

# Séquence 0 – Notions transversales de programmation

## Objectifs

En utilisant le langage python, je vais apprendre à manipuler :

1. Affectations, variables
2. Séquences
3. Instructions conditionnelles
4. Boucles bornées et non bornées
5. Définitions et appels de fonctions

①	Objectif : Acquérir les pré-requis pour programmer en Python Modalités : Utilisation du logiciel Edupython	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
①	<b>1 Le langage informatique Python</b> <b>1.1 Lancer un programme pour utiliser Python</b> Il existe plusieurs programme pour exécuter Python. Il est possible de travailler en ligne à partir d'un site web : <ul style="list-style-type: none"><li>• repl.it : <a href="https://repl.it/languages/Python3">https://repl.it/languages/Python3</a></li><li>• Sofuspy : <a href="https://irem.univ-reunion.fr/blockly/plurialgo/blockly/extensions/sofuspy/run.html">https://irem.univ-reunion.fr/blockly/plurialgo/blockly/extensions/sofuspy/run.html</a></li><li>• OnlineGDB : <a href="https://www.onlinegdb.com/online_python_compiler">https://www.onlinegdb.com/online_python_compiler</a></li></ul> Il est possible d'installer et de lancer un « éditeur Python ». Dans notre lycée, nous allons utiliser Edupython	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
①	<b>A faire vous même 1.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Allez dans le menu Démarrer</li><li>• Cherchez et lancez Edupython</li><li>• Un fenêtre s'ouvre. Elle est partagée en 3 sous-fenêtres</li><li>• Cherchez celle ou il y a le signe : &gt;&gt;&gt;</li><li>• Cliquez juste à côté de ce sigle</li><li>• Écrivez ceci et tapez sur Entrée : <pre>&gt;&gt;&gt;print("Hello world !")</pre></li><li>• Que se passe-t-il ? Vous venez de saisir votre première commande ! Montrez au professeur</li></ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<p><b>1</b></p>	<p><b>1.2 Deux commandes de base Python</b></p> <p><b>1.2.1 La commande print()</b></p> <p>Cette commande permet d'afficher (imprimer) un message.</p> <p><b>Attention ! Ce message doit être mis entre guillemets : " ... "</b></p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p><b>1</b></p>	<p><b>A faire vous même 2.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Écrivez ceci : <pre>&gt;&gt;&gt;print(Voici un premier message)</pre> </li> <li>Que se passe-t-il ? Quel est le problème ? Comment le résoudre ? Écrivez la bonne commande</li> </ul> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Écrivez ceci : <pre>&gt;&gt;&gt;print("Affichage du deuxième message")</pre> </li> <li>Tapez la commande pour afficher : Python c'est super !</li> <li>Essayez les touches flèches haut / flèches bas. Que se passe-t-il ?</li> </ul> <p>.....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Appelez le professeur.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p><b>1</b></p>	<p><b>1.2.2 La commande input()</b></p> <p>Cette commande permet de demander à un « utilisateur » de saisir un texte.</p> <p><i>Attention ! A partir de maintenant, même si vous n'êtes pas schizophrène, vous devez jouer 2 rôles, le rôle du développeur python et le rôle de l'utilisateur python.</i></p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p><b>1</b></p>	<p><b>A faire vous même 3.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Écrivez ceci : <pre>&gt;&gt;&gt;input("Comment t'appelle-tu ?")</pre> </li> <li>Que se passe-t-il ? Que faire ?</li> </ul> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Écrivez ceci :</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	<pre>&gt;&gt;&gt;input("Quel âge as-tu ?")</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tapez la commande pour afficher la question : Quelle matière préfère-tu ?</li> <li>• Essayez les touches flèches haut / flèches bas. Que se passe-t-il ?</li> </ul> <p>.....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Appelez le professeur.</li> </ul>		
②	<p>Objectif : Affectations, variables, Séquences, Boucles bornées</p> <p>Modalités : Utilisation du logiciel Edupython</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
②	<h2 style="color: green;">2 Notion de variable en Python</h2> <h3>2.1 Affectation de variable</h3> <p>Comme dans Scratch, Python manipule des variables (étiquettes dans lesquelles on stocke des valeurs).</p> <p>Pas besoin de les créer ! Elles se créent automatiquement à la 1ère affectation de variable.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
②	<p><b>A faire vous même 1.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Écrivez ceci : <pre>&gt;&gt;&gt;toto</pre> </li> <li>• Que se passe-t-il ?</li> </ul> <p>.....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Écrivez ceci : <pre>&gt;&gt;&gt;toto=2005</pre> <pre>&gt;&gt;&gt;toto</pre> </li> <li>• La variable toto est créé et contient la valeur 2005</li> <li>• Écrivez ceci : <pre>&gt;&gt;&gt;toto=1998</pre> <pre>&gt;&gt;&gt;toto</pre> </li> <li>• La variable toto contient une autre valeur</li> <li>• Créez une variable date_coupe_du_monde en lui affectant 2018</li> <li>• Créez une variable poids_de_mon_chat en lui affectant 6.125</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

