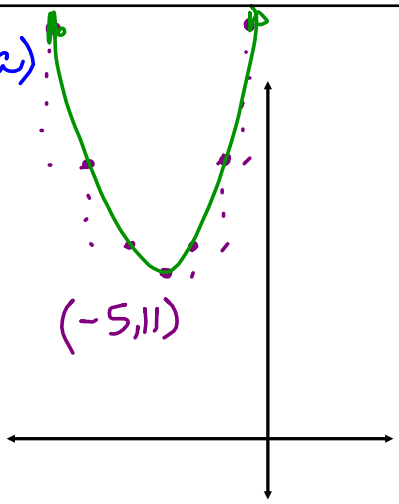
3a)



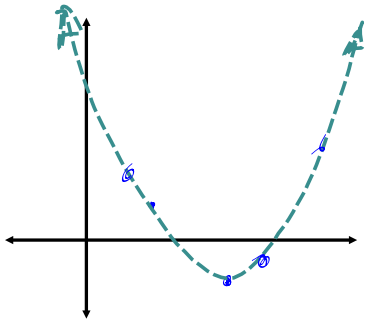
$y = a(x-p)^2 + q$

$f(x) = 1(x+5)^2 + 11$

$(p,q) = (-5, 11)$

Réchauffement

Sommet $(4,-1)$ et passe par $(2,1)$



$y = a(x-p)^2 + q$

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

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

$\frac{2}{4} = \frac{a(-2)^2}{4} \Rightarrow \boxed{a = \frac{1}{2}}$

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

$(-2)^2 = +4$

3.2 Les fonctions quadratiques en forme générale

* Une fonction quadratique est en forme générale si elle est dans ce forme:

$$f(x) = ax^2 + bx + c \quad , \quad (a \neq 0)$$

même

compare avec : $y = a(x-p)^2 + q$ (canonique)

* Quand une fonction quadratique est en forme générale, on peut identifier les propriétés suivantes:

- Direction d'ouverture: donné par "a" (même que canonique)
- Ordonné à l'origine: $f(0) = c$ (le terme constant)
- axe de symmétrie: $\boxed{x = \frac{-b}{2a}}$ aussi... b = la pente tengente à l'OAO
- coordonées du sommet:

(x_s, y_s) et $x_s = \frac{-b}{2a} \Rightarrow f(x_s) = y_s$

ex. $y = 2x^2 - 12x + 25$

$a = 2 \rightarrow$ plus mince que $y = x^2$

$\rightarrow$ ouvre par en haut

il y aura un min

OAO = (0, 25)

Axe de symétrie : $x = \frac{-b}{2a}$

$x = \frac{-(-12)}{2(2)} = \frac{12}{4} = 3 \Rightarrow x_s = 3$

$y_s = f(3)$

$= 2(3)^2 - 12(3) + 25$

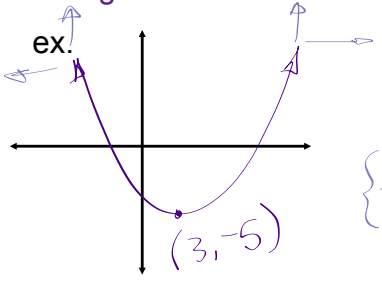
$= 18 - 36 + 25 = 7$

sommet (3, 7)

* Le domaine d'une fonction est l'ensemble de tous les valeurs de x possibles

* L' image d'une fonction est l'ensemble de tous les valeurs de y possibles

ex.



Généralement, le domaine d'une fonction quadratique est:

$\{x \in \mathbb{R}\}$ "x est un élément des nombres réels"

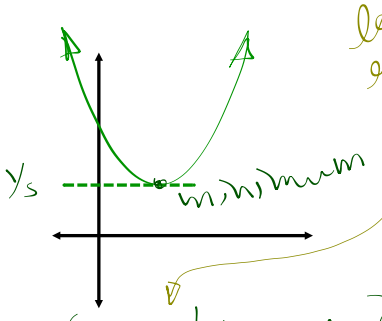
POURTANT, en situations "réelles", on doit souvent restreindre le domaine et l'image selon les conditions.

ex. Le nombre de voitures produitent pendant une journée...

Domaine : $\{x \in \mathbb{N} \mid x \geq 0\}$

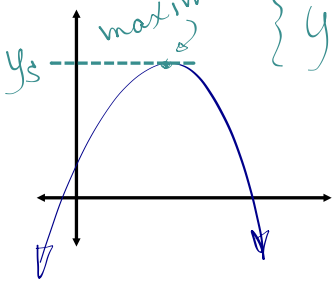
$\hookrightarrow$ naturel : 0, 1, 2, 3, ...

* L'image d'une fonction dépend de sa direction d'ouverture.



la ligne est continue

$\{y \in \mathbb{R} \mid y \geq y_s\}$



$\{y \in \mathbb{R} \mid y \leq y_s\}$

* Comme les fonction quadratique en forme cannonique, le nombre de zéros dépend de sa direction d'ouverture et la position de son sommet.

AAO

ADS : $x = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-6)}{2(1)} = 3$

AOS : $x = \frac{-(-2)}{2(1)} = 1$

ex. $y = x^2 - 6x + 4$

$y_s = (3)^2 - 6(3) + 4$

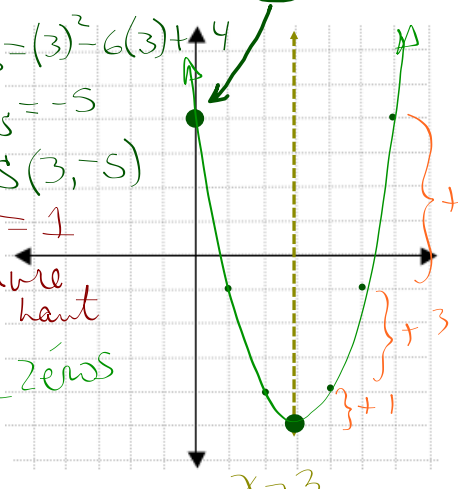
$y_s = -5$

$\therefore S(3, -5)$

$a = 1$

ouvre en haut

$\therefore$ 2 zéros



$x = 3$

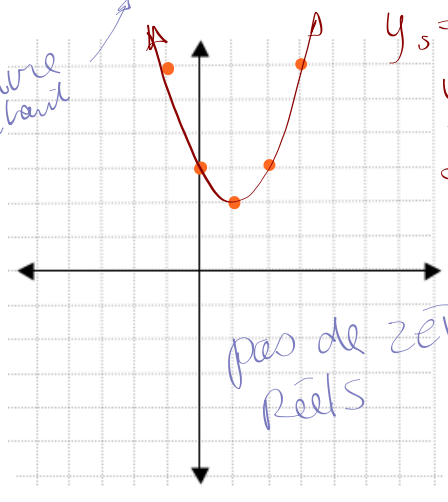
$y = x^2 - 2x + 3$

ouvre en haut

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

$y_s = 2$

sommet $= (1, 2)$



pas de zéros réels

* Avec une calculatrice graphique, on peut tracer la fonction...

1. $\boxed{y_1 =}$ $2x^2 - 3x + 4$ $\boxed{X, T, \theta, n}$
2. $\boxed{\text{Graph:}}$
3. Window: → domaine et image } notice : $\boxed{\text{ZOOM}}$ → 6 : standard

$-10 \leq x \leq 10$

$-10 \leq y \leq 10$

Homefun: pg. 174 #1-5, 7-10, 12, 15, 18, 20, 23