcal{Z}_1} + x_{\mathcal{Z}_2}}{2}$$

S'il n'y a qu'un zéro, on a $x_{\mathcal{S}} = x_{\mathcal{Z}}$.

Exemple 3.2 Dans l'exemple précédent, on avait

$$\mathcal{S}\left(-1; \frac{9}{2}\right), \quad \mathcal{Z}_1\,(-4; 0) \text{ et } \mathcal{Z}_2\,(2; 0)$$

Vérifier la formule de la remarque précédente.

On a $x_{\mathcal{S}} = -1$, $x_{\mathcal{Z}_1} = -4$ et $x_{\mathcal{Z}_2} = 2$. Donc

$$x_{\mathcal{S}} \stackrel{?}{=} \frac{x_{\mathcal{Z}_1} + x_{\mathcal{Z}_2}}{2}$$

Remarque 3.1 La première coordonnée du sommet $x_{\mathcal{S}}$ d'une parabole est toujours égale à la moyenne des premières coordonnées des zéros $x_{\mathcal{Z}_1}$ et $x_{\mathcal{Z}_2}$

$$x_{\mathcal{S}} = \frac{x_{\mathcal{Z}_1} + x_{\mathcal{Z}_2}}{2}$$

S'il n'y a qu'un zéro, on a $x_{\mathcal{S}} = x_{\mathcal{Z}}$.

Exemple 3.2 Dans l'exemple précédent, on avait

$$\mathcal{S}\left(-1; \frac{9}{2}\right), \quad \mathcal{Z}_1\left(-4; 0\right) \text{ et } \mathcal{Z}_2\left(2; 0\right)$$

Vérifier la formule de la remarque précédente.

On a $x_{\mathcal{S}} = -1$, $x_{\mathcal{Z}_1} = -4$ et $x_{\mathcal{Z}_2} = 2$. Donc

$$x_{\mathcal{S}} \stackrel{?}{=} \frac{x_{\mathcal{Z}_1} + x_{\mathcal{Z}_2}}{2} \Rightarrow -1 \stackrel{?}{=} \frac{-4+2}{2}$$

Remarque 3.1 La première coordonnée du sommet $x_{\mathcal{S}}$ d'une parabole est toujours égale à la moyenne des premières coordonnées des zéros $x_{\mathcal{Z}_1}$ et $x_{\mathcal{Z}_2}$

$$x_{\mathcal{S}} = \frac{x_{\mathcal{Z}_1} + x_{\mathcal{Z}_2}}{2}$$

S'il n'y a qu'un zéro, on a $x_{\mathcal{S}} = x_{\mathcal{Z}}$.

Exemple 3.2 Dans l'exemple précédent, on avait

$$\mathcal{S}\left(-1; \frac{9}{2}\right), \quad \mathcal{Z}_1\,(-4;0) \text{ et } \mathcal{Z}_2\,(2;0)$$

Vérifier la formule de la remarque précédente.

On a $x_{\mathcal{S}} = -1$, $x_{\mathcal{Z}_1} = -4$ et $x_{\mathcal{Z}_2} = 2$. Donc

$$x_{\mathcal{S}} \stackrel{?}{=} \frac{x_{\mathcal{Z}_1} + x_{\mathcal{Z}_2}}{2} \Rightarrow -1 \stackrel{?}{=} \frac{-4+2}{2} \Leftrightarrow -1 \stackrel{?}{=} -1$$

Remarque 3.1 La première coordonnée du sommet $x_{\mathcal{S}}$ d'une parabole est toujours égale à la moyenne des premières coordonnées des zéros $x_{\mathcal{Z}_1}$ et $x_{\mathcal{Z}_2}$

$$x_{\mathcal{S}} = \frac{x_{\mathcal{Z}_1} + x_{\mathcal{Z}_2}}{2}$$

S'il n'y a qu'un zéro, on a $x_{\mathcal{S}} = x_{\mathcal{Z}}$.

Exemple 3.2 Dans l'exemple précédent, on avait

$$\mathcal{S}\left(-1; \frac{9}{2}\right), \quad \mathcal{Z}_1\,(-4; 0) \text{ et } \mathcal{Z}_2\,(2; 0)$$

Vérifier la formule de la remarque précédente.

On a $x_{\mathcal{S}} = -1$, $x_{\mathcal{Z}_1} = -4$ et $x_{\mathcal{Z}_2} = 2$. Donc

$$x_{\mathcal{S}} \stackrel{?}{=} \frac{x_{\mathcal{Z}_1} + x_{\mathcal{Z}_2}}{2} \Rightarrow -1 \stackrel{?}{=} \frac{-4+2}{2} \Leftrightarrow -1 \stackrel{?}{=} -1 \qquad \checkmark$$

4. Calcul avec les coordonnées

Rappel 4.1 Un point $(x; y)$ fait partie d'une courbe si ses coordonnées satisfont l'équation de cette courbe.

4. Calcul avec les coordonnées

Rappel 4.1 Un point $(x; y)$ fait partie d'une courbe si ses coordonnées satisfont l'équation de cette courbe.

Exemple 4.1 Le point $(-2; 4)$ fait-il partie de la parabole $y = -2x^2 - 5x + 1$?

4. Calcul avec les coordonnées

Rappel 4.1 Un point $(x; y)$ fait partie d'une courbe si ses coordonnées satisfont l'équation de cette courbe.

Exemple 4.1 Le point $(-2; 4)$ fait-il partie de la parabole $y = -2x^2 - 5x + 1$?

4. Calcul avec les coordonnées

Rappel 4.1 Un point $(x; y)$ fait partie d'une courbe si ses coordonnées satisfont l'équation de cette courbe.

Exemple 4.1 Le point $(-2; 4)$ fait-il partie de la parabole $y = -2x^2 - 5x + 1$?

$4 \stackrel{?}{=} -2 \cdot (-2)^2 - 5 \cdot (-2) + 1$

4. Calcul avec les coordonnées

Rappel 4.1 Un point $(x; y)$ fait partie d'une courbe si ses coordonnées satisfont l'équation de cette courbe.

Exemple 4.1 Le point $(-2; 4)$ fait-il partie de la parabole $y = -2x^2 - 5x + 1$?

$4 \stackrel{?}{=} -2 \cdot (-2)^2 - 5 \cdot (-2) + 1 \Leftrightarrow 4 \stackrel{?}{=} -8 + 10 + 1$

4. Calcul avec les coordonnées

Rappel 4.1 Un point $(x; y)$ fait partie d'une courbe si ses coordonnées satisfont l'équation de cette courbe.

Exemple 4.1 Le point $(-2; 4)$ fait-il partie de la parabole $y = -2x^2 - 5x + 1$?

$4 \overset{?}{=} -2 \cdot (-2)^2 - 5 \cdot (-2) + 1 \Leftrightarrow 4 \overset{?}{=} -8 + 10 + 1 \Leftrightarrow 4 \overset{?}{=} 3$

4. Calcul avec les coordonnées

Rappel 4.1 Un point $(x;y)$ fait partie d'une courbe si ses coordonnées satisfont l'équation de cette courbe.

Exemple 4.1 Le point $(-2;4)$ fait-il partie de la parabole $y=-2x^2-5x+1$?

$4 \stackrel{?}{=} -2\cdot(-2)^2-5\cdot(-2)+1 \Leftrightarrow 4 \stackrel{?}{=} -8+10+1 \Leftrightarrow 4 \stackrel{?}{=} 3 \Rightarrow$ Non

4. Calcul avec les coordonnées

Rappel 4.1 Un point $(x; y)$ fait partie d'une courbe si ses coordonnées satisfont l'équation de cette courbe.

Exemple 4.1 Le point $(-2; 4)$ fait-il partie de la parabole $y = -2x^2 - 5x + 1$?

$4 \stackrel{?}{=} -2 \cdot (-2)^2 - 5 \cdot (-2) + 1 \Leftrightarrow 4 \stackrel{?}{=} -8 + 10 + 1 \Leftrightarrow 4 \stackrel{?}{=} 3 \Rightarrow$ Non

Rappel 4.2 On appelle zéro les valeurs telles que $f(x) = 0$.

4. Calcul avec les coordonnées

Rappel 4.1 Un point $(x; y)$ fait partie d'une courbe si ses coordonnées satisfont l'équation de cette courbe.

Exemple 4.1 Le point $(-2; 4)$ fait-il partie de la parabole $y = -2x^2 - 5x + 1$?

$4 \stackrel{?}{=} -2 \cdot (-2)^2 - 5 \cdot (-2) + 1 \Leftrightarrow 4 \stackrel{?}{=} -8 + 10 + 1 \Leftrightarrow 4 \stackrel{?}{=} 3 \Rightarrow$ Non

Rappel 4.2 On appelle zéro les valeurs telles que $f(x) = 0$.

Exemple 4.2 Quels sont les zéros de la fonction $f(x) = 2x^2 - 12x + 18$?

4. Calcul avec les coordonnées

Rappel 4.1 Un point $(x; y)$ fait partie d'une courbe si ses coordonnées satisfont l'équation de cette courbe.

Exemple 4.1 Le point $(-2; 4)$ fait-il partie de la parabole $y = -2x^2 - 5x + 1$?
$4 \stackrel{?}{=} -2 \cdot (-2)^2 - 5 \cdot (-2) + 1 \Leftrightarrow 4 \stackrel{?}{=} -8 + 10 + 1 \Leftrightarrow 4 \stackrel{?}{=} 3 \Rightarrow$ Non

Rappel 4.2 On appelle zéro les valeurs telles que $f(x) = 0$.

Exemple 4.2 Quels sont les zéros de la fonction $f(x) = 2x^2 - 12x + 18$?
On résoud l'équation $f(x) = 0$:

$$2x^2 - 12x + 18 \quad = \quad 0 \;\Big|$$

4. Calcul avec les coordonnées

Rappel 4.1 Un point $(x;y)$ fait partie d'une courbe si ses coordonnées satisfont l'équation de cette courbe.

Exemple 4.1 Le point $(-2;4)$ fait-il partie de la parabole $y = -2x^2 - 5x + 1$?
$4 \stackrel{?}{=} -2 \cdot (-2)^2 - 5 \cdot (-2) + 1 \Leftrightarrow 4 \stackrel{?}{=} -8 + 10 + 1 \Leftrightarrow 4 \stackrel{?}{=} 3 \Rightarrow$ Non

Rappel 4.2 On appelle zéro les valeurs telles que $f(x) = 0$.

Exemple 4.2 Quels sont les zéros de la fonction $f(x) = 2x^2 - 12x + 18$?
On résoud l'équation $f(x) = 0$:

$$2x^2 - 12x + 18 \;\; = \;\; 0 \;\Big|\; MEE$$

4. Calcul avec les coordonnées

Rappel 4.1 Un point $(x;y)$ fait partie d'une courbe si ses coordonnées satisfont l'équation de cette courbe.

Exemple 4.1 Le point $(-2;4)$ fait-il partie de la parabole $y=-2x^2-5x+1$?

$4 \stackrel{?}{=} -2\cdot(-2)^2-5\cdot(-2)+1 \Leftrightarrow 4 \stackrel{?}{=} -8+10+1 \Leftrightarrow 4 \stackrel{?}{=} 3 \Rightarrow$ Non

Rappel 4.2 On appelle zéro les valeurs telles que $f(x)=0$.

Exemple 4.2 Quels sont les zéros de la fonction $f(x)=2x^2-12x+18$?

On résoud l'équation $f(x)=0$:

$$\begin{array}{rrcl|l} & 2x^2-12x+18 & = & 0 & MEE \\ \Leftrightarrow & 2(x^2-6x+9) & = & 0 & \end{array}$$

4. Calcul avec les coordonnées

Rappel 4.1 Un point $(x; y)$ fait partie d'une courbe si ses coordonnées satisfont l'équation de cette courbe.

Exemple 4.1 Le point $(-2; 4)$ fait-il partie de la parabole $y = -2x^2 - 5x + 1$?
$4 \stackrel{?}{=} -2 \cdot (-2)^2 - 5 \cdot (-2) + 1 \Leftrightarrow 4 \stackrel{?}{=} -8 + 10 + 1 \Leftrightarrow 4 \stackrel{?}{=} 3 \Rightarrow$ Non

Rappel 4.2 On appelle zéro les valeurs telles que $f(x) = 0$.

Exemple 4.2 Quels sont les zéros de la fonction $f(x) = 2x^2 - 12x + 18$?
On résoud l'équation $f(x) = 0$:

$$\begin{array}{rrcl|l} & 2x^2 - 12x + 18 & = & 0 & MEE \\ \Leftrightarrow & 2(x^2 - 6x + 9) & = & 0 & PR \end{array}$$

4. Calcul avec les coordonnées

Rappel 4.1 Un point $(x; y)$ fait partie d'une courbe si ses coordonnées satisfont l'équation de cette courbe.

Exemple 4.1 Le point $(-2; 4)$ fait-il partie de la parabole $y = -2x^2 - 5x + 1$?
$4 \stackrel{?}{=} -2 \cdot (-2)^2 - 5 \cdot (-2) + 1 \Leftrightarrow 4 \stackrel{?}{=} -8 + 10 + 1 \Leftrightarrow 4 \stackrel{?}{=} 3 \Rightarrow$ Non

Rappel 4.2 On appelle zéro les valeurs telles que $f(x) = 0$.

Exemple 4.2 Quels sont les zéros de la fonction $f(x) = 2x^2 - 12x + 18$?
On résoud l'équation $f(x) = 0$:

$$\begin{array}{rrcl|l} & 2x^2 - 12x + 18 & = & 0 & MEE \\ \Leftrightarrow & 2(x^2 - 6x + 9) & = & 0 & PR \\ & \Leftrightarrow \quad 2(x-3)^2 & = & 0 & \end{array}$$

4. Calcul avec les coordonnées

Rappel 4.1 Un point $(x; y)$ fait partie d'une courbe si ses coordonnées satisfont l'équation de cette courbe.

Exemple 4.1 Le point $(-2; 4)$ fait-il partie de la parabole $y = -2x^2 - 5x + 1$?
$4 \stackrel{?}{=} -2 \cdot (-2)^2 - 5 \cdot (-2) + 1 \Leftrightarrow 4 \stackrel{?}{=} -8 + 10 + 1 \Leftrightarrow 4 \stackrel{?}{=} 3 \Rightarrow$ Non

Rappel 4.2 On appelle zéro les valeurs telles que $f(x) = 0$.

Exemple 4.2 Quels sont les zéros de la fonction $f(x) = 2x^2 - 12x + 18$?
On résoud l'équation $f(x) = 0$:

$$\begin{array}{rrcl|l} & 2x^2 - 12x + 18 & = & 0 & MEE \\ \Leftrightarrow & 2(x^2 - 6x + 9) & = & 0 & PR \\ & \Leftrightarrow \quad 2(x-3)^2 & = & 0 & \qquad \Rightarrow S = \{3\} \end{array}$$

4. Calcul avec les coordonnées

Rappel 4.1 Un point $(x; y)$ fait partie d'une courbe si ses coordonnées satisfont l'équation de cette courbe.

Exemple 4.1 Le point $(-2; 4)$ fait-il partie de la parabole $y = -2x^2 - 5x + 1$?
$4 \stackrel{?}{=} -2 \cdot (-2)^2 - 5 \cdot (-2) + 1 \Leftrightarrow 4 \stackrel{?}{=} -8 + 10 + 1 \Leftrightarrow 4 \stackrel{?}{=} 3 \Rightarrow$ Non

Rappel 4.2 On appelle zéro les valeurs telles que $f(x) = 0$.

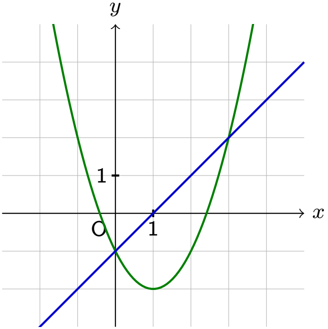
Exemple 4.2 Quels sont les zéros de la fonction $f(x) = 2x^2 - 12x + 18$?
On résoud l'équation $f(x) = 0$:

$$\begin{array}{rrcl|l} & 2x^2 - 12x + 18 & = & 0 & MEE \\ \Leftrightarrow & 2(x^2 - 6x + 9) & = & 0 & PR \\ & \Leftrightarrow \quad 2(x-3)^2 & = & 0 & \qquad \Rightarrow S = \{3\} \end{array}$$

La fonction n'a qu'un zéro : $x = 3$.

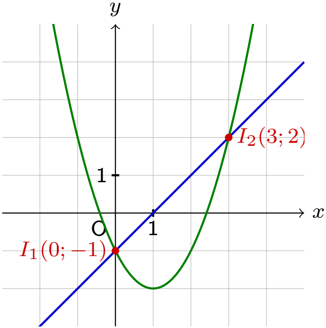
Intersection entre une droite et une parabole

Exemple 4.3 Calculer les coordonnées des points d'intersection entre la parabole d'équation $y_f = x^2 - 2x - 1$ et la droite d'équation $y_g = x - 1$.



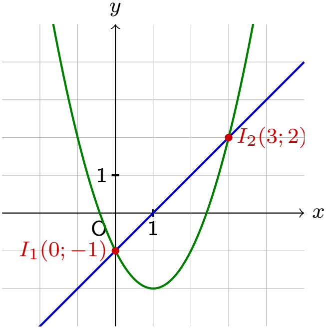
Intersection entre une droite et une parabole

Exemple 4.3 Calculer les coordonnées des points d'intersection entre la parabole d'équation $y_f = x^2 - 2x - 1$ et la droite d'équation $y_g = x - 1$.



Intersection entre une droite et une parabole

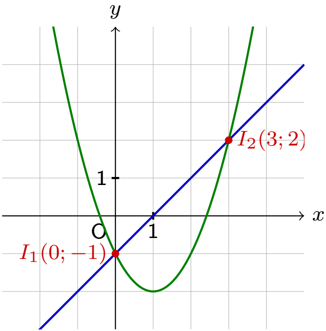
Exemple 4.3 Calculer les coordonnées des points d'intersection entre la parabole d'équation $y_f = x^2 - 2x - 1$ et la droite d'équation $y_g = x - 1$.



On cherche les valeurs de x pour lesquelles $y_f = y_g$:

Intersection entre une droite et une parabole

Exemple 4.3 Calculer les coordonnées des points d'intersection entre la parabole d'équation $y_f = x^2 - 2x - 1$ et la droite d'équation $y_g = x - 1$.

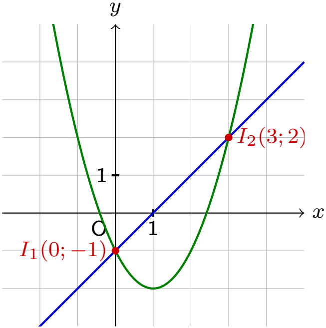


On cherche les valeurs de x pour lesquelles $y_f = y_g$:

$$x^2 - 2x - 1 \quad = \quad x - 1 \;\Big|$$

Intersection entre une droite et une parabole

Exemple 4.3 Calculer les coordonnées des points d'intersection entre la parabole d'équation $y_f = x^2 - 2x - 1$ et la droite d'équation $y_g = x - 1$.

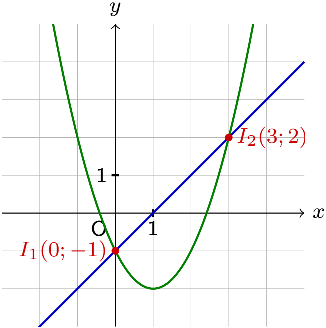


On cherche les valeurs de x pour lesquelles $y_f = y_g$:

$$x^2 - 2x - 1 \;=\; x - 1 \quad \Big| -x+1$$

Intersection entre une droite et une parabole

Exemple 4.3 Calculer les coordonnées des points d'intersection entre la parabole d'équation $y_f = x^2 - 2x - 1$ et la droite d'équation $y_g = x - 1$.

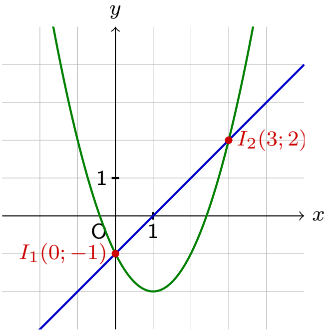


On cherche les valeurs de x pour lesquelles $y_f = y_g$:

$$\begin{array}{rcl|l} x^2 - 2x - 1 & = & x - 1 & -x+1 \\ \Leftrightarrow x^2 - 3x & = & 0 & \text{CL} \end{array}$$

Intersection entre une droite et une parabole

Exemple 4.3 Calculer les coordonnées des points d'intersection entre la parabole d'équation $y_f = x^2 - 2x - 1$ et la droite d'équation $y_g = x - 1$.

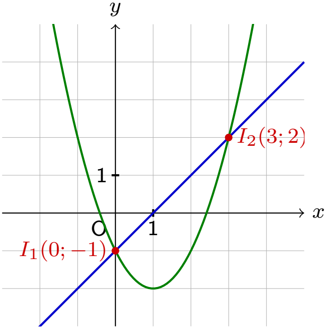


On cherche les valeurs de x pour lesquelles $y_f = y_g$:

$$\begin{array}{rcl|l} x^2 - 2x - 1 & = & x - 1 & -x+1 \\ \Leftrightarrow x^2 - 3x & = & 0 & \text{CL} \\ \Leftrightarrow x(x-3) & = & 0 & \end{array}$$

Intersection entre une droite et une parabole

Exemple 4.3 Calculer les coordonnées des points d'intersection entre la parabole d'équation $y_f = x^2 - 2x - 1$ et la droite d'équation $y_g = x - 1$.

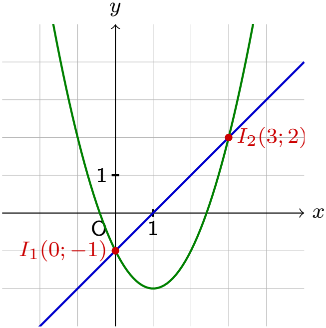


On cherche les valeurs de x pour lesquelles $y_f = y_g$:

$$\begin{array}{rcl|l} x^2 - 2x - 1 & = & x - 1 & -x+1 \\ \Leftrightarrow x^2 - 3x & = & 0 & \text{CL} \\ \Leftrightarrow x(x-3) & = & 0 & \Rightarrow S = \{0, 3\} \end{array}$$

Intersection entre une droite et une parabole

<u>Exemple 4.3</u> Calculer les coordonnées des points d'intersection entre la parabole d'équation $y_f = x^2 - 2x - 1$ et la droite d'équation $y_g = x - 1$.



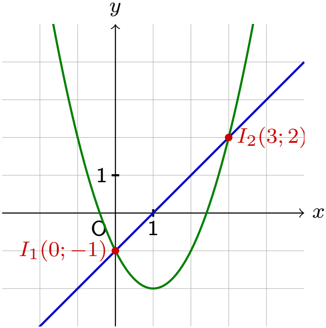
On cherche les valeurs de x pour lesquelles $y_f = y_g$:

$$\begin{array}{rcl|l} x^2 - 2x - 1 & = & x - 1 & -x+1 \\ \Leftrightarrow x^2 - 3x & = & 0 & \text{CL} \\ \Leftrightarrow x(x-3) & = & 0 & \Rightarrow S = \{0, 3\} \end{array}$$

On remplace dans y_g pour trouver la deuxième coordonnée ;

Intersection entre une droite et une parabole

Exemple 4.3 Calculer les coordonnées des points d'intersection entre la parabole d'équation $y_f = x^2 - 2x - 1$ et la droite d'équation $y_g = x - 1$.



On cherche les valeurs de x pour lesquelles $y_f = y_g$:

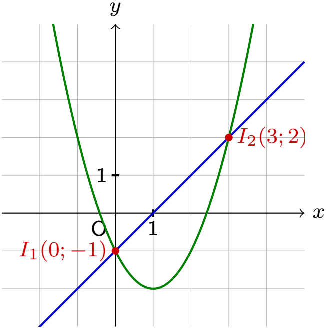
$$\begin{array}{rcl|l} x^2 - 2x - 1 & = & x - 1 & -x+1 \\ \Leftrightarrow x^2 - 3x & = & 0 & \text{CL} \\ \Leftrightarrow x(x-3) & = & 0 & \Rightarrow S = \{0, 3\} \end{array}$$

On remplace dans y_g pour trouver la deuxième coordonnée ;

$$x = 0 \quad \Rightarrow \quad y = x - 1$$

Intersection entre une droite et une parabole

Exemple 4.3 Calculer les coordonnées des points d'intersection entre la parabole d'équation $y_f = x^2 - 2x - 1$ et la droite d'équation $y_g = x - 1$.



On cherche les valeurs de x pour lesquelles $y_f = y_g$:

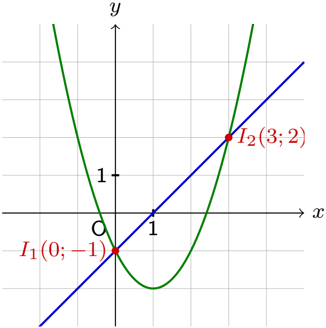
$$\begin{array}{rcl|l} x^2 - 2x - 1 & = & x - 1 & -x+1 \\ \Leftrightarrow x^2 - 3x & = & 0 & \text{CL} \\ \Leftrightarrow x(x-3) & = & 0 & \Rightarrow S = \{0, 3\} \end{array}$$

On remplace dans y_g pour trouver la deuxième coordonnée ;

$$x = 0 \quad \Rightarrow \quad y = x - 1 = 0 - 1 = -1$$

Intersection entre une droite et une parabole

Exemple 4.3 Calculer les coordonnées des points d'intersection entre la parabole d'équation $y_f = x^2 - 2x - 1$ et la droite d'équation $y_g = x - 1$.



On cherche les valeurs de x pour lesquelles $y_f = y_g$:

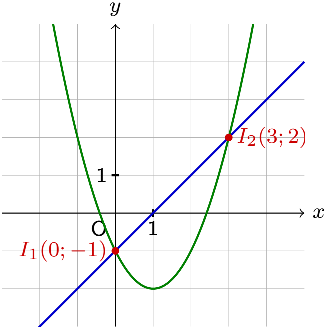
$$\begin{array}{rcl|l} x^2 - 2x - 1 & = & x - 1 & -x+1 \\ \Leftrightarrow x^2 - 3x & = & 0 & \text{CL} \\ \Leftrightarrow x(x-3) & = & 0 & \Rightarrow S = \{0, 3\} \end{array}$$

On remplace dans y_g pour trouver la deuxième coordonnée ;

$$x = 0 \quad \Rightarrow \quad y = x - 1 = 0 - 1 = -1 \Rightarrow I_1(0;-1)$$

Intersection entre une droite et une parabole

Exemple 4.3 Calculer les coordonnées des points d'intersection entre la parabole d'équation $y_f = x^2 - 2x - 1$ et la droite d'équation $y_g = x - 1$.



On cherche les valeurs de x pour lesquelles $y_f = y_g$:

$$\begin{array}{rcl|l} x^2 - 2x - 1 & = & x - 1 & -x+1 \\ \Leftrightarrow x^2 - 3x & = & 0 & \text{CL} \\ \Leftrightarrow x(x-3) & = & 0 & \Rightarrow S = \{0, 3\} \end{array}$$

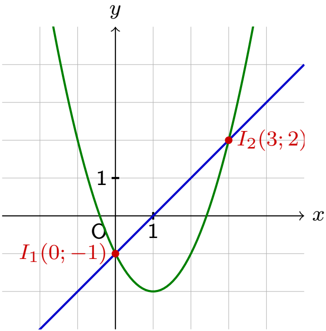
On remplace dans y_g pour trouver la deuxième coordonnée ;

$$x = 0 \quad \Rightarrow \quad y = x - 1 = 0 - 1 = -1 \Rightarrow I_1(0; -1)$$

$$x = 3 \quad \Rightarrow \quad y = x - 1$$

Intersection entre une droite et une parabole

Exemple 4.3 Calculer les coordonnées des points d'intersection entre la parabole d'équation $y_f = x^2 - 2x - 1$ et la droite d'équation $y_g = x - 1$.



On cherche les valeurs de x pour lesquelles $y_f = y_g$:

$$\begin{array}{rcll} x^2 - 2x - 1 & = & x - 1 & \Big| -x + 1 \\ \Leftrightarrow x^2 - 3x & = & 0 & \Big| \text{CL} \\ \Leftrightarrow x(x-3) & = & 0 & \Rightarrow S = \{0, 3\} \end{array}$$

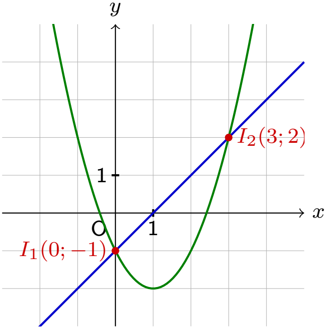
On remplace dans y_g pour trouver la deuxième coordonnée ;

$$x = 0 \quad \Rightarrow \quad y = x - 1 = 0 - 1 = -1 \Rightarrow I_1(0; -1)$$

$$x = 3 \quad \Rightarrow \quad y = x - 1 = 3 - 1 = 2$$

Intersection entre une droite et une parabole

Exemple 4.3 Calculer les coordonnées des points d'intersection entre la parabole d'équation $y_f = x^2 - 2x - 1$ et la droite d'équation $y_g = x - 1$.



On cherche les valeurs de x pour lesquelles $y_f = y_g$:

$$\begin{array}{rcl|l} x^2 - 2x - 1 & = & x - 1 & -x+1 \\ \Leftrightarrow x^2 - 3x & = & 0 & \text{CL} \\ \Leftrightarrow x(x-3) & = & 0 & \end{array} \Rightarrow S = \{0, 3\}$$

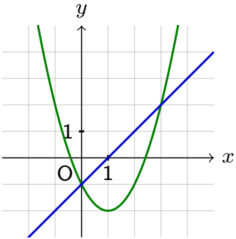
On remplace dans y_g pour trouver la deuxième coordonnée ;

$$x = 0 \quad \Rightarrow \quad y = x - 1 = 0 - 1 = -1 \Rightarrow I_1(0;-1)$$

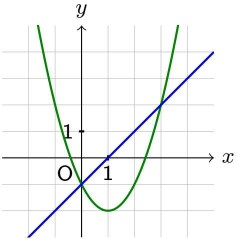
$$x = 3 \quad \Rightarrow \quad y = x - 1 = 3 - 1 = 2 \Rightarrow I_2(3;2)$$

Lorsque que l'on cherche les points d'intersection entre une droite et une parabole, trois cas sont possibles :

Lorsque que l'on cherche les points d'intersection entre une droite et une parabole, trois cas sont possibles :

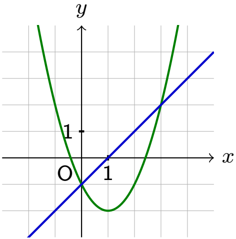


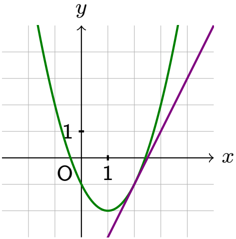
Lorsque que l'on cherche les points d'intersection entre une droite et une parabole, trois cas sont possibles :



Deux intersections

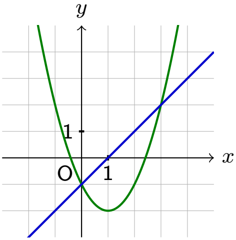
Lorsque que l'on cherche les points d'intersection entre une droite et une parabole, trois cas sont possibles :



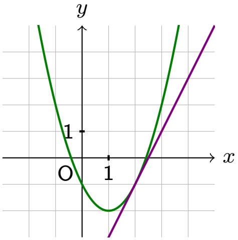


Deux intersections

Lorsque que l'on cherche les points d'intersection entre une droite et une parabole, trois cas sont possibles :

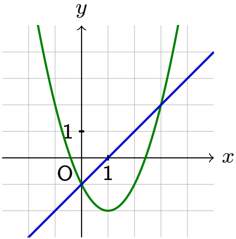


Deux intersections

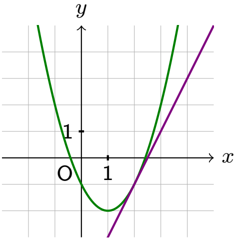


Une intersection

Lorsque que l'on cherche les points d'intersection entre une droite et une parabole, trois cas sont possibles :

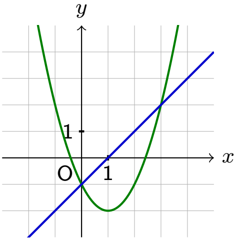


Deux intersections

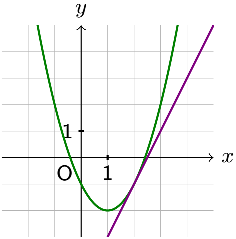


Une intersection
La droite et la parabole sont tangentes

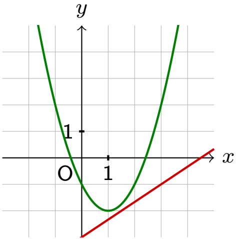
Lorsque que l'on cherche les points d'intersection entre une droite et une parabole, trois cas sont possibles :



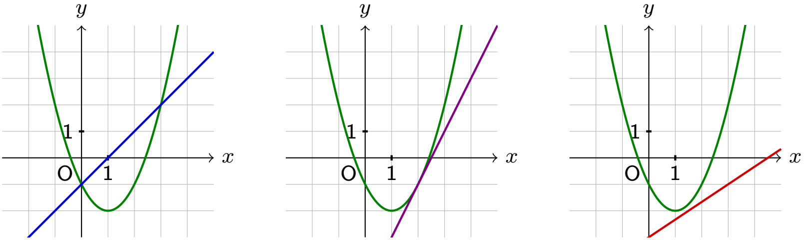
Deux intersections



Une intersection
La droite et la parabole sont tangentes



Lorsque que l'on cherche les points d'intersection entre une droite et une parabole, trois cas sont possibles :

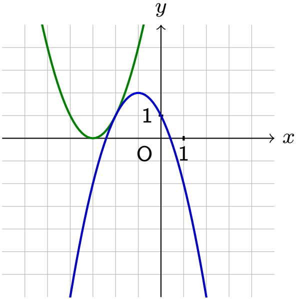


Deux intersections

Une intersection
La droite et la parabole sont tangentes

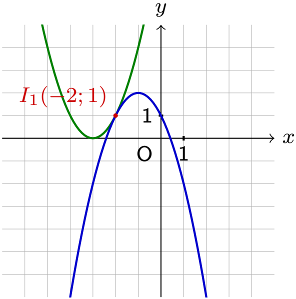
Aucune intersection

Intersection entre deux paraboles distinctes



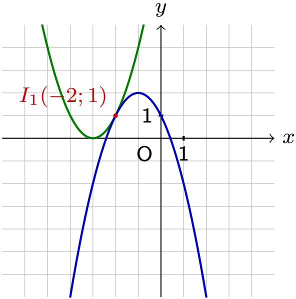
Exemple 4.4 Calculer les coordonnées des points d'intersection des paraboles d'équation $y_f = x^2 + 6x + 9$ et $y_g = -x^2 - 2x + 1$.

Intersection entre deux paraboles distinctes



Exemple 4.4 Calculer les coordonnées des points d'intersection des paraboles d'équation $y_f = x^2 + 6x + 9$ et $y_g = -x^2 - 2x + 1$.

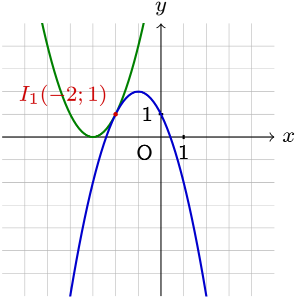
Intersection entre deux paraboles distinctes



<u>Exemple 4.4</u> Calculer les coordonnées des points d'intersection des paraboles d'équation $y_f = x^2 + 6x + 9$ et $y_g = -x^2 - 2x + 1$.