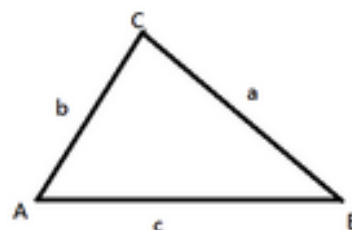
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Créez une variable <code>nom_de_mon_chien</code> en lui affectant Médor (Attention ! Il faut encadrer la valeur avec des guillemets !)</li> <li>• Choisissez un nom de variable et affectez-lui une valeur</li> <li>• En vous aidant de la 1ère séance, trouvez une commande Python qui affiche/imprime une variable déjà créé</li> <li>• Appelez le professeur.</li> </ul>		
<p><b>②</b></p>	<p><b>2.2 Variable et commande input()</b></p> <p>Nous pouvons combiner l' affectation de variable et la commande input.</p> <p><b>A faire vous même 2.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Écrivez ceci : <pre>&gt;&gt;&gt;prenom=input("Quel est votre prénom") &gt;&gt;&gt;prenom</pre> </li> <li>• Que se passe-t-il ?</li> </ul> <p>.....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Écrivez une commande permettant de demander la couleur préférée et de la mettre dans une variable couleur</li> <li>• Écrivez une commande permettant de demander l'âge et de la mettre dans une variable age</li> <li>• Testez les commandes suivantes : <pre>&gt;&gt;&gt;lycee="Les Cordeliers" &gt;&gt;&gt;print("Mon lycée c'est ", lycee)</pre> </li> <li>• De la même façon, trouvez une commande qui permette d'afficher une phrase (que vous inventerez) qui intègre les 3 variables (prenom, couleur et age)</li> </ul> <p>.....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Appelez le professeur.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p><b>②</b></p>	<p><b>3 Les séquences - for ... in range():</b></p> <p>Quand on veut répéter une commande un certain nombre de fois (3 fois 7 fois, 632 fois, ...), on utilise une séquence.</p> <p><b>A faire vous même 3.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Écrivez ceci sans vous trompez : <pre>&gt;&gt;&gt;for i in range(3) : ... print("Coucou")</pre> </li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que se passe-t-il ? .....</li> <li>• Écrivez ceci sans vous trompez :  <pre>&gt;&gt;&gt;for i in range(5) : ... print("A la ", i) ... </pre> </li> <li>• Que se passe-t-il ? .....</li> </ul>		
<p>②</p>	<h2 style="color: green;">4 Mes premiers scripts</h2> <p>La fenêtre avec les &gt;&gt;&gt; s'appelle la <i>console</i>.  La console est intéressante quand on veut tester des commandes simples.  Dès qu'il faut enchaîner plusieurs commandes, il vaut mieux changer de sous-fenêtre et aller à droite pour écrire un <i>script</i>.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>②</p>	<p><b>A faire vous même 4.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dans la fenêtre script écