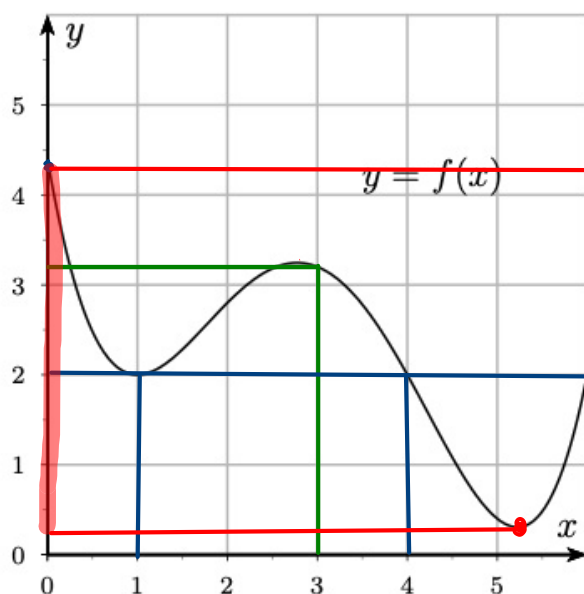


2.2, 2 - 2.2, 3 - 2.2, 8

2.1.4 - 2.1, 5

06.10.26

2.2.2 Une fonction f est donnée par le graphe ci-dessous.



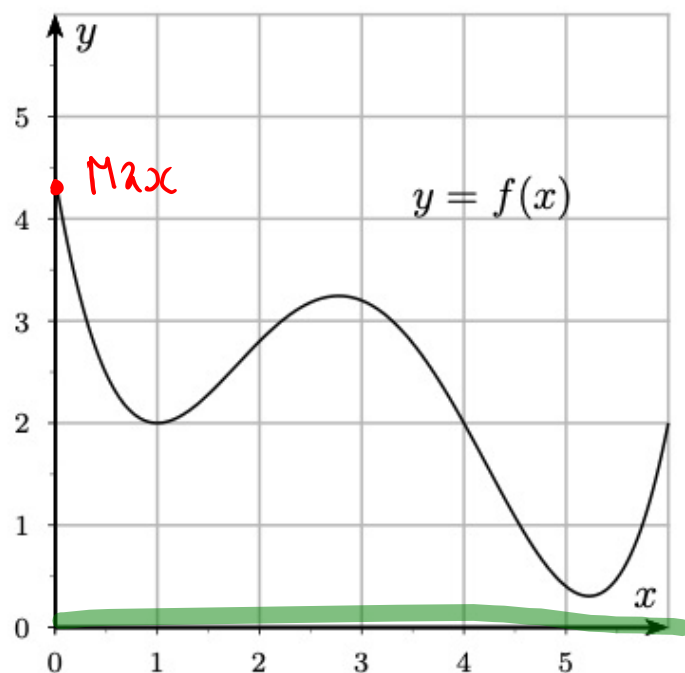
Estimer en observant le graphe,

- la valeur de $f(0)$; $f(0) \approx 4,4$
- la valeur de $f(3)$; $f(3) \approx 3,2$
- les valeurs de x sachant que $f(x) = 2$; $\Leftrightarrow x \in \{1; 3; 6\}$
- les coordonnées du minimum de f ;
- l'abscisse du maximum de f pour des valeurs de x comprises entre 0 et 6.