On cherche les valeurs de x pour lesquelles $y_f = y_g$:

Intersection entre deux paraboles distinctes

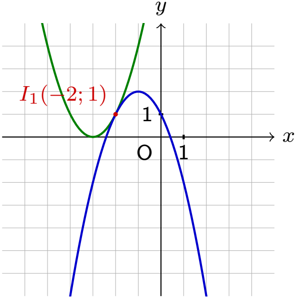


Exemple 4.4 Calculer les coordonnées des points d'intersection des paraboles d'équation $y_f = x^2 + 6x + 9$ et $y_g = -x^2 - 2x + 1$.

On cherche les valeurs de x pour lesquelles $y_f = y_g$:

$$x^2 + 6x + 9 \quad = \quad -x^2 - 2x + 1$$

Intersection entre deux paraboles distinctes

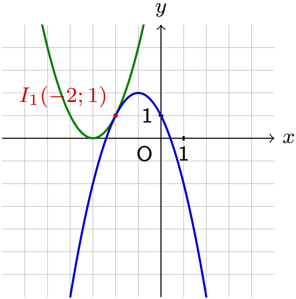


Exemple 4.4 Calculer les coordonnées des points d'intersection des paraboles d'équation $y_f = x^2 + 6x + 9$ et $y_g = -x^2 - 2x + 1$.

On cherche les valeurs de x pour lesquelles $y_f = y_g$:

$$x^2 + 6x + 9 \quad = \quad -x^2 - 2x + 1 \;\Big|\; +x^2 + 2x - 1$$

Intersection entre deux paraboles distinctes

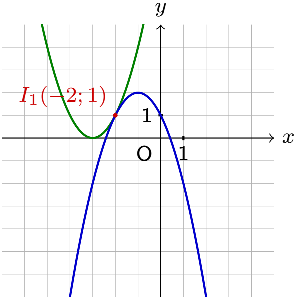


Exemple 4.4 Calculer les coordonnées des points d'intersection des paraboles d'équation $y_f = x^2 + 6x + 9$ et $y_g = -x^2 - 2x + 1$.

On cherche les valeurs de x pour lesquelles $y_f = y_g$:

$$\begin{aligned} x^2 + 6x + 9 &= -x^2 - 2x + 1 \ \Big| +x^2 + 2x - 1 \\ \Leftrightarrow 2x^2 + 8x + 8 &= 0 \end{aligned}$$

Intersection entre deux paraboles distinctes

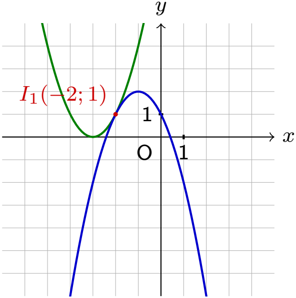


Exemple 4.4 Calculer les coordonnées des points d'intersection des paraboles d'équation $y_f = x^2 + 6x + 9$ et $y_g = -x^2 - 2x + 1$.

On cherche les valeurs de x pour lesquelles $y_f = y_g$:

$$\begin{array}{rcl|l} x^2 + 6x + 9 & = & -x^2 - 2x + 1 & +x^2 + 2x - 1 \\ \Leftrightarrow 2x^2 + 8x + 8 & = & 0 & \text{CL} \end{array}$$

Intersection entre deux paraboles distinctes

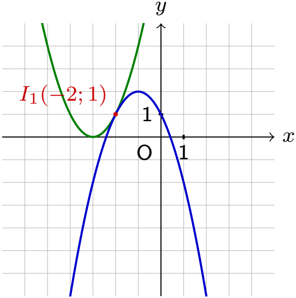


Exemple 4.4 Calculer les coordonnées des points d'intersection des paraboles d'équation $y_f = x^2 + 6x + 9$ et $y_g = -x^2 - 2x + 1$.

On cherche les valeurs de x pour lesquelles $y_f = y_g$:

$$\begin{array}{rcl|l} x^2 + 6x + 9 & = & -x^2 - 2x + 1 & +x^2 + 2x - 1 \\ \Leftrightarrow 2x^2 + 8x + 8 & = & 0 & \text{CL} \\ \Leftrightarrow 2(x^2 + 4x + 4) & = & 0 & \end{array}$$

Intersection entre deux paraboles distinctes

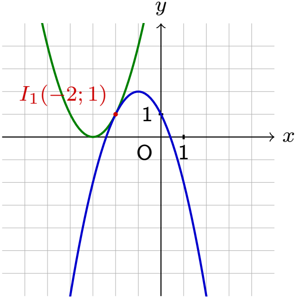


Exemple 4.4 Calculer les coordonnées des points d'intersection des paraboles d'équation $y_f = x^2 + 6x + 9$ et $y_g = -x^2 - 2x + 1$.

On cherche les valeurs de x pour lesquelles $y_f = y_g$:

$$\begin{array}{rcl|l} x^2+6x+9 & = & -x^2-2x+1 & +x^2+2x-1 \\ \Leftrightarrow 2x^2+8x+8 & = & 0 & \text{CL} \\ \Leftrightarrow 2(x^2+4x+4) & = & 0 & \text{CL} \end{array}$$

Intersection entre deux paraboles distinctes

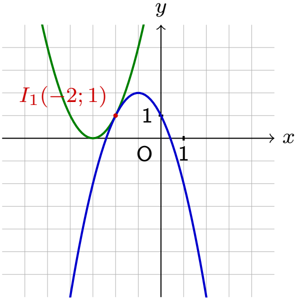


Exemple 4.4 Calculer les coordonnées des points d'intersection des paraboles d'équation $y_f = x^2 + 6x + 9$ et $y_g = -x^2 - 2x + 1$.

On cherche les valeurs de x pour lesquelles $y_f = y_g$:

$$\begin{array}{rcl|l} x^2 + 6x + 9 & = & -x^2 - 2x + 1 & +x^2 + 2x - 1 \\ \Leftrightarrow 2x^2 + 8x + 8 & = & 0 & \text{CL} \\ \Leftrightarrow 2(x^2 + 4x + 4) & = & 0 & \text{CL} \\ \Leftrightarrow 2(x+2)^2 & = & 0 & \end{array}$$

Intersection entre deux paraboles distinctes

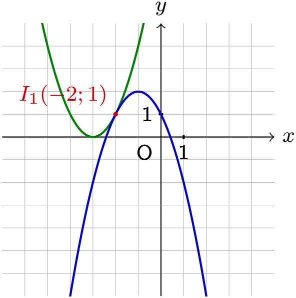


<u>Exemple 4.4</u> Calculer les coordonnées des points d'intersection des paraboles d'équation $y_f = x^2 + 6x + 9$ et $y_g = -x^2 - 2x + 1$.

On cherche les valeurs de x pour lesquelles $y_f = y_g$:

$$\begin{array}{rcl|l} x^2+6x+9 & = & -x^2-2x+1 & +x^2+2x-1 \\ \Leftrightarrow 2x^2+8x+8 & = & 0 & \text{CL} \\ \Leftrightarrow 2(x^2+4x+4) & = & 0 & \text{CL} \\ \Leftrightarrow 2(x+2)^2 & = & 0 & \Rightarrow S=\{-2\} \end{array}$$

Intersection entre deux paraboles distinctes



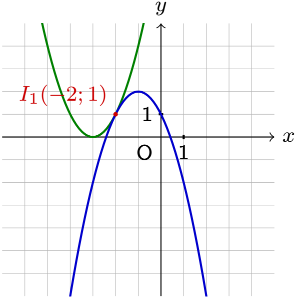
Exemple 4.4 Calculer les coordonnées des points d'intersection des paraboles d'équation $y_f = x^2 + 6x + 9$ et $y_g = -x^2 - 2x + 1$.

On cherche les valeurs de x pour lesquelles $y_f = y_g$:

$$\begin{array}{rcl|l} x^2 + 6x + 9 & = & -x^2 - 2x + 1 & +x^2 + 2x - 1 \\ \Leftrightarrow 2x^2 + 8x + 8 & = & 0 & \text{CL} \\ \Leftrightarrow 2(x^2 + 4x + 4) & = & 0 & \text{CL} \\ \Leftrightarrow 2(x+2)^2 & = & 0 & \Rightarrow S = \{-2\} \end{array}$$

On remplace dans y_f pour trouver la deuxième coordonnée ;

Intersection entre deux paraboles distinctes



Exemple 4.4 Calculer les coordonnées des points d'intersection des paraboles d'équation $y_f = x^2 + 6x + 9$ et $y_g = -x^2 - 2x + 1$.

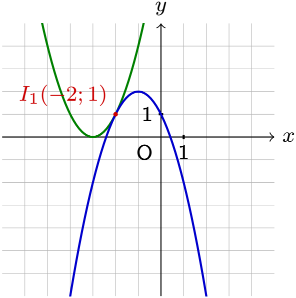
On cherche les valeurs de x pour lesquelles $y_f = y_g$:

$$\begin{array}{rcl|l} x^2+6x+9 & = & -x^2-2x+1 & +x^2+2x-1 \\ \Leftrightarrow 2x^2+8x+8 & = & 0 & \text{CL} \\ \Leftrightarrow 2(x^2+4x+4) & = & 0 & \text{CL} \\ \Leftrightarrow 2(x+2)^2 & = & 0 & \Rightarrow S = \{-2\} \end{array}$$

On remplace dans y_f pour trouver la deuxième coordonnée ;

$$x = -2 \quad \Rightarrow \quad y = x^2 + 6x + 9$$

Intersection entre deux paraboles distinctes



<u>Exemple 4.4</u> Calculer les coordonnées des points d'intersection des paraboles d'équation $y_f = x^2+6x+9$ et $y_g = -x^2-2x+1$.

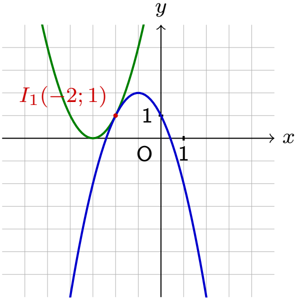
On cherche les valeurs de x pour lesquelles $y_f = y_g$:

$$\begin{array}{rcl|l} x^2+6x+9 & = & -x^2-2x+1 & +x^2+2x-1 \\ \Leftrightarrow 2x^2+8x+8 & = & 0 & \text{CL} \\ \Leftrightarrow 2(x^2+4x+4) & = & 0 & \text{CL} \\ \Leftrightarrow 2(x+2)^2 & = & 0 & \quad \Rightarrow S=\{-2\} \end{array}$$

On remplace dans y_f pour trouver la deuxième coordonnée ;

$$x=-2 \quad \Rightarrow \quad y = x^2+6x+9 = (-2)^2+6\cdot(-2)+9$$

Intersection entre deux paraboles distinctes



Exemple 4.4 Calculer les coordonnées des points d'intersection des paraboles d'équation $y_f = x^2 + 6x + 9$ et $y_g = -x^2 - 2x + 1$.

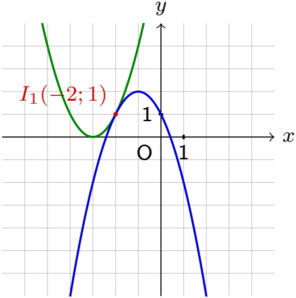
On cherche les valeurs de x pour lesquelles $y_f = y_g$:

$$\begin{array}{rcl|l} x^2+6x+9 & = & -x^2-2x+1 & +x^2+2x-1 \\ \Leftrightarrow 2x^2+8x+8 & = & 0 & \text{CL} \\ \Leftrightarrow 2(x^2+4x+4) & = & 0 & \text{CL} \\ \Leftrightarrow 2(x+2)^2 & = & 0 & \quad \Rightarrow S = \{-2\} \end{array}$$

On remplace dans y_f pour trouver la deuxième coordonnée ;

$$x = -2 \quad \Rightarrow \quad y = x^2 + 6x + 9 = (-2)^2 + 6 \cdot (-2) + 9$$
$$= 4 - 12 + 9 = 1$$

Intersection entre deux paraboles distinctes



Exemple 4.4 Calculer les coordonnées des points d'intersection des paraboles d'équation $y_f = x^2 + 6x + 9$ et $y_g = -x^2 - 2x + 1$.

