

Exercice 1 : Tracé de fonctions

- Tracer, sur un même graphique, les fonctions $x \mapsto |\sin x|$ et $x \mapsto |x|$ sur l'intervalle $[-5, 5]$.
- On pose, pour tout $n \in \mathbb{N}$:

$$f_n : x \mapsto \sum_{k=0}^n \sin(kx).$$

Tracer, sur un même graphique, les fonctions f_0, \dots, f_10 sur l'intervalle $[0, \pi]$. On ajoutera une légende afin de préciser la valeur de n . Pour cela, on peut utiliser la commande `str` qui convertit un nombre sous forme de chaîne de caractères.

Exercice 2 : Tracé de suites

- On considère la suite définie par :

$$u_0 = 0, u_1 = 1, \forall n \in \mathbb{N}, u_{n+2} = u_{n+1} - \frac{u_n}{2}.$$

Sans relier les points, tracer la suite (u_n) sur $[[0, 20]]$.

- On considère une marche aléatoire dont le point de départ est 0 et qui, à chaque pas, peut avancer ou reculer de 1.

Tracer la simulation de 10 marches aléatoires à 100 pas.

On pourra utiliser la commande `randint` du module `random` qui prend comme arguments deux entiers a et b et qui renvoie un entier aléatoirement choisi dans $[[a, b]]$.

Exercice 3 : Utilisation de données

On utilisera dans cet exercice le fichier texte `Donnees1.csv`.

Ce fichier représente le tableau suivant :

sexe	poids	taille
h	60	170
f	57	169
f	51	172
...

- Créer des listes : `sexe`, `poids`, `taille` qui contiennent les valeurs correspondantes stockées dans le fichier.
- Ecrire une suite de commandes qui affiche le poids moyen et la taille moyenne.
- Tracer sur une même courbe les valeurs du poids en bleu et une ligne horizontale rouge représentant le poids moyen.
 - Tracer sur une même courbe les valeurs de la taille en bleu et une ligne horizontale rouge représentant la taille moyenne.
- Tracer les points de coordonnées (poids, taille) représentés par des ronds bleus et le point d'abscisse le poids moyen et d'ordonnée la taille moyenne représenté par un rond rouge.
- Représenter sur un histogramme la répartition des tailles, les classes étant séparées par les valeurs : 150,170,175,180,185,190,200.
- L'indice de masse corporelle ou IMC permet d'estimer la corpulence d'une personne. Sa valeur est : $\frac{P}{T^2}$ où P est le poids en kg et T est la taille en m. L'OMS donne l'interprétation suivante de l'IMC :

IMC	interprétation
16.5 à 18.5	maigre
18.5 à 25	poids normal
25 à 30	surpoids
30 à 35	obésité modérée
35 à 40	obésité sévère

- Représenter sur un histogramme la répartition des IMC en utilisant les classes du tableau précédent.
- Représenter sur un même histogramme la répartition des IMC pour les hommes et pour les femmes en utilisant les classes du tableau précédent.