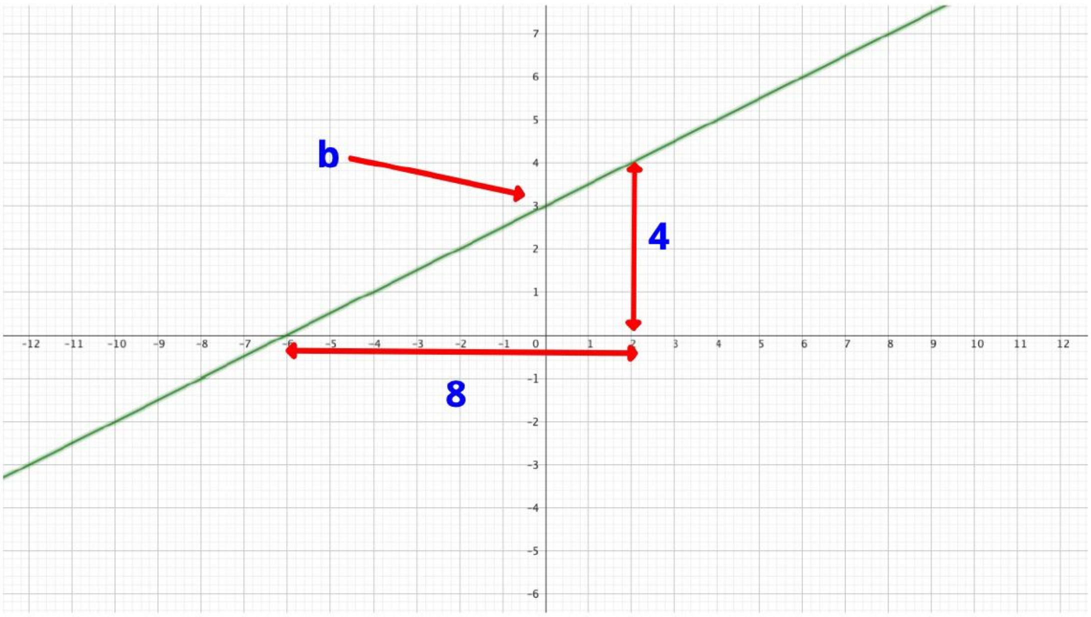
FONCTIONS ET DIAGRAMMES

MATHEMATIQUES

Fonctions 1er degré



f(x) : ax + b **ici : a = pente** **b = ordonnée à l'origine**

$$a = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} = 0{,}5 \qquad b = 3 \qquad \text{ou } x=0 \to 0{,}5*0 + b = 3 \to b = 3$$

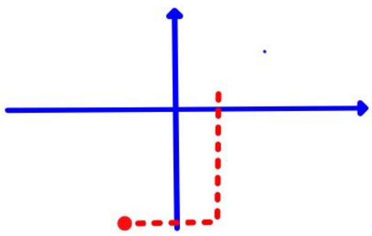
2 points appartiennent à la fonction f (x) A(3;1) et B(-2;-9)

x y

f(x) : ax + b

$$\text{pente a :} \ \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-9 - 1}{-2 - 3} = \frac{-10}{-5} = 2$$

f(x) : 2x + b = y



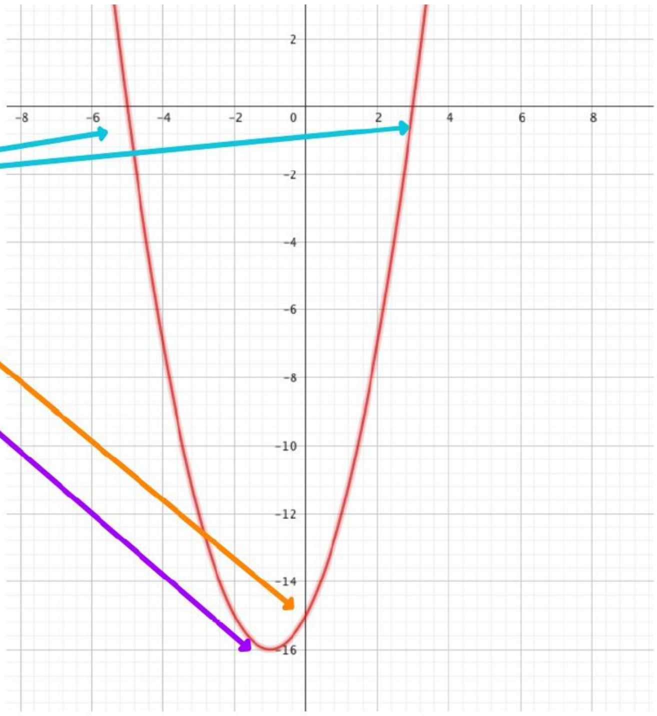
on prend le point A ou le B

A(3;1) = (x;y) je remplace dans f(x)

f(x) : 2*3 + b = 1 --> 6 + b = 1 --> b= -5

f(x) : 2*-2 + b = -9 --> - 4 + b = -9 --> b= -5

Fonctions 2ème degré



Des points importants :

a. intersection axe x

b. intersection axe y

c. maximum/minimum

$ax^2 + bx + c = y$

$1x^2 + 2x - 15 = 0$

a. intersection axe x

Ecrire l'équation tel que y = 0

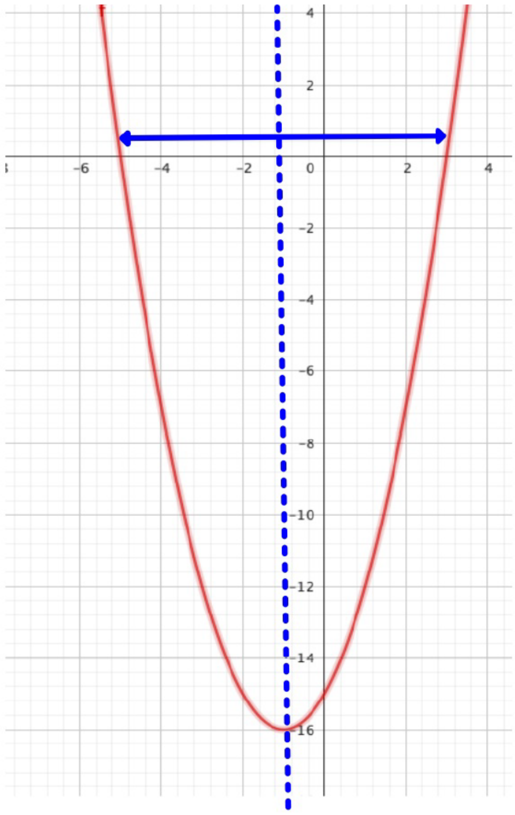
Formule Viet :

a=1 b=2 c= -15

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-2 \pm \sqrt{4 - 4*1*-15}}{2} = \frac{-2 \pm \sqrt{64}}{2} = \frac{-2 \pm 8}{2} =$$

$$x_1 = \frac{-10}{2} = -5$$

$$x_2 = \frac{6}{2} = 3$$



c. maximum/minimum

Nous pouvons faire une symétrie axiale donc une moyenne entre les x_1 et x_2

Ici : $x_1 = -5$ et $x_2 = 3$

$$\frac{x_1 + x_2}{2} = \frac{-5+3}{2} = \frac{-2}{2} = -1$$

Que le min/max sera en x = -1 --> (-1 ; y)

On remplace par x = -1

$1x^2 + 2x - 15 = 0$

$1*1 + 2*-1 - 15 = y$ --> $1 - 2 - 15 = -16$

le min/max (- 1 ; -16)

Le min/maxi peut se trouver avec la formule générale de : - b / 2a = - 2 / 2*1 = - 1

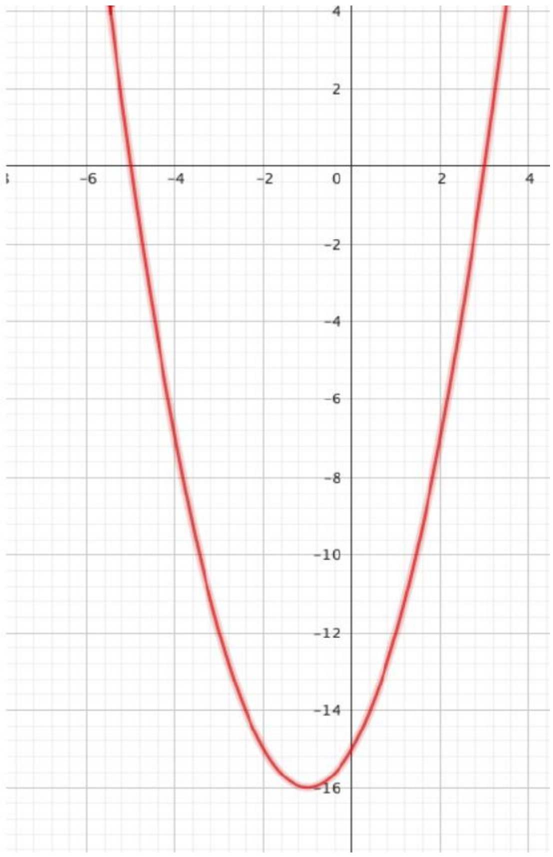
b. intersection axe y

On remplace par x = 0

$1x^2 + 2x - 15 = 0$

$1*0 + 2*0 - 15 = y$

$-15 = y$ ----> (0; -15)



$ax^2 + bx + c = y$

ce qu'on cherche

Nous savons A(0 ; 16) B(1 ; 9) C(2 ; 4)

A $\quad a*0 + b*0 + c = 16 \longrightarrow$ c = 16 (intersection axe y)

B $\quad a*1^2 + b*1 + c = 9$

C $\quad a*2^2 + b*2 + c = 4$

$$\begin{cases} a + b + 16 = 9 \\ 4a + 2b + 16 = 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a + b = -7 & \vert -2 \\ 4a + 2b = -12 & \vert \ 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -2a - 2b = 14 \\ 4a + 2b = -12 \end{cases} \Rightarrow 2a = 2 \Rightarrow a = 1$$

$1 + b = -7 \Rightarrow b = -8$

$1x^2 - 8x + 16 = 0$

<u>vérifie</u>:

$1*0 - 8*0 + 16 = 16$

$1*1^2 - 8*1 + 16 = 9$

$1*2^2 - 8*2 + 16 = 4$