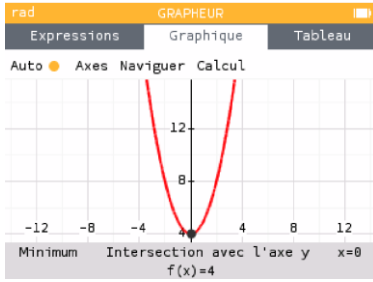


Exercice 1 :

1^{ère} fonction : $\forall x \in \mathbb{R}, f(x) = x^2 + 4$



La courbe semble symétrique par rapport à l'axe des ordonnées donc f semble être paire.

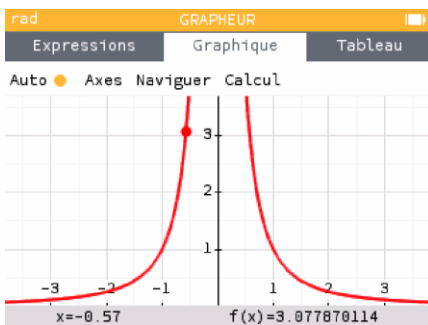
$\mathbb{R}$ est centré en 0

$$\forall x \in \mathbb{R}, f(-x) = (-x)^2 + 4$$

$$f(-x) = x^2 + 4$$

$$f(-x) = f(x) \quad \text{Donc } f \text{ est paire}$$

2^{ème} fonction : $\forall x \in \mathbb{R}^*, f(x) = \frac{1}{x^2}$



La courbe semble symétrique par rapport à l'axe des ordonnées donc f semble être paire.

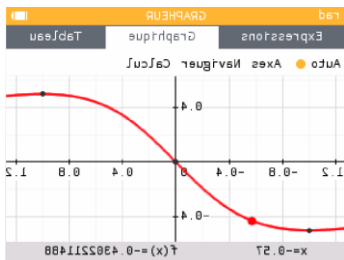
$\mathbb{R}^*$ est centré en 0

$$\forall x \in \mathbb{R}^*, f(-x) = \frac{1}{(-x)^2}$$

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

$$f(-x) = f(x) \quad \text{Donc } f \text{ est paire}$$

3^{ème} fonction : $\forall x \in \mathbb{R}, f(x) = \frac{x}{x^2+1}$



La courbe semble symétrique par rapport à l'origine du repère donc f semble être impaire.

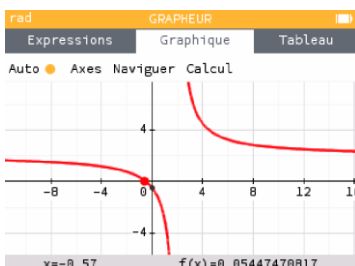
$\mathbb{R}$ est centré en 0

$$\forall x \in \mathbb{R}, f(-x) = \frac{-x}{(-x)^2+1}$$

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

$$f(-x) = -f(x) \quad \text{Donc } f \text{ est impaire}$$

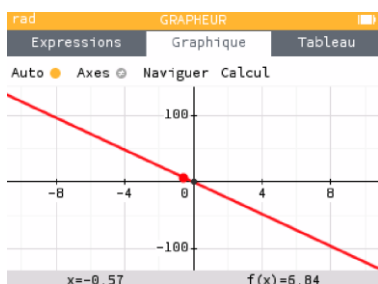
4^{ème} fonction : $\forall x \in \mathbb{R} \setminus \{2\}, f(x) = \frac{2x+1}{x-2}$



La courbe ne semble ni symétrique par rapport à l'origine du repère ni symétrique par rapport à l'axe des ordonnées donc f semble ni paire ni impaire.

$\mathbb{R} \setminus \{2\}$ n'est pas centré en 0 donc f est ni paire ni impaire.

5^{ème} fonction : $\forall x \in \mathbb{R}, f(x) = (x-3)^2 - (x+3)^2$



La courbe semble symétrique par rapport à l'origine du repère donc f semble être impaire.

$\mathbb{R}$ est centré en 0

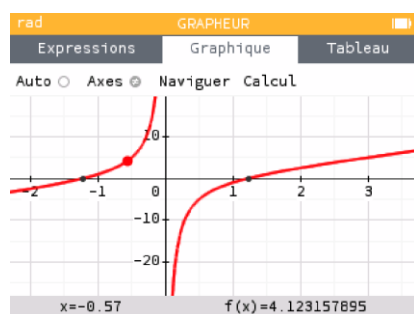
$$\forall x \in \mathbb{R}, f(x) = (x-3)^2 - (x+3)^2 = -12x \quad (\text{en développant})$$

$$\forall x \in \mathbb{R}, f(-x) = -12 \times (-x)$$

$$f(-x) = 12x \quad \text{et} \quad -f(x) = -(-12x) = 12x$$

$$\text{Donc } f(-x) = -f(x) \quad \text{Donc } f \text{ est impaire}$$

6^{ème} fonction : $\forall x \in \mathbb{R}^*, f(x) = 2x - \frac{3}{x}$



En dézoomant un peu (touche – sur la calculatrice), la courbe semble symétrique par rapport à l'origine du repère donc f semble être impaire.

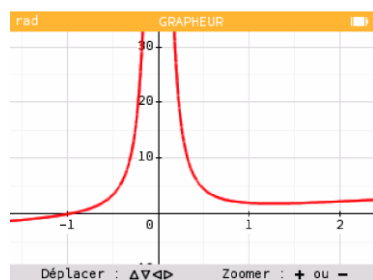
$\mathbb{R}^*$ est centré en 0

$$\forall x \in \mathbb{R}^*, f(-x) = 2 \times (-x) - \frac{3}{-x}$$

$$f(-x) = -2x + \frac{3}{x} \quad \text{et} \quad -f(x) = -\left(2x - \frac{3}{x}\right) = -2x + \frac{3}{x}$$

$$\text{Donc } f(-x) = -f(x) \quad \text{Donc } f \text{ est impaire}$$

7^{ème} fonction : $\forall x \in \mathbb{R}^*, f(x) = x + \frac{1}{x^2}$



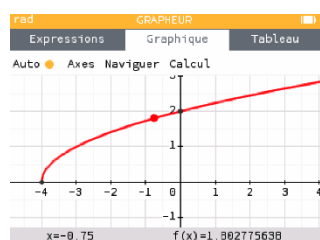
La courbe ne semble ni symétrique par rapport à l'origine du repère ni symétrique par rapport à l'axe des ordonnées donc f semble ni paire ni impaire.

$$f(2) = \frac{9}{4} \quad \text{et} \quad f(-2) = -\frac{7}{4}$$

On a $f(2) \neq f(-2)$ donc f n'est pas paire

On a $-f(2) \neq f(-2)$ donc f n'est pas impaire

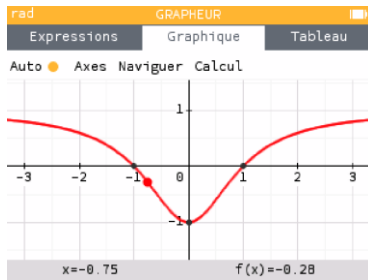
8^{ème} fonction : $\forall x \in [-4; +\infty[, f(x) = \sqrt{x+4}$



La courbe ne semble ni symétrique par rapport à l'origine du repère ni symétrique par rapport à l'axe des ordonnées donc f semble ni paire ni impaire.

$[-4; +\infty[$ n'est pas centré en 0 donc f est ni paire ni impaire.

9^{ème} fonction : $\forall x \in \mathbb{R}, f(x) = \frac{x^2-1}{x^2+1}$



La courbe semble symétrique par rapport à axe des ordonnées donc f semble être paire.

$\mathbb{R}$ est centré en 0

$$\forall x \in \mathbb{R}, f(-x) = \frac{(-x)^2-1}{(-x)^2+1}$$

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

$$f(-x) = f(x)$$

Donc f est paire