

TP n°2

Fonctions de base en Racket, récursivité.

À l'ouverture de l'éditeur *DrRacket*, assurez-vous de choisir le langage *Racket*. Sur Moodle, il y a une section *TP2* dans laquelle est contenu un fichier bleu nommé *TP2 - Rendu*, dans lequel vous pouvez déposer votre fichier.

Exercice 1. Écrire une fonction `f1` qui calcule la valeur de $f(x)$, où f est définie par

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3x-4}{\sqrt{x^2+1}} & \text{si } x \neq 0 \\ 0 & \text{si } x = 0. \end{cases}$$

(`f1 0`) renvoie 0.

(`f1 1`) renvoie -0.7071067811865475.

Exercice 2. Écrire en Racket une fonction récursive `f2` qui calcule la somme des puissances 4 de 1 à un nombre n passé en paramètre :

$$1^4 + 2^4 + \dots + n^4$$

Si n est négatif, la fonction renverra 0.

(`f2 -10`) renvoie 0.

(`f2 3`) renvoie 98.

(`f2 5`) renvoie 979.

Exercice 3. Écrire une fonction récursive `f3` qui prend en paramètre un nombre entier n , que l'on supposera positif, et qui renvoie le **produit des nombres impairs de 1 à n** .

(`f3 5`) renvoie 15.

(`f3 8`) renvoie 105.

Exercice 4. Écrire une fonction récursive `f4` qui prend en paramètre deux entiers a et b avec $a \geq b$, et qui renvoie le résultat de la soustraction de a et b en ne réalisant que des soustractions de 1.

(`f4 27 12`) renvoie 15.

(`f4 34 7`) renvoie 27.