

La notation fonctionnelle

Au lieu d'exprimer une fonction par $y =$, on utilise la notation fonctionnelle $f(x) =$, lorsqu'il est question d'une fonction f dont la variable indépendante est x .

La notation $f(3)$ correspond à la valeur obtenue lorsqu'on attribue à x la valeur 3. Elle se lit "f de 3".

Exemple 1

Pour chaque fonction, détermine $f(-2)$, $f(5)$ et $f\left(\frac{1}{2}\right)$.

a) $f(x) = 2x - 4$

$$f(2) = 2 \cdot 2 - 4 \quad \blacktriangleright \quad f(2) = 0$$

$$f(5) = 2 \cdot 5 - 4 \quad \blacktriangleright \quad f(5) = 6$$

$$f\left(\frac{1}{2}\right) = 2 \cdot \frac{1}{2} - 4 \quad \blacktriangleright \quad f\left(\frac{1}{2}\right) = -3$$

b) $f(x) = 3x^2 - x + 7$

$$f(2) = 3 \cdot 2^2 - 2 + 7 \quad \blacktriangleright \quad f(2) = 17$$

$$f(5) = 3 \cdot 5^2 - 5 + 7 \quad \blacktriangleright \quad f(5) = 77$$

$$f\left(\frac{1}{2}\right) = 3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{2} + 7 \quad \blacktriangleright \quad f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{29}{4}$$

$$c) f(x)=11$$

$$f(2)=11$$

$$f(5)=11$$

$$f\left(\frac{1}{2}\right)=11$$

$$d) f(x)=\frac{2x}{x^2-3}$$

$$f(2)=\frac{2 \cdot 2}{2^2-3} \rightarrow f(2)=4$$

$$f(5)=\frac{2 \cdot 5}{5^2-3} \rightarrow f(5)=\frac{5}{11}$$

$$f\left(\frac{1}{2}\right)=\frac{2 \cdot \frac{1}{2}}{\left(\frac{1}{2}\right)^2-3} \rightarrow f\left(\frac{1}{2}\right)=\frac{-4}{11}$$

Exemple 2

Une journée d'été, la température de l'eau à la surface d'un lac profond est de 22°C . Au cours d'une plongée dans ce lac, Renaldo remarque que la température diminue de $1,5^{\circ}\text{C}$ chaque fois qu'il descend de 8m.

- Représente la température de l'eau en fonction de la profondeur à l'aide de la notation fonctionnelle.
- Quel est le domaine et l'image vraisemblable?
- À partir de cette fonction, détermine la température de l'eau à une profondeur de 40m.
- Au fond du lac, la température est de $5,5^{\circ}\text{C}$. Quelle est la profondeur du lac?

a) Soit p , la profondeur en mètre et T , le temps en $^{\circ}\text{C}$.

$$T(p) = 22 - 1,5 \left(\frac{p}{8} \right)$$

b) $\{p > 0, p \in \mathbb{R}\}$ et $\{0 \leq T \leq 22, T \in \mathbb{R}\}$

c) $T(40) = 22 - 1,5 \left(\frac{40}{8} \right)$

$$T(40) = 14,5$$

La température de l'eau à une profondeur de 40m est donc $14,5^{\circ}\text{C}$.

d) $5,5 = 22 - 1,5 \left(\frac{p}{8} \right)$

$$5,5 - 22 = -1,5 \left(\frac{p}{8} \right)$$

$$\frac{-16,5}{-1,5} = \frac{p}{8}$$

$$p = 88\text{m}$$

La profondeur du lac est de 88 mètres.