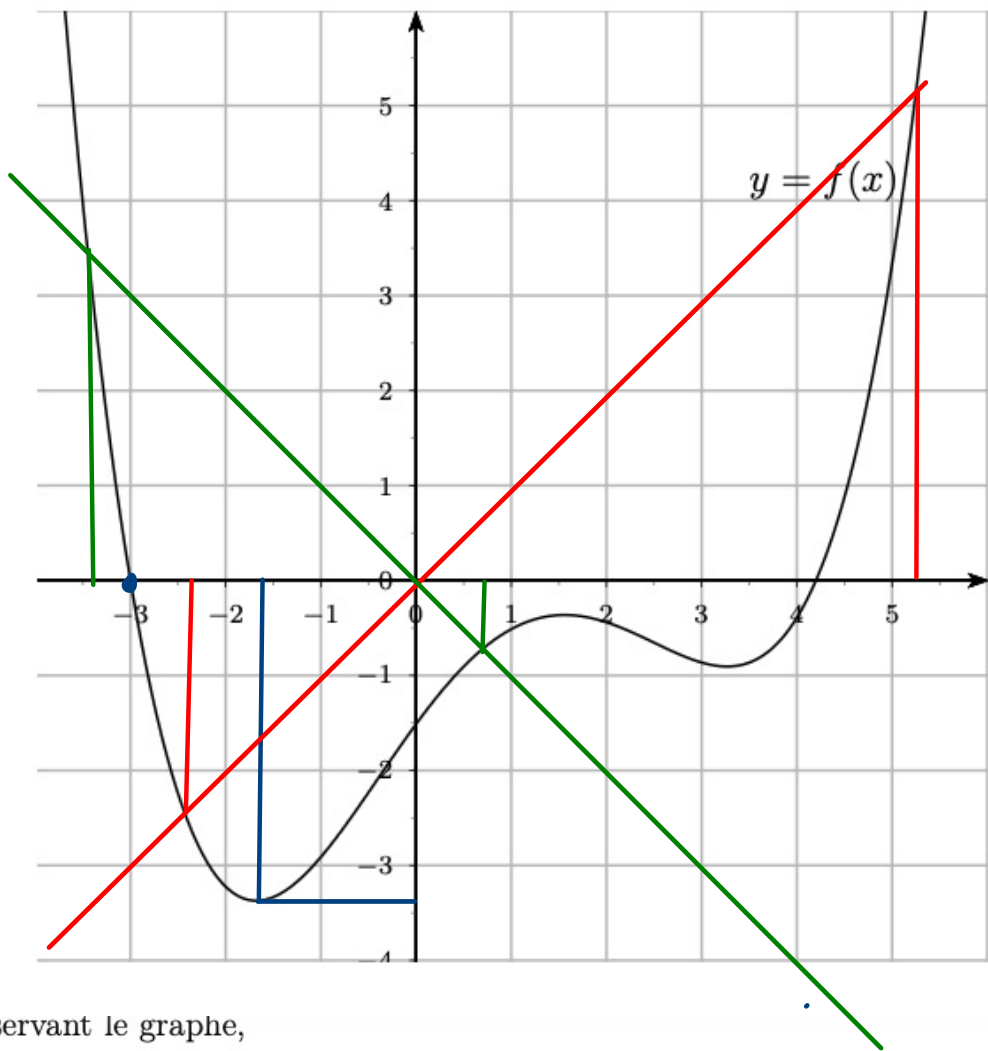
$$d) \text{Im}(f) = [0, 2; 4, 4]$$

$$\min (5, 2; 0, 2)$$

$$e) x = 0$$



2.2.8 La fonction f est donnée par le graphe ci-dessous.



Estimer en observant le graphe,

- a) la valeur de $f(0)$;
- b) la valeur de $f(-2)$;
- c) les valeurs de x sachant que $f(x) = 0$;
- d) les valeurs de x sachant que $f(x) = 2$;
- e) les valeurs de a sachant que l'équation $f(x) = a$ ne possède qu'une seule solution.
Quelle est alors cette solution ?
- f) les valeurs de x sachant que $f(x) = x$;
- g) les valeurs de x sachant que $f(x) = -x$;

a) $f(0) = -1,5$

b) $f(-2) = -3,2$

c) On cherche les zéros
de $y = f(x)$
 $x \in \{-3; 4\}$

d) -

e) $a = -3,4$

f) $x = 5,25$ ou $x = -2,4$
 $f(5,25) \cong 5,25$

2.1.5 Soit $x, y \in \mathbb{R}$. Montrer que :

$$\textcircled{1} \max(x; y) = \frac{x + y + |x - y|}{2} \quad \text{et} \quad \textcircled{2} \min(x; y) = \frac{x + y - |x - y|}{2}$$

$$x \in \mathbb{R} : |x| = \begin{cases} -x, & \text{si } x < 0 \\ x, & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