On cherche les valeurs de x pour lesquelles $y_f = y_g$:

$$\begin{array}{rcl|l} x^2 + 6x + 9 & = & -x^2 - 2x + 1 & +x^2 + 2x - 1 \\ \Leftrightarrow 2x^2 + 8x + 8 & = & 0 & \text{CL} \\ \Leftrightarrow 2(x^2 + 4x + 4) & = & 0 & \text{CL} \\ \Leftrightarrow 2(x+2)^2 & = & 0 & \Rightarrow S = \{-2\} \end{array}$$

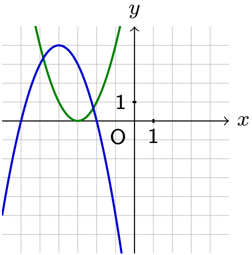
On remplace dans y_f pour trouver la deuxième coordonnée ;

$$x = -2 \quad \Rightarrow \quad y = x^2 + 6x + 9 = (-2)^2 + 6 \cdot (-2) + 9$$

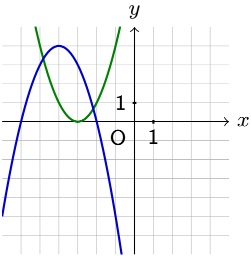
$$= 4 - 12 + 9 = 1 \Rightarrow I_1(-2;1)$$

Lorsque l'on calcule l'intersection entre deux paraboles distinctes, trois cas sont possibles :

Lorsque l'on calcule l'intersection entre deux paraboles distinctes, trois cas sont possibles :

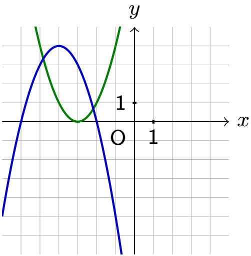


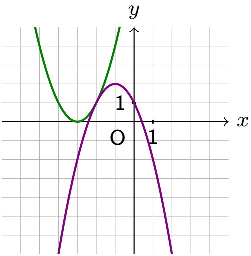
Lorsque l'on calcule l'intersection entre deux paraboles distinctes, trois cas sont possibles :



Deux intersections

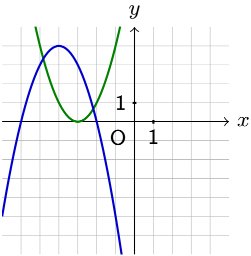
Lorsque l'on calcule l'intersection entre deux paraboles distinctes, trois cas sont possibles :



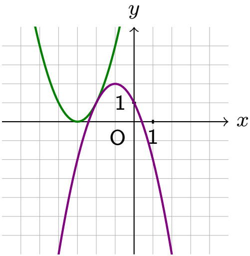


Deux intersections

Lorsque l'on calcule l'intersection entre deux paraboles distinctes, trois cas sont possibles :

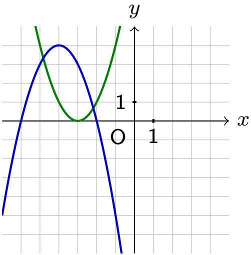


Deux intersections

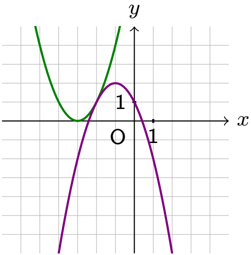


Une intersection

Lorsque l'on calcule l'intersection entre deux paraboles distinctes, trois cas sont possibles :

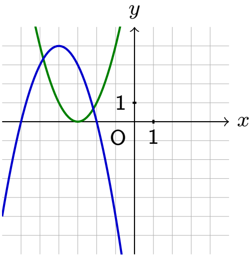


Deux intersections

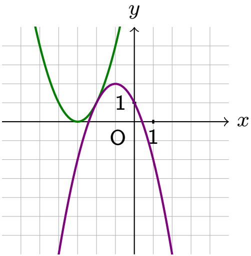


Une intersection
Les paraboles sont tangentes

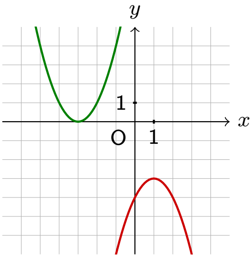
Lorsque l'on calcule l'intersection entre deux paraboles distinctes, trois cas sont possibles :



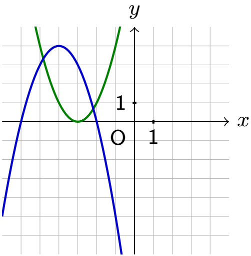
Deux intersections



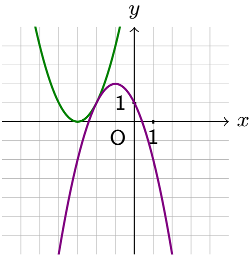
Une intersection
Les paraboles sont tangentes



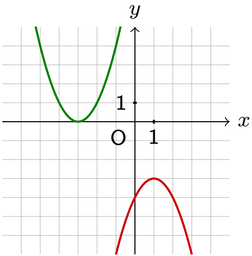
Lorsque l'on calcule l'intersection entre deux paraboles distinctes, trois cas sont possibles :



Deux intersections



Une intersection
Les paraboles sont tangentes



Aucune intersection

5. Application pratique

Exemple 5.1 Une balle est tirée en l'air à partir du sol. La hauteur h (en mètres) de la balle en fonction du temps t (en secondes) est donnée par $h(t) = -4t^2 + 28t$.

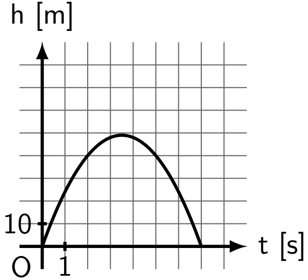
5. Application pratique

Exemple 5.1 Une balle est tirée en l'air à partir du sol. La hauteur h (en mètres) de la balle en fonction du temps t (en secondes) est donnée par $h(t) = -4t^2 + 28t$.

a) Calculer la hauteur maximale atteinte par la balle.

5. Application pratique

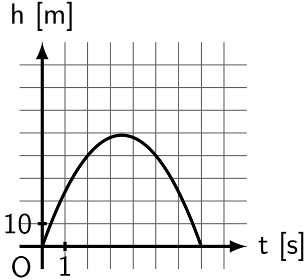
Exemple 5.1 Une balle est tirée en l'air à partir du sol. La hauteur h (en mètres) de la balle en fonction du temps t (en secondes) est donnée par $h(t) = -4t^2 + 28t$.



a) Calculer la hauteur maximale atteinte par la balle.

5. Application pratique

Exemple 5.1 Une balle est tirée en l'air à partir du sol. La hauteur h (en mètres) de la balle en fonction du temps t (en secondes) est donnée par $h(t) = -4t^2 + 28t$.

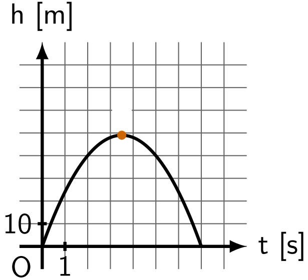


a) Calculer la hauteur maximale atteinte par la balle.

La hauteur maximale de la balle correspond au sommet de la parabole.

5. Application pratique

Exemple 5.1 Une balle est tirée en l'air à partir du sol. La hauteur h (en mètres) de la balle en fonction du temps t (en secondes) est donnée par $h(t) = -4t^2 + 28t$.

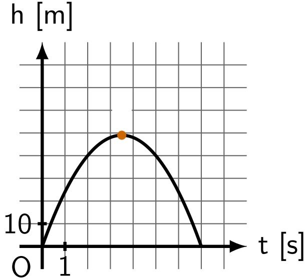


a) Calculer la hauteur maximale atteinte par la balle.

La hauteur maximale de la balle correspond au sommet de la parabole. On calcule donc les coordonnées du sommet $S\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.

5. Application pratique

Exemple 5.1 Une balle est tirée en l'air à partir du sol. La hauteur h (en mètres) de la balle en fonction du temps t (en secondes) est donnée par $h(t) = -4t^2 + 28t$.



a) Calculer la hauteur maximale atteinte par la balle.

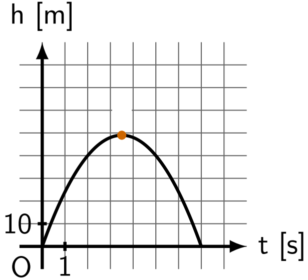
La hauteur maximale de la balle correspond au sommet de la parabole. On calcule donc les coordonnées du sommet $S\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.

La balle atteindra le sommet au temps

$t = -\frac{b}{2a}$

5. Application pratique

Exemple 5.1 Une balle est tirée en l'air à partir du sol. La hauteur h (en mètres) de la balle en fonction du temps t (en secondes) est donnée par $h(t) = -4t^2 + 28t$.



a) Calculer la hauteur maximale atteinte par la balle.

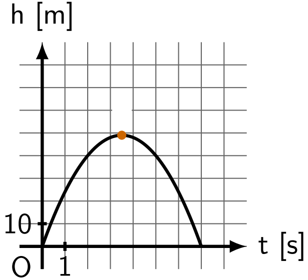
La hauteur maximale de la balle correspond au sommet de la parabole. On calcule donc les coordonnées du sommet $S\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.

La balle atteindra le sommet au temps

$t = -\frac{b}{2a} = -\frac{28}{2\cdot(-4)}$

5. Application pratique

Exemple 5.1 Une balle est tirée en l'air à partir du sol. La hauteur h (en mètres) de la balle en fonction du temps t (en secondes) est donnée par $h(t) = -4t^2 + 28t$.



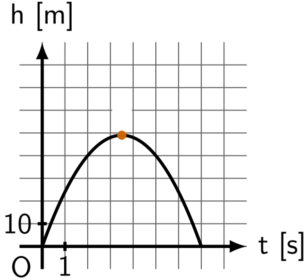
a) Calculer la hauteur maximale atteinte par la balle.

La hauteur maximale de la balle correspond au sommet de la parabole. On calcule donc les coordonnées du sommet $S\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.

La balle atteindra le sommet au temps
$t = -\frac{b}{2a} = -\frac{28}{2\cdot(-4)} = -\frac{28}{-8} = 3.5$ s.

5. Application pratique

Exemple 5.1 Une balle est tirée en l'air à partir du sol. La hauteur h (en mètres) de la balle en fonction du temps t (en secondes) est donnée par $h(t) = -4t^2 + 28t$.



a) Calculer la hauteur maximale atteinte par la balle.

La hauteur maximale de la balle correspond au sommet de la parabole. On calcule donc les coordonnées du sommet $S\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.

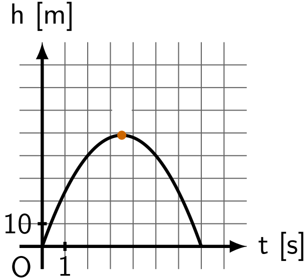
La balle atteindra le sommet au temps

$t = -\frac{b}{2a} = -\frac{28}{2\cdot(-4)} = -\frac{28}{-8} = 3.5$ s.

Pour trouver la hauteur, on peut remplacer $t = 3.5$ dans l'équation $h(t)$:

5. Application pratique

Exemple 5.1 Une balle est tirée en l'air à partir du sol. La hauteur h (en mètres) de la balle en fonction du temps t (en secondes) est donnée par $h(t) = -4t^2 + 28t$.



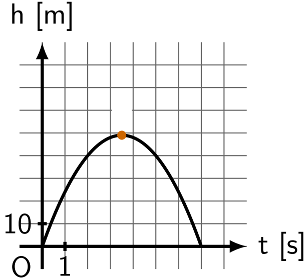
a) Calculer la hauteur maximale atteinte par la balle.

La hauteur maximale de la balle correspond au sommet de la parabole. On calcule donc les coordonnées du sommet $S\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.

La balle atteindra le sommet au temps
$t = -\frac{b}{2a} = -\frac{28}{2\cdot(-4)} = -\frac{28}{-8} = 3.5$ s.
Pour trouver la hauteur, on peut remplacer $t = 3.5$ dans l'équation $h(t)$: $h(3.5) =$

5. Application pratique

Exemple 5.1 Une balle est tirée en l'air à partir du sol. La hauteur h (en mètres) de la balle en fonction du temps t (en secondes) est donnée par $h(t) = -4t^2 + 28t$.



a) Calculer la hauteur maximale atteinte par la balle.

