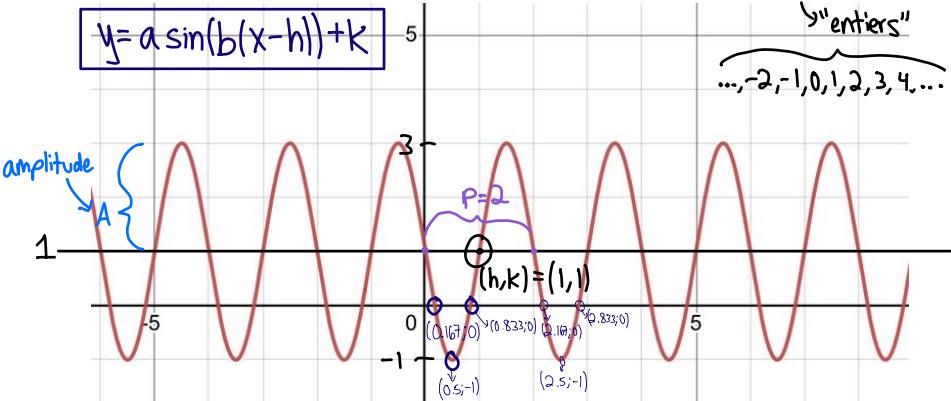


Voici une fonction sinusoïdale. Faire l'étude de la fonction sinus.



① Amplitude

$$A = \frac{\max - \min}{2}$$

$$A = |a|$$

$A=2$ (selon graphique) ou $A=\frac{3-(-1)}{2}$

$$A=2$$

② Période

$$P = \frac{2\pi}{|b|}$$

$P=2$ (selon graphique)

③ Règle de la fonction

(Note : il y aurait une infinité de règles possibles (car infinité de h) et on pourrait même utiliser une \cos)

$$③.1 \quad y = a \sin(b(x-h)) + k$$

$$\begin{aligned} A &= |a| \\ 2 &= |a| \\ \pm 2 &= a \end{aligned}$$

Selon notre (h,k) choisi, la fonction est croissante au départ donc a et b ont le même signe. Alors, soit on choisit $a=2$ et $b=\pi$ ou bien $a=-2$ et $b=-\pi$.

$$\begin{aligned} ③.2 \quad \text{Axe de symétrie (k)} \\ k &= \frac{\max + \min}{2} = \frac{3+(-1)}{2} \\ &= 1 \\ (h,k) &= (1,1) \end{aligned}$$

$$y = 2 \sin(\pi(x-1)) + 1$$

④ Zéros

$$x \in \{0.167 + 2n\} \cup \{0.833 + 2n\} \quad n \in \mathbb{Z}$$

⑤ Ordonnée à l'origine

$y=1$ (selon graphique)

⑥ Croissance

$$x \in [0.5 + 2n; 1.5 + 2n] \quad n \in \mathbb{Z}$$

⑦ Décroissance

$$x \in [1.5 + 2n; 2.5 + 2n] \quad n \in \mathbb{Z}$$

⑧ Domaine

$$\begin{aligned} x \in \mathbb{R} \\ x \in]-\infty, \infty[\end{aligned}$$

⑨ Codomaine (ou image)

$$y \in [-1, 3]$$

⑩ Signe

$$\begin{aligned} ⑩.1 \quad \text{positif (+)} & \quad : x \in]0.833 + 2n, 2.167 + 2n[\\ y > 0 & \quad n \in \mathbb{Z} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ⑩.2 \quad \text{négatif (-)} & \quad : x \in]0.167 + 2n, 0.833 + 2n[\\ y < 0 & \quad n \in \mathbb{Z} \end{aligned}$$

⑪ Extrémum

$$⑪.1 \quad \text{Max : } y=3$$

$$⑪.2 \quad \text{Min : } y=-1$$

⑫ Fréquence

$$F = \frac{1}{P}$$

$$\text{Fréquence} = \frac{1}{\text{période}}$$

$$F = \frac{1}{2}$$

$$F=0.5$$