1° cas : $x \geq y$

$$\textcircled{1} \frac{x + y + \overbrace{|x - y|}^{x - y \geq 0}}{2} = \frac{x + \cancel{y} + x - \cancel{y}}{2} = \frac{2x}{2} = x = \max(x, y)$$

$$\textcircled{2} \frac{x + y - \overbrace{|x - y|}^{x - y \geq 0}}{2} = \frac{x + y - (x - y)}{2} = \frac{x + y - x + y}{2} = \frac{2y}{2} = y = \min(x, y)$$

2° cas : $x \leq y$

$$\frac{x + y + \overbrace{|x - y|}^{x - y \leq 0}}{2} = \frac{x + y + (y - x)}{2} = \frac{2y}{2} = y = \max(x, y)$$

$$\frac{x + y - \overbrace{|x - y|}^{x - y \leq 0}}{2} = \frac{x + y - (y - x)}{2} = \frac{x + y - y + x}{2} = \frac{2x}{2} = x = \min(x, y)$$

Ensemble de définition d'une fonction

Pour une correspondance donnée, $x \mapsto f(x)$, où $x \in \mathbb{R}$
deux cas se présentent pour l'ensemble de départ :

① On donne l'ensemble de départ.

② On cherche l'ensemble de départ.

On trouve toutes les valeurs réelles pour lesquelles
 $f(x)$ a un sens, ou existe.

On appelle l'ensemble de définition de f ; on le
note $ED(f)$

$$\textcircled{1} \quad f: [7; 8[\longrightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto \frac{1}{x+10}$$

$$\textcircled{2} \quad f: ED(f) \longrightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto \frac{1}{x+10}$$

$$ED(f) = \mathbb{R} - \{-10\}$$

" $\frac{A}{0}$ " n'existe pas

Maxi problèmes : $\sqrt{\quad}$, $\arcsin(x) = \sin^{-1}(x)$, $\log(x)$, $\ln(x)$.

2.3.2 Déterminer l'ensemble de définition des fonctions suivantes :

a) $f(x) = \frac{x(x+4)}{3-2x}$

b) $f(x) = \frac{2x}{16-x^2}$

c) $f(x) = \frac{(x+2)^2(x+1)}{x^2+x}$

d) $f(x) = x - \frac{1}{x}$

e) $f(x) = \frac{1}{x-5} + \frac{3}{x+1}$

f) $f(x) = \frac{-5(4-x)^2}{(1-x^2)(2-x)}$

f) Condition : $(1-x^2)(2-x) \neq 0$
 $(1-x)(1+x)(2-x)$
 $x=1 ; x=-1 ; x=2$
 $ED(f) = \mathbb{R} - \{-1; 1; 2\}$

2.3.3 Déterminer l'ensemble de définition des fonctions suivantes :

a) $f(x) = \sqrt{x^2 + x + 1}$

b) $f(x) = \sqrt{x-1}\sqrt{x-5}$

c) $f(x) = \sqrt{(x-1)(x-5)}$

d) $f(x) = \frac{\sqrt{6-2x}}{x^2 - 5x + 4}$

e) $f(x) = \sqrt{\frac{x+1}{x-4}}$

f) $f(x) = \frac{x^2 + 7x}{\sqrt{1-x^2}}$

a) condition : $x^2 + x + 1 \geq 0$

Tableau des signes de l'expression $x^2 + x + 1$:

x	
$x^2 + x + 1$	+

$ED(f) = \mathbb{R}$

b) $f(x) = \sqrt{x-1}\sqrt{x-5}$

Deux conditions : $\begin{cases} x-1 \geq 0 \\ x-5 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x \geq 5 \end{cases} \Leftrightarrow x \geq 5$

$ED(f) = [5; +\infty[$

c) $f(x) = \sqrt{(x-1)(x-5)}$ Une condition : $(x-1)(x-5) \geq 0$

x	1		5		
$(x-1)(x-5)$	+	0	-	0	+

$ED(f) =]-\infty; 1] \cup [5; +\infty[$

$= \mathbb{R} -]1; 5[$

2.3.5 Déterminer l'ensemble de définition des fonctions suivantes :

a) $f(x) = \ln(7 - 2x)$

b) $f(x) = e^{x-1}$

c) $f(x) = \frac{3 - x}{1 - \log(x)}$

d) $f(x) = 3^{1/(x+2)}$

e) $f(x) = \log_2 \left(\frac{2 + x}{3 - x} \right)$

f) $f(x) = 10^{-x}$