La hauteur maximale de la balle correspond au sommet de la parabole. On calcule donc les coordonnées du sommet $S\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.

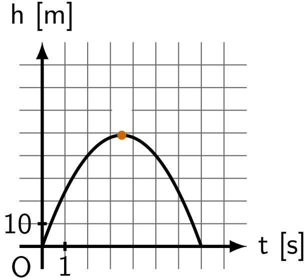
La balle atteindra le sommet au temps

$t = -\frac{b}{2a} = -\frac{28}{2\cdot(-4)} = -\frac{28}{-8} = 3.5$ s.

Pour trouver la hauteur, on peut remplacer $t = 3.5$ dans l'équation $h(t)$: $h(3.5) = -4 \cdot (3.5)^2 + 28 \cdot 3.5$

5. Application pratique

Exemple 5.1 Une balle est tirée en l'air à partir du sol. La hauteur h (en mètres) de la balle en fonction du temps t (en secondes) est donnée par $h(t) = -4t^2 + 28t$.



a) Calculer la hauteur maximale atteinte par la balle.

La hauteur maximale de la balle correspond au sommet de la parabole. On calcule donc les coordonnées du sommet $S\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.

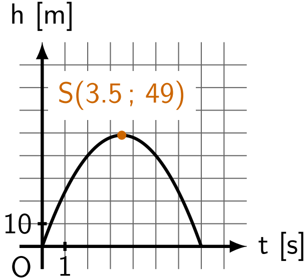
La balle atteindra le sommet au temps

$t = -\frac{b}{2a} = -\frac{28}{2\cdot(-4)} = -\frac{28}{-8} = 3.5$ s.

Pour trouver la hauteur, on peut remplacer $t = 3.5$ dans l'équation $h(t)$: $h(3.5) = -4 \cdot (3.5)^2 + 28 \cdot 3.5 = 49$

5. Application pratique

Exemple 5.1 Une balle est tirée en l'air à partir du sol. La hauteur h (en mètres) de la balle en fonction du temps t (en secondes) est donnée par $h(t) = -4t^2 + 28t$.



a) Calculer la hauteur maximale atteinte par la balle.

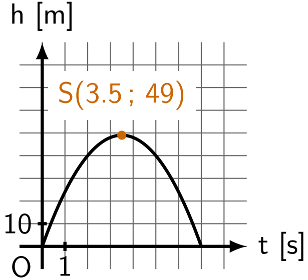
La hauteur maximale de la balle correspond au sommet de la parabole. On calcule donc les coordonnées du sommet $S\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.

La balle atteindra le sommet au temps $t = -\frac{b}{2a} = -\frac{28}{2\cdot(-4)} = -\frac{28}{-8} = 3.5$ s.

Pour trouver la hauteur, on peut remplacer $t = 3.5$ dans l'équation $h(t)$: $h(3.5) = -4 \cdot (3.5)^2 + 28 \cdot 3.5 = 49$

5. Application pratique

Exemple 5.1 Une balle est tirée en l'air à partir du sol. La hauteur h (en mètres) de la balle en fonction du temps t (en secondes) est donnée par $h(t) = -4t^2 + 28t$.



a) Calculer la hauteur maximale atteinte par la balle.

La hauteur maximale de la balle correspond au sommet de la parabole. On calcule donc les coordonnées du sommet $S\left(-\frac{b}{2a} ; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.

La balle atteindra le sommet au temps

$t = -\frac{b}{2a} = -\frac{28}{2\cdot(-4)} = -\frac{28}{-8} = 3.5$ s.

Pour trouver la hauteur, on peut remplacer $t = 3.5$ dans l'équation $h(t)$: $h(3.5) = -4 \cdot (3.5)^2 + 28 \cdot 3.5 = 49$

La hauteur maximale de la balle (atteinte après 3.5 secondes) sera donc de $\boxed{49 \text{ mètres}}$.

b) Calculer le temps que met la balle pour retomber au sol.

b) Calculer le temps que met la balle pour retomber au sol.

Nous devons calculer pour quelles valeurs de t l'on a $h(t) = -4t^2 + 28t = 0$.

b) Calculer le temps que met la balle pour retomber au sol.

Nous devons calculer pour quelles valeurs de t l'on a
$h(t) = -4t^2 + 28t = 0$.
On calcule Δ :

b) Calculer le temps que met la balle pour retomber au sol.

Nous devons calculer pour quelles valeurs de t l'on a $h(t) = -4t^2 + 28t = 0$.
On calcule Δ :

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

b) Calculer le temps que met la balle pour retomber au sol.

Nous devons calculer pour quelles valeurs de t l'on a $h(t) = -4t^2 + 28t = 0$.
On calcule Δ :

$$\Delta = b^2 - 4ac = 28^2 - 4 \cdot (-4) \cdot 0$$

b) Calculer le temps que met la balle pour retomber au sol.

Nous devons calculer pour quelles valeurs de t l'on a $h(t) = -4t^2 + 28t = 0$.
On calcule Δ :

$$\Delta = b^2 - 4ac = 28^2 - 4 \cdot (-4) \cdot 0 = 784 > 0$$

b) Calculer le temps que met la balle pour retomber au sol.

Nous devons calculer pour quelles valeurs de t l'on a
$h(t) = -4t^2 + 28t = 0$.
On calcule Δ :

$$\Delta = b^2 - 4ac = 28^2 - 4 \cdot (-4) \cdot 0 = 784 > 0$$

On a donc deux solutions :

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$

b) Calculer le temps que met la balle pour retomber au sol.

Nous devons calculer pour quelles valeurs de t l'on a
$h(t) = -4t^2 + 28t = 0$.
On calcule Δ :

$$\Delta = b^2 - 4ac = 28^2 - 4 \cdot (-4) \cdot 0 = 784 > 0$$

On a donc deux solutions :

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-28 + 28}{2 \cdot (-4)}$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$

b) Calculer le temps que met la balle pour retomber au sol.

Nous devons calculer pour quelles valeurs de t l'on a
$h(t) = -4t^2 + 28t = 0$.
On calcule Δ :

$$\Delta = b^2 - 4ac = 28^2 - 4 \cdot (-4) \cdot 0 = 784 > 0$$

On a donc deux solutions :

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-28 + 28}{2 \cdot (-4)} = 0$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$

b) Calculer le temps que met la balle pour retomber au sol.

Nous devons calculer pour quelles valeurs de t l'on a
$h(t) = -4t^2 + 28t = 0$.
On calcule Δ :

$$\Delta = b^2 - 4ac = 28^2 - 4 \cdot (-4) \cdot 0 = 784 > 0$$

On a donc deux solutions :

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-28 + 28}{2 \cdot (-4)} = 0$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-28 - 28}{2 \cdot (-4)}$$

b) Calculer le temps que met la balle pour retomber au sol.

Nous devons calculer pour quelles valeurs de t l'on a
$h(t) = -4t^2 + 28t = 0$.
On calcule Δ :

$$\Delta = b^2 - 4ac = 28^2 - 4 \cdot (-4) \cdot 0 = 784 > 0$$

On a donc deux solutions :

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-28 + 28}{2 \cdot (-4)} = 0$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-28 - 28}{2 \cdot (-4)} = \frac{-56}{-8}$$

b) Calculer le temps que met la balle pour retomber au sol.

Nous devons calculer pour quelles valeurs de t l'on a
$h(t) = -4t^2 + 28t = 0$.
On calcule Δ :

$$\Delta = b^2 - 4ac = 28^2 - 4 \cdot (-4) \cdot 0 = 784 > 0$$

On a donc deux solutions :

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-28 + 28}{2 \cdot (-4)} = 0$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-28 - 28}{2 \cdot (-4)} = \frac{-56}{-8} = 7$$

b) Calculer le temps que met la balle pour retomber au sol.

Nous devons calculer pour quelles valeurs de t l'on a
$h(t) = -4t^2 + 28t = 0$.
On calcule Δ :

$$\Delta = b^2 - 4ac = 28^2 - 4 \cdot (-4) \cdot 0 = 784 > 0$$

On a donc deux solutions :

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-28 + 28}{2 \cdot (-4)} = 0$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-28 - 28}{2 \cdot (-4)} = \frac{-56}{-8} = 7$$

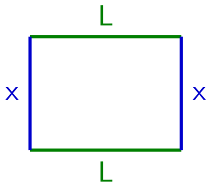
La balle met donc $\boxed{\text{7 secondes}}$ pour retomber sur le sol.

6. Optimisation

Exemple 6.1 Robert veut faire un parc rectangulaire pour son chien. Il a 10 mètres de barrière. De quelle taille doivent être la longueur L et la largeur x du parc pour maximiser son aire $\mathcal{A}$? Exprimer l'aire en fonction de x et tracer le graphe de la fonction.

6. Optimisation

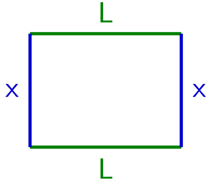
Exemple 6.1 Robert veut faire un parc rectangulaire pour son chien. Il a 10 mètres de barrière. De quelle taille doivent être la longueur L et la largeur x du parc pour maximiser son aire $\mathcal{A}$? Exprimer l'aire en fonction de x et tracer le graphe de la fonction.



Soit x la largeur du parc et L sa longueur. Le périmètre du parc vaut

6. Optimisation

Exemple 6.1 Robert veut faire un parc rectangulaire pour son chien. Il a 10 mètres de barrière. De quelle taille doivent être la longueur L et la largeur x du parc pour maximiser son aire $\mathcal{A}$? Exprimer l'aire en fonction de x et tracer le graphe de la fonction.

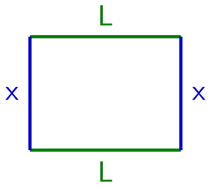


Soit x la largeur du parc et L sa longueur. Le périmètre du parc vaut

$$P = 2x + 2L = 10.$$

6. Optimisation

Exemple 6.1 Robert veut faire un parc rectangulaire pour son chien. Il a 10 mètres de barrière. De quelle taille doivent être la longueur L et la largeur x du parc pour maximiser son aire $\mathcal{A}$? Exprimer l'aire en fonction de x et tracer le graphe de la fonction.



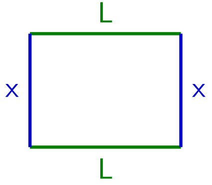
Soit x la largeur du parc et L sa longueur. Le périmètre du parc vaut

$$P = 2x + 2L = 10.$$

On cherche à maximiser l'aire $\mathcal{A} = x \cdot L$.

6. Optimisation

Exemple 6.1 Robert veut faire un parc rectangulaire pour son chien. Il a 10 mètres de barrière. De quelle taille doivent être la longueur L et la largeur x du parc pour maximiser son aire $\mathcal{A}$? Exprimer l'aire en fonction de x et tracer le graphe de la fonction.



Soit x la largeur du parc et L sa longueur. Le périmètre du parc vaut

$$P = 2x + 2L = 10.$$

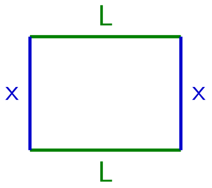
On cherche à maximiser l'aire $\mathcal{A} = x \cdot L$.

On exprime L en fonction de x :

$2x + 2L = 10$

6. Optimisation

Exemple 6.1 Robert veut faire un parc rectangulaire pour son chien. Il a 10 mètres de barrière. De quelle taille doivent être la longueur L et la largeur x du parc pour maximiser son aire $\mathcal{A}$? Exprimer l'aire en fonction de x et tracer le graphe de la fonction.



Soit x la largeur du parc et L sa longueur. Le périmètre du parc vaut

$$P = 2x + 2L = 10.$$

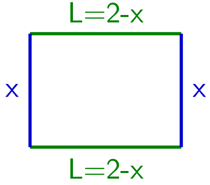
On cherche à maximiser l'aire $\mathcal{A} = x \cdot L$.

