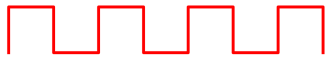


DESSINS AVEC MATPLOTLIB

§1. Lignes et polygones

Exercice 1 — Écrire les programmes qui dessinent un carré, un rectangle, un triangle équilatéral.

Exercice 2 — Écrire un programme qui réalise le dessin suivant, avec n créneaux (ci-dessous il y en a sept : trois en bas et quatre en haut).



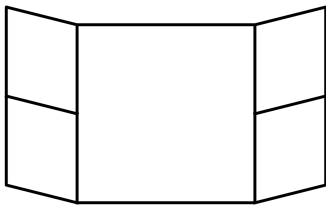
Exercice 3 — Écrire un programme qui réalise le dessin ci-dessous, avec n pics en haut.



Exercice 4 — Écrire un programme qui dessine une maison (avec au minimum une porte, des fenêtres, un toit, une cheminée).

Exercice 5 — Plus généralement écrire un programme qui dessine une maison avec un nombre prescrit de fenêtres.

Exercice 6 — Reprendre l'exercice précédent, en ouvrant cette fois-ci quelques fenêtres (pas toutes).

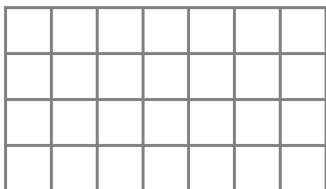


Exercice 7 — Écrire un programme qui dessine un château fort (avec des tours, des meurtrières, des petits fions, etc.).

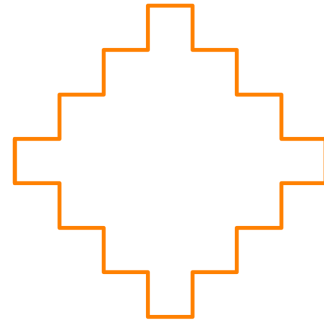
Exercice 8 — Écrire un programme qui dessine un assortiment de carrés, de tailles et de couleurs aléatoires.

Exercice 9 — Écrire un programme qui dessine une ligne brisée (ouverte) aléatoire.

Exercice 10 — Écrire un programme qui dessine une grille avec m lignes et n colonnes.



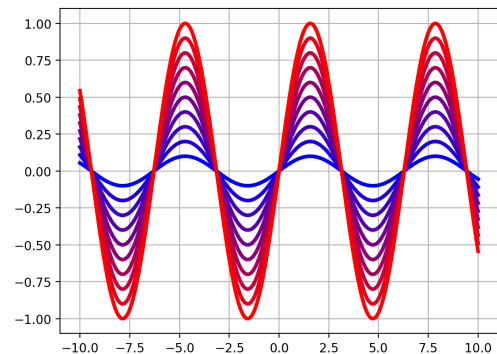
Exercice 11 — Écrire un programme qui réalise le dessin ci-dessous, avec n carreaux par côté (ici $n = 4$).



§2. Courbes représentatives

Exercice 12 — Écrire un programme `Grapheur(f, a, b)` qui dessine la courbe représentative de la fonction f sur l'intervalle $[a; b]$. On suppose évidemment qu'il n'y a pas de valeur interdite.

Exercice 13 — Écrire un programme qui dessine la famille de courbe ci-dessous, correspondant aux fonctions $f_K(x) = K \sin(x)$.



Exercice 14 — Comment obtenir un cercle de rayon R à l'aide de deux courbes représentatives ?

Exercice 15 — Écrire un programme qui dessine la courbe représentative de la fonction inverse, dans une fenêtre donnée $[x_{\min}; x_{\max}] \times [y_{\min}; y_{\max}]$.

Exercice 16 — Reprendre le programme précédent pour la fonction tangente. On commencera par déterminer les bouts de courbes à tracer.

Exercice 17 — Dessiner sur un même graphique, avec un dégradé, les courbes représentatives des fonctions $f_\alpha(x) = x^\alpha$ pour différentes valeurs de $\alpha \geq 0$ (réel).

§3. Courbes paramétrées

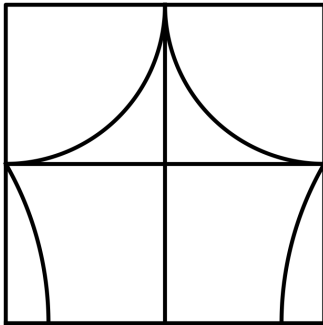
Exercice 18 — Écrire un programme qui dessine le cercle de rayon R et de centre (x_Ω, y_Ω) . Plus généralement, écrire le programme `Arc`($R, x_\Omega, y_\Omega, \alpha_{\min}, \alpha_{\max}$) qui dessine l'arc de cercle démarrant (dans le sens trigonométrique) à l'angle α_{\min} et terminant à l'angle α_{\max} ; l'angle zéro correspondant à la direction $[0; x)$.

Exercice 19 — Écrire un programme qui dessine une spirale.



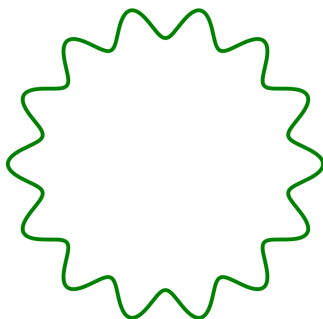
Comment faire pour que la spirale tourne dans l'autre sens ?

Exercice 20 — Écrire un programme qui dessine une fenêtre avec des rideaux.



Exercice 21 — ?

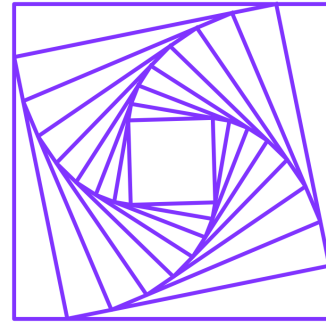
Exercice 22 — Écrire un programme qui dessine un *bitoniau*.



Exercice 23

a) Écrire un programme qui dessine un carré incliné d'un angle θ , centré à l'origine et de rayon r (la distance entre le centre et un sommet).

b) En déduire un programme qui réalise le dessin suivant, chaque carré étant incliné d'un angle α par rapport au précédent, et avec n carrés en tout.



Exercice 24 — ?

Exercice 25 — Dessiner, de manière convaincante, un cœur, un pique, un carreau, un trèfle.