

## CC 1

**Exercice 1.** *Intégrable ou pas ?*

Soient les fonctions définies sur  $\mathbb{R}$  et à valeurs réelles suivantes :

$$f_1(x) = \begin{cases} \left(\frac{1}{x}\right)^{3/5} & \text{si } x \geq 1, \\ 0 & \text{sinon,} \end{cases}$$
$$f_2(x) = \begin{cases} \frac{1}{\sin x} & \text{si } |x| \leq \frac{\pi}{4}, \\ 0 & \text{sinon.} \end{cases}$$

Déterminer si ces fonctions sont dans  $L^1_{loc}(\mathbb{R})$ ,  $L^1(\mathbb{R})$ ,  $L^2(\mathbb{R})$ .

**Exercice 2.** *Distribution ou pas ?*

1. Rappeler la définition d'une distribution.
  2. Les applications  $T : \mathcal{D} \rightarrow \mathbb{R}$  suivantes sont-elles des distributions ?
    - (a)  $\langle T, \varphi \rangle = (\varphi(3))^3$ ,
    - (b)  $\langle T, \varphi \rangle = \varphi^{(10)}(20)$ .
- 

## CC 1

**Exercice 1.** *Intégrable ou pas ?*

Soient les fonctions définies sur  $\mathbb{R}$  et à valeurs réelles suivantes :

$$f_1(x) = \begin{cases} \left(\frac{1}{x}\right)^{3/5} & \text{si } x \geq 1, \\ 0 & \text{sinon,} \end{cases}$$
$$f_2(x) = \begin{cases} \frac{1}{\sin x} & \text{si } |x| \leq \frac{\pi}{4}, \\ 0 & \text{sinon.} \end{cases}$$

Déterminer si ces fonctions sont dans  $L^1_{loc}(\mathbb{R})$ ,  $L^1(\mathbb{R})$ ,  $L^2(\mathbb{R})$ .

**Exercice 2.** *Distribution ou pas ?*

1. Rappeler la définition d'une distribution.
2. Les applications  $T : \mathcal{D} \rightarrow \mathbb{R}$  suivantes sont-elles des distributions ?
  - (a)  $\langle T, \varphi \rangle = (\varphi(3))3$ ,
  - (b)  $\langle T, \varphi \rangle = \varphi^{(10)}(20)$ .