

Démonstration # 5

Exercice 1

La fonction ci-dessous est une fonction de test pour la fonction **myst**. À l'aide de cette fonction, déduisez la spécification de la fonction **myst** et écrivez une définition de cette fonction.

```
def testMyst():
    assert myst(11,42,13) == 42
    assert myst(-6,-5,13) == 13
    assert myst(-6,-5, 3) == -6
    assert myst(-6,-5, 6) == 6
```

Exercice 2

On cherche à écrire une fonction pour obtenir de l'utilisateur un nombre dans un certain intervalle. Si le nombre entré n'est pas dans l'intervalle en question, il faut continuer à demander à l'utilisateur d'entrer un nombre dans cet intervalle jusqu'à ce qu'un nombre valide soit entré.

Faire la conception de cette fonction en répondant aux 5 questions de conception de fonction vues en cours.

Exercice 3

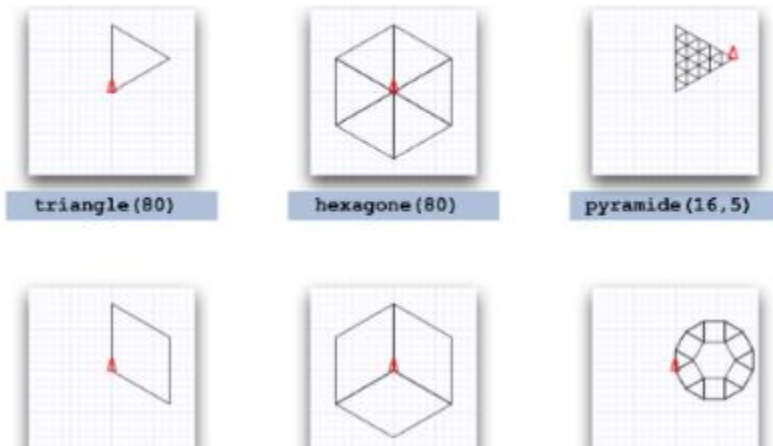
Voici la fonction **polygoneReg** qui permet de dessiner des polygones réguliers :

```
def polygoneReg(cote, nbCotes):
    for _ in range(nbCotes):
        fd(cote)
        rt(360/nbCotes)
```

Vous devez utiliser cette fonction, et possiblement définir d'autres fonctions, pour définir des fonctions qui dessinent les 6 figures géométriques suivantes :

- **triangle(cote)** : un triangle équilatéral ayant des côtés de longueur cote
- **losange(cote)** : un losange ayant des côtés de longueur cote et des angles de 60 et 120 degrés
- **hexagone(cote)** : un hexagone formé de 6 triangles équilatéraux ayant des côtés de longueur cote
- **cube(cote)** : un cube "3D" ayant des côtés de longueur cote
- **pyramide(cote,n)** : une pyramide formée de n couches de triangles équilatéraux
- **bague(cote)** : une bague formée de 6 triangles équilatéraux et 6 cubes qui s'alternent et qui ont des côtés de longueur cote

Voici le résultat de ces fonctions (si on a fait `lt(90)` au préalable pour pointer la tortue vers le haut) :

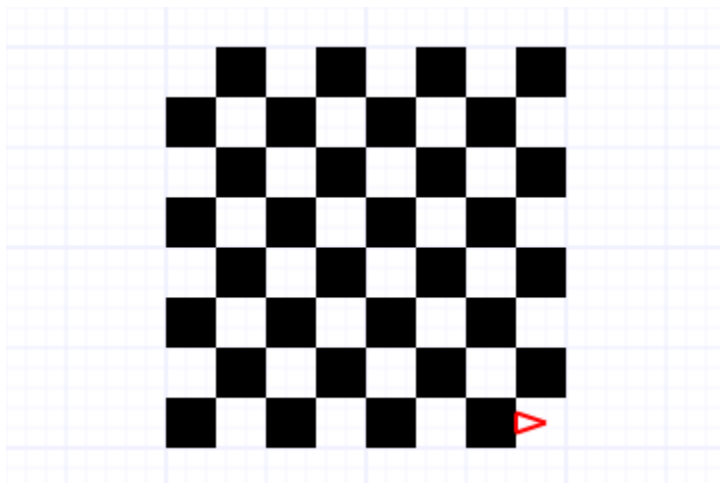


Exercice 4

1. Comparez les fonctions `triangle` et `polygoneReg`. Est-ce que l'une est plus générale que l'autre. Si oui laquelle?
2. Comparez les fonctions `losange` et `polygoneReg`. Est-ce que l'une est plus générale que l'autre. Si oui laquelle?
3. Comparez les fonctions `triangle` et `losange`. Est-ce que l'une est plus générale que l'autre. Si oui laquelle?

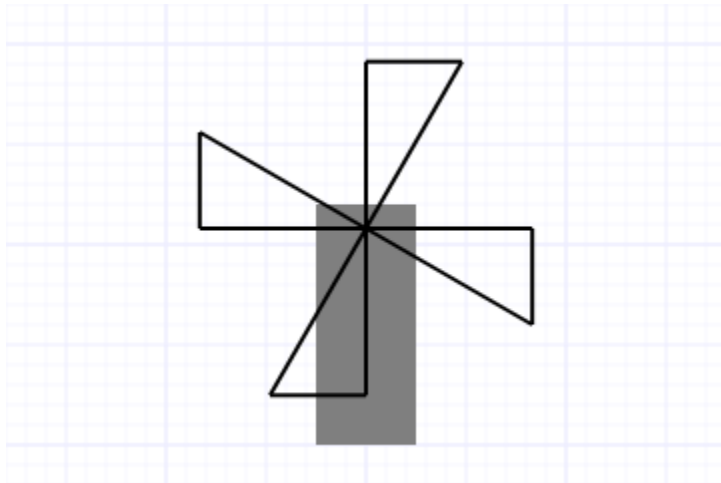
Exercice 5

Écrivez un programme qui affiche un échiquier `nxn` centré sur la fenêtre de dessin.



Exercice 6

Écrivez un programme qui affiche l'image du moulin à vent ci-dessous. Modifiez-le pour que le moulin soit animé avec une rotation de ses ailes.



Exercice 7

Modifiez le programme précédent pour qu'il fasse l'animation de deux moulins de taille différente qui tournent à des vitesses différentes.

