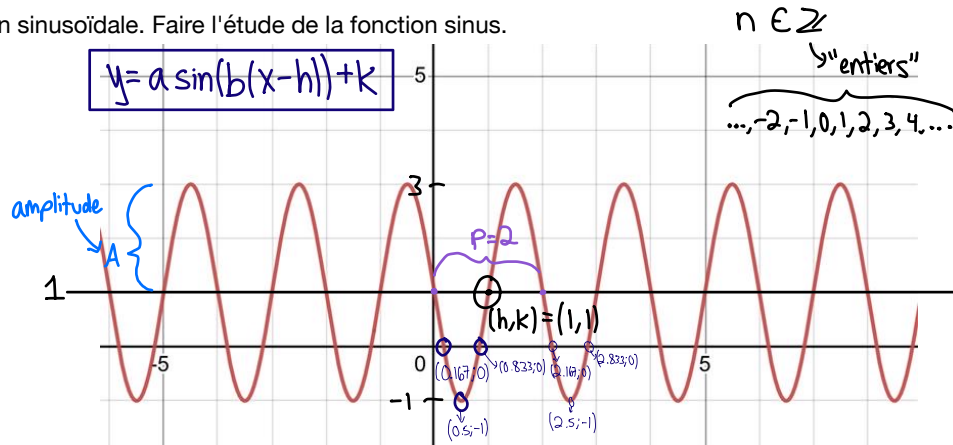


Voici une fonction sinusoïdale. Faire l'étude de la fonction sinus.



### ① Amplitude

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

$$A = |a|$$

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

$$A = 2$$

### ② Période

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

$$P = 2 \text{ (selon graphique)}$$

### 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)

$$(3.1) y = a \sin(b(x-h)) + k$$

$$A = |a|$$

$$2 = |a|$$

$$\pm 2 = a$$

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

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

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

$$|b| = \pi$$

$$b = \pm \pi$$

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

$$y = a \sin(b(x-h)) + k$$

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

$$(3.2) \text{ Axe de symétrie (k)}$$

$$k = \frac{\max + \min}{2} = \frac{3 + (-1)}{2}$$

$$k = 1$$

$$(h,k) = (1,1)$$

### 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

$$x \in \mathbb{R}$$

$$x \in ]-\infty, \infty[$$

### ⑨ Codomaine (ou image)

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

### ⑩ Signe

$$(10.1) \text{ positif (+)} : x \in ]0.833 + 2n, 2.167 + 2n[ \quad n \in \mathbb{Z}$$

$$(10.2) \text{ négatif (-)} : x \in ]0.167 + 2n, 0.833 + 2n[ \quad n \in \mathbb{Z}$$

### ⑪ Extremum

$$(11.1) \text{ Max : } y = 3$$

$$(11.2) \text{ Min : } y = -1$$

### ④ Zéros

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

### ⑤ Ordonnée à l'origine

$$y = 1 \text{ (selon graphique)}$$

### ⑫ Fréquence

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

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

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

$$F = 0.5$$