On exprime L en fonction de x :

$2x + 2L = 10 \Rightarrow 2L = 10 - 2x$

6. Optimisation

Exemple 6.1 Robert veut faire un parc rectangulaire pour son chien. Il a 10 mètres de barrière. De quelle taille doivent être la longueur L et la largeur x du parc pour maximiser son aire $\mathcal{A}$? Exprimer l'aire en fonction de x et tracer le graphe de la fonction.



Soit x la largeur du parc et L sa longueur. Le périmètre du parc vaut

$$P = 2x + 2L = 10.$$

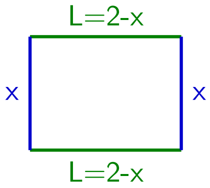
On cherche à maximiser l'aire $\mathcal{A} = x \cdot L$.

On exprime L en fonction de x :

$2x + 2L = 10 \Rightarrow 2L = 10 - 2x \Rightarrow L = 5 - x$

6. Optimisation

Exemple 6.1 Robert veut faire un parc rectangulaire pour son chien. Il a 10 mètres de barrière. De quelle taille doivent être la longueur L et la largeur x du parc pour maximiser son aire $\mathcal{A}$? Exprimer l'aire en fonction de x et tracer le graphe de la fonction.



Soit x la largeur du parc et L sa longueur. Le périmètre du parc vaut

$$P = 2x + 2L = 10.$$

On cherche à maximiser l'aire $\mathcal{A} = x \cdot L$.

On exprime L en fonction de x :

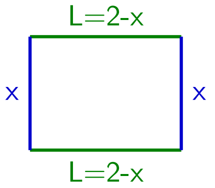
$2x + 2L = 10 \Rightarrow 2L = 10 - 2x \Rightarrow L = 5 - x$

L'aire du parc sera donc de

$$\mathcal{A} = x \cdot L$$

6. Optimisation

Exemple 6.1 Robert veut faire un parc rectangulaire pour son chien. Il a 10 mètres de barrière. De quelle taille doivent être la longueur L et la largeur x du parc pour maximiser son aire $\mathcal{A}$? Exprimer l'aire en fonction de x et tracer le graphe de la fonction.



Soit x la largeur du parc et L sa longueur. Le périmètre du parc vaut

$$P = 2x + 2L = 10.$$

On cherche à maximiser l'aire $\mathcal{A} = x \cdot L$.

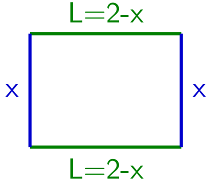
On exprime L en fonction de x :
$2x + 2L = 10 \Rightarrow 2L = 10 - 2x \Rightarrow L = 5 - x$

L'aire du parc sera donc de

$$\mathcal{A} = x \cdot L = x(5 - x)$$

6. Optimisation

Exemple 6.1 Robert veut faire un parc rectangulaire pour son chien. Il a 10 mètres de barrière. De quelle taille doivent être la longueur L et la largeur x du parc pour maximiser son aire $\mathcal{A}$? Exprimer l'aire en fonction de x et tracer le graphe de la fonction.



Soit x la largeur du parc et L sa longueur. Le périmètre du parc vaut

$$P = 2x + 2L = 10.$$

On cherche à maximiser l'aire $\mathcal{A} = x \cdot L$.

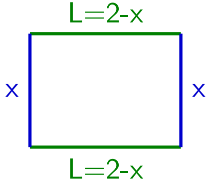
On exprime L en fonction de x :
$2x + 2L = 10 \Rightarrow 2L = 10 - 2x \Rightarrow L = 5 - x$

L'aire du parc sera donc de

$$\mathcal{A} = x \cdot L = x(5 - x) = 5x - x^2$$

6. Optimisation

Exemple 6.1 Robert veut faire un parc rectangulaire pour son chien. Il a 10 mètres de barrière. De quelle taille doivent être la longueur L et la largeur x du parc pour maximiser son aire $\mathcal{A}$? Exprimer l'aire en fonction de x et tracer le graphe de la fonction.



Soit x la largeur du parc et L sa longueur. Le périmètre du parc vaut

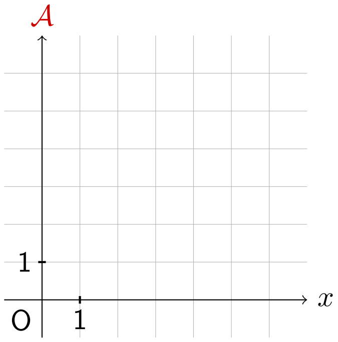
$$P = 2x + 2L = 10.$$

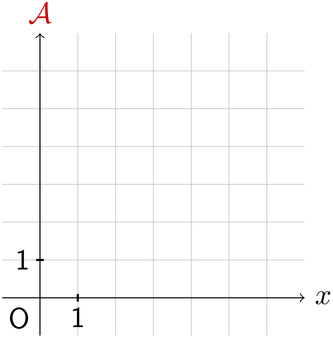
On cherche à maximiser l'aire $\mathcal{A} = x \cdot L$.

On exprime L en fonction de x :
$2x + 2L = 10 \Rightarrow 2L = 10 - 2x \Rightarrow L = 5 - x$

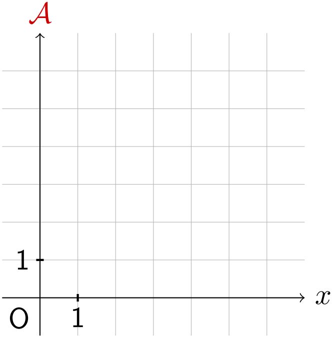
L'aire du parc sera donc de

$$\mathcal{A} = x \cdot L = x(5 - x) = 5x - x^2 = -x^2 + 5x$$


$\mathcal{A}$
1
O
1
x

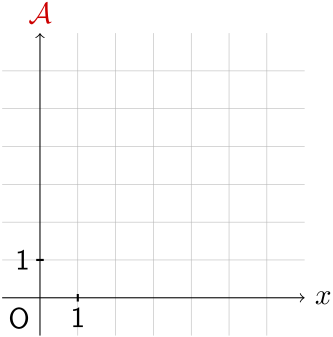


Traçons le graphe de la fonction. Pour cela, calculons les coordonnées des zéros et du sommet.



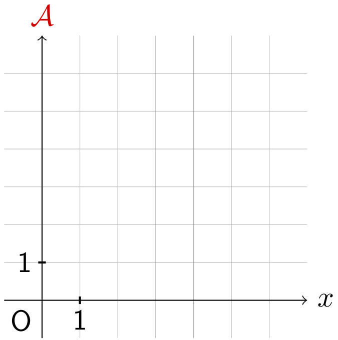
Traçons le graphe de la fonction. Pour cela, calculons les coordonnées des zéros et du sommet.

$$-x^2 + 5x \quad = \quad 0 \;\Big|$$



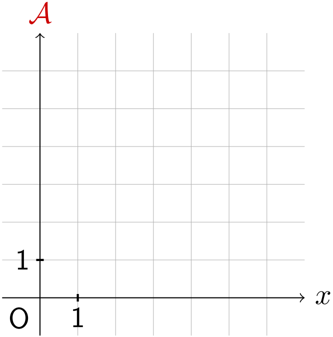
Traçons le graphe de la fonction. Pour cela, calculons les coordonnées des zéros et du sommet.

$$-x^2 + 5x \quad = \quad 0 \,\Big|\, MEE$$



Traçons le graphe de la fonction. Pour cela, calculons les coordonnées des zéros et du sommet.

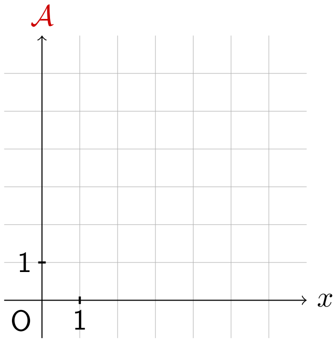
$$\begin{array}{rrcl} & -x^2+5x & = & 0 \;\big|\; MEE \\ \Leftrightarrow & -x(x-5) & = & 0 \end{array}$$



Traçons le graphe de la fonction. Pour cela, calculons les coordonnées des zéros et du sommet.

$$\begin{array}{rrcl} & -x^2+5x & = & 0 \;\Big|\; MEE \\ \Leftrightarrow & -x(x-5) & = & 0 \end{array}$$

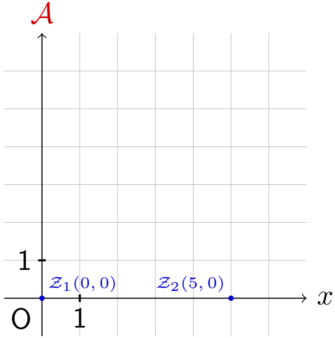
On a S=$\{0\,;5\}$



Traçons le graphe de la fonction. Pour cela, calculons les coordonnées des zéros et du sommet.

$$\begin{array}{rrcl} & -x^2+5x & = & 0 \mid MEE \\ \Leftrightarrow & -x(x-5) & = & 0 \end{array}$$

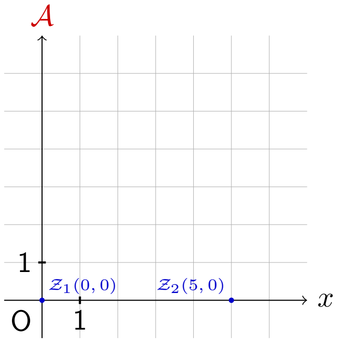
On a S=$\{0\,;5\}$ et donc $\mathcal{Z}_1(0,0)$ et $\mathcal{Z}_2(5,0)$.



Traçons le graphe de la fonction. Pour cela, calculons les coordonnées des zéros et du sommet.

$$\begin{array}{rrcl} & -x^2+5x & = & 0 \mid MEE \\ \Leftrightarrow & -x(x-5) & = & 0 \end{array}$$

On a S=$\{0\,;5\}$ et donc $\mathcal{Z}_1(0,0)$ et $\mathcal{Z}_2(5,0)$.



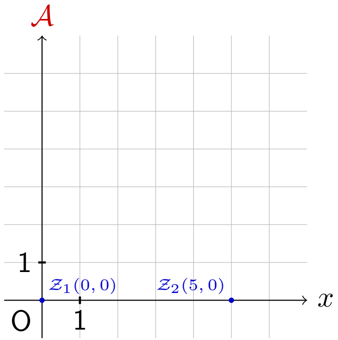
Traçons le graphe de la fonction. Pour cela, calculons les coordonnées des zéros et du sommet.

$$\begin{array}{rrcl} & -x^2+5x & = & 0 \mid MEE \\ \Leftrightarrow & -x(x-5) & = & 0 \end{array}$$

On a S=$\{0\,;5\}$ et donc $\mathcal{Z}_1(0,0)$ et $\mathcal{Z}_2(5,0)$.

On calcule ensuite les coordonnées du sommet S$(\frac{-b}{2a}, -\frac{\Delta}{4a})$:

$$-\frac{b}{2a}$$



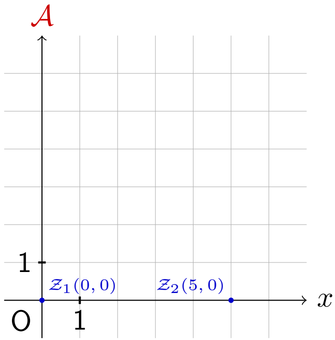
Traçons le graphe de la fonction. Pour cela, calculons les coordonnées des zéros et du sommet.

$$\begin{array}{rrcl} & -x^2+5x & = & 0 \mid MEE \\ \Leftrightarrow & -x(x-5) & = & 0 \end{array}$$

On a S={0 ;5} et donc $\mathcal{Z}_1(0,0)$ et $\mathcal{Z}_2(5,0)$.

On calcule ensuite les coordonnées du sommet S($\frac{-b}{2a}, -\frac{\Delta}{4a}$) :

$$-\frac{b}{2a} = -\frac{5}{-2}$$



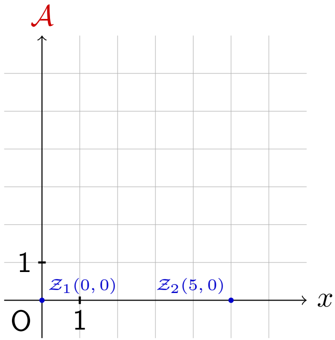
Traçons le graphe de la fonction. Pour cela, calculons les coordonnées des zéros et du sommet.

$$\begin{array}{rrcl} & -x^2+5x & = & 0 \mid MEE \\ \Leftrightarrow & -x(x-5) & = & 0 \end{array}$$

On a S={0 ;5} et donc $\mathcal{Z}_1(0,0)$ et $\mathcal{Z}_2(5,0)$.

On calcule ensuite les coordonnées du sommet S($\frac{-b}{2a}, -\frac{\Delta}{4a}$) :

$$-\frac{b}{2a} = -\frac{5}{-2} = 2.5$$



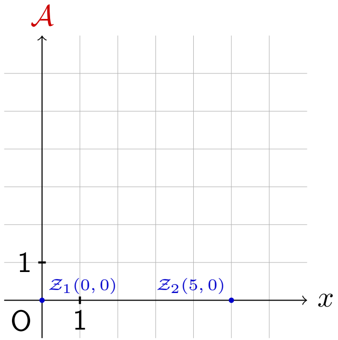
Traçons le graphe de la fonction. Pour cela, calculons les coordonnées des zéros et du sommet.

$$\begin{array}{rrcl} & -x^2+5x & = & 0 \mid MEE \\ \Leftrightarrow & -x(x-5) & = & 0 \end{array}$$

On a S=$\{0\,;5\}$ et donc $\mathcal{Z}_1(0,0)$ et $\mathcal{Z}_2(5,0)$.

On calcule ensuite les coordonnées du sommet S($\frac{-b}{2a}, -\frac{\Delta}{4a}$) :

$$-\frac{b}{2a} = -\frac{5}{-2} = 2.5 \qquad -\frac{\Delta}{4a}$$



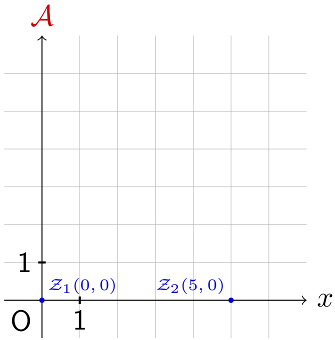
Traçons le graphe de la fonction. Pour cela, calculons les coordonnées des zéros et du sommet.

$$\begin{array}{rrcl} & -x^2+5x & = & 0 \;\big|\; MEE \\ \Leftrightarrow & -x(x-5) & = & 0 \end{array}$$

On a S=$\{0\,;5\}$ et donc $\mathcal{Z}_1(0,0)$ et $\mathcal{Z}_2(5,0)$.

On calcule ensuite les coordonnées du sommet S$(\frac{-b}{2a},-\frac{\Delta}{4a})$:

$$-\frac{b}{2a}=-\frac{5}{-2}=2.5 \qquad -\frac{\Delta}{4a}=-\frac{5^2-4\cdot(-1)\cdot 0}{4\cdot(-1)}$$



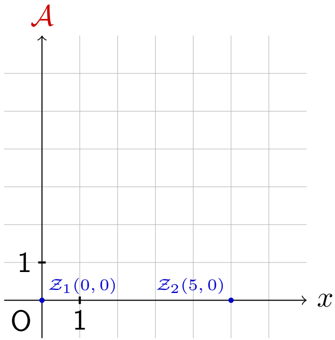
Traçons le graphe de la fonction. Pour cela, calculons les coordonnées des zéros et du sommet.

$$\begin{array}{rrcl} & -x^2+5x & = & 0 \mid MEE \\ \Leftrightarrow & -x(x-5) & = & 0 \end{array}$$

On a S={0 ;5} et donc $\mathcal{Z}_1(0,0)$ et $\mathcal{Z}_2(5,0)$.

On calcule ensuite les coordonnées du sommet S($\frac{-b}{2a}, -\frac{\Delta}{4a}$) :

$$-\frac{b}{2a} = -\frac{5}{-2} = 2.5 \qquad -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{5^2-4\cdot(-1)\cdot 0}{4\cdot(-1)} = \frac{15}{4} =$$



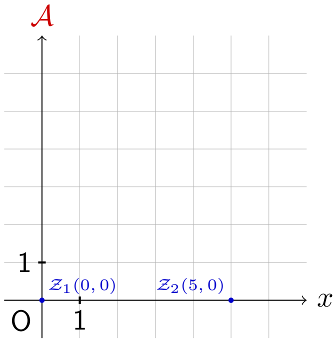
Traçons le graphe de la fonction. Pour cela, calculons les coordonnées des zéros et du sommet.

$$\begin{array}{rrcl} & -x^2+5x & = & 0 \mid MEE \\ \Leftrightarrow & -x(x-5) & = & 0 \end{array}$$

On a S=$\{0\,;5\}$ et donc $\mathcal{Z}_1(0,0)$ et $\mathcal{Z}_2(5,0)$.

On calcule ensuite les coordonnées du sommet S($\frac{-b}{2a}, -\frac{\Delta}{4a}$) :

$$-\frac{b}{2a} = -\frac{5}{-2} = 2.5 \qquad -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{5^2-4\cdot(-1)\cdot 0}{4\cdot(-1)} = \frac{15}{4} =$$



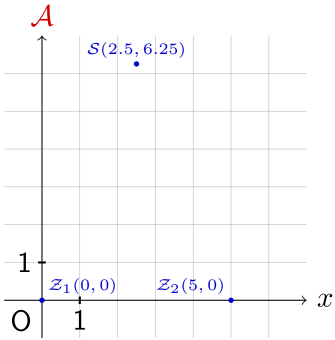
Traçons le graphe de la fonction. Pour cela, calculons les coordonnées des zéros et du sommet.

$$\begin{array}{rrcl} & -x^2+5x & = & 0 \;\big|\; MEE \\ \Leftrightarrow & -x(x-5) & = & 0 \end{array}$$

On a S={0 ;5} et donc $\mathcal{Z}_1(0,0)$ et $\mathcal{Z}_2(5,0)$.

On calcule ensuite les coordonnées du sommet S($\frac{-b}{2a}, -\frac{\Delta}{4a}$) :

$$-\frac{b}{2a} = -\frac{5}{-2} = 2.5 \qquad -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{5^2 - 4\cdot(-1)\cdot 0}{4\cdot(-1)} = \frac{15}{4} = 6.25$$



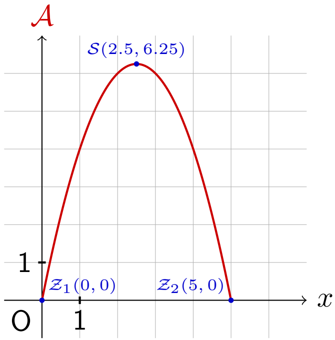
Traçons le graphe de la fonction. Pour cela, calculons les coordonnées des zéros et du sommet.

$$\begin{array}{rrcl} & -x^2+5x & = & 0 \mid MEE \\ \Leftrightarrow & -x(x-5) & = & 0 \end{array}$$

On a S=$\{0\,;5\}$ et donc $\mathcal{Z}_1(0,0)$ et $\mathcal{Z}_2(5,0)$.

On calcule ensuite les coordonnées du sommet S($\frac{-b}{2a}, -\frac{\Delta}{4a}$) :

$$-\frac{b}{2a} = -\frac{5}{-2} = 2.5 \qquad -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{5^2-4\cdot(-1)\cdot 0}{4\cdot(-1)} = \frac{15}{4} = 6.25$$



Traçons le graphe de la fonction. Pour cela, calculons les coordonnées des zéros et du sommet.

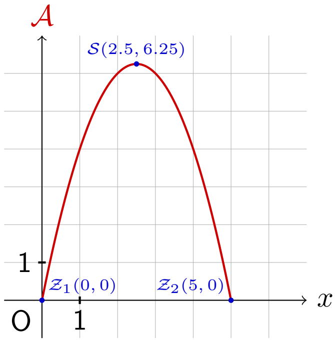
$$\begin{array}{rrcl} & -x^2+5x & = & 0 \mid MEE \\ \Leftrightarrow & -x(x-5) & = & 0 \end{array}$$

On a S=$\{0\,;5\}$ et donc $\mathcal{Z}_1(0,0)$ et $\mathcal{Z}_2(5,0)$.

On calcule ensuite les coordonnées du sommet S$(\frac{-b}{2a}, -\frac{\Delta}{4a})$:

$$-\frac{b}{2a} = -\frac{5}{-2} = 2.5 \qquad -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{5^2 - 4\cdot(-1)\cdot 0}{4\cdot(-1)} = \frac{15}{4} = 6.25$$

L'aire est maximale quand la largeur vaut $x = 2.5$ m



Traçons le graphe de la fonction. Pour cela, calculons les coordonnées des zéros et du sommet.

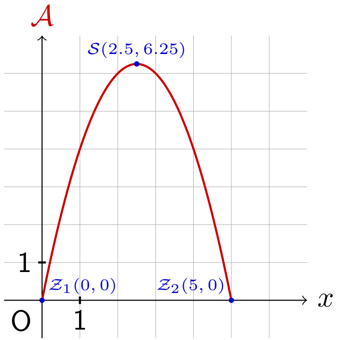
$$\begin{array}{rrcl} & -x^2+5x & = & 0 \mid MEE \\ \Leftrightarrow & -x(x-5) & = & 0 \end{array}$$

On a S={0 ;5} et donc $\mathcal{Z}_1(0,0)$ et $\mathcal{Z}_2(5,0)$.

On calcule ensuite les coordonnées du sommet S($\frac{-b}{2a}, -\frac{\Delta}{4a}$) :

$$-\frac{b}{2a} = -\frac{5}{-2} = 2.5 \qquad -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{5^2 - 4\cdot(-1)\cdot 0}{4\cdot(-1)} = \frac{15}{4} = 6.25$$

L'aire est maximale quand la largeur vaut $x = 2.5$ m



Traçons le graphe de la fonction. Pour cela, calculons les coordonnées des zéros et du sommet.

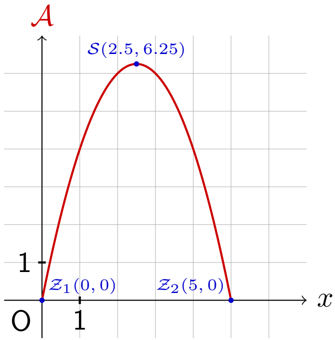
$$\begin{array}{rrcl} & -x^2+5x & = & 0 \;\Big|\; MEE \\ \Leftrightarrow & -x(x-5) & = & 0 \end{array}$$

On a S=$\{0\,;5\}$ et donc $\mathcal{Z}_1(0,0)$ et $\mathcal{Z}_2(5,0)$.

On calcule ensuite les coordonnées du sommet S$(\frac{-b}{2a}, -\frac{\Delta}{4a})$:

$$-\frac{b}{2a} = -\frac{5}{-2} = 2.5 \qquad -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{5^2-4\cdot(-1)\cdot 0}{4\cdot(-1)} = \frac{15}{4} = 6.25$$

L'aire est maximale quand la largeur vaut $x = 2.5$ m et la longueur $y = 5 - x = 5 - 2.5 = 2.5$ m.



Traçons le graphe de la fonction. Pour cela, calculons les coordonnées des zéros et du sommet.

$$\begin{array}{rrcl} & -x^2+5x & = & 0 \mid MEE \\ \Leftrightarrow & -x(x-5) & = & 0 \end{array}$$

On a S={0 ;5} et donc $\mathcal{Z}_1(0,0)$ et $\mathcal{Z}_2(5,0)$.

On calcule ensuite les coordonnées du sommet S($\frac{-b}{2a}, -\frac{\Delta}{4a}$) :

$$-\frac{b}{2a} = -\frac{5}{-2} = 2.5 \qquad -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{5^2-4\cdot(-1)\cdot 0}{4\cdot(-1)} = \frac{15}{4} = 6.25$$

L'aire est maximale quand la largeur vaut $x = 2.5$ m et la longueur $y = 5-x = 5-2.5 = 2.5$ m. Le parc doit donc être carré pour que l'aire soit maximale !