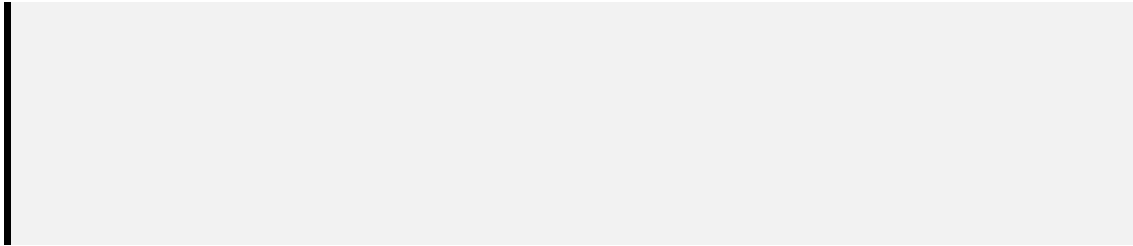


Chapitre 5 - TP**LES FONCTIONS****Exercice 1**

Définir une fonction appelée f , ayant pour paramètre d'entrée x et renvoyant la valeur $3x^2 + 5x - 2$.

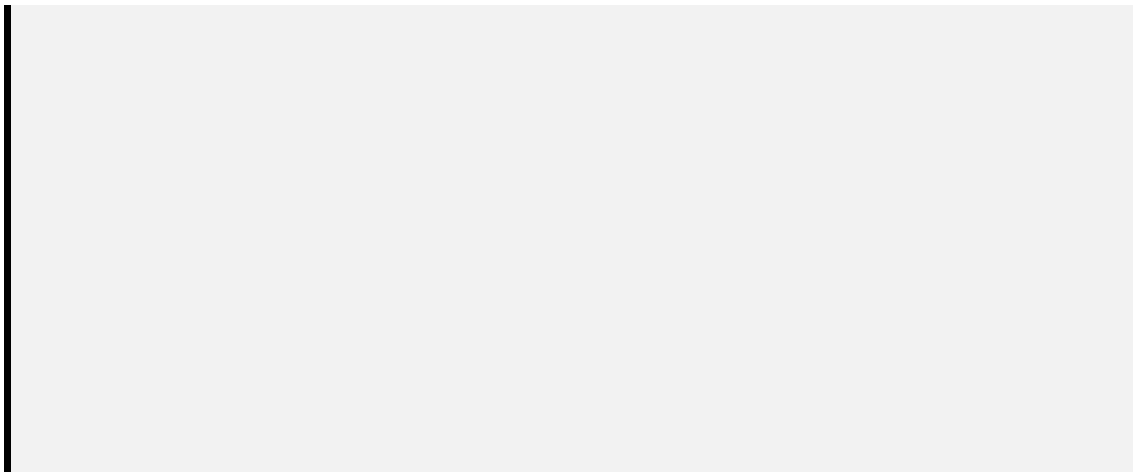


Tester la fonction en l'appelant plusieurs fois dans la console : $f(0) = -2$, $f(1) = 6$, $f(2) = 20$.

Exercice 2

1. Résoudre à la main, dans \mathbb{R} , les équations : $x^2 + x + 1 = 0$; $4x^2 - 4x + 1 = 0$ et $2x^2 - x - 3 = 0$.

2. Écrire une fonction `degre2R(a,b,c)` qui, étant donnés trois réels a, b, c , renvoie les solutions réelles de $ax^2 + bx + c = 0$ sous forme de liste (éventuellement vide). On supposera que $a \neq 0$.



Exercice 3 Factorielle

1. Écrire une fonction *factorielle* ayant pour paramètre un entier n et renvoyant la valeur de $n!$.

2. Tester la fonction : $0! = 1$, $3! = 6$, $5! = 120$.

3. En déduire une fonction qui, pour $n \in \mathbb{N}$ donné, renvoie $\sum_{k=0}^n \frac{1}{k!}$

Vérifier que, pour n grand, $\sum_{k=0}^n \frac{1}{k!} \approx e$.

Exercice 4 Définir une fonction appelée g , ayant pour paramètre d'entrée x , renvoyant

$$g(x) = \begin{cases} 1 & \text{si } x = 0 \\ \frac{\ln(x)}{2x} & \text{si } x > 0 \\ e^{-1/x^2} & \text{si } x < 0 \end{cases}$$

Exercice 5 Comportement d'une suite

On considère la suite (u_n) définie par
$$\begin{cases} u_0 = 100 \\ \forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = \sqrt{6 + \sqrt{3u_n}} \end{cases}$$

1. Définir la fonction $h: x \mapsto \sqrt{6 + \sqrt{3x}}$.

2. Écrire une fonction SuiteU, ayant pour paramètre un entier naturel n et qui renvoie u_n . On utilisera la fonction h .

3. En utilisant cette fonction, conjecturer la limite ℓ de la suite (u_n) .
4. Écrire une fonction d'entête `function n = seuil(s)` qui, étant donné un réel positif s , renvoie le premier rang n pour lequel $|u_n - \ell| \leq s$.

```
function n = seuil(s)
```

Tester avec $s = 10^{-3}$, $s = 10^{-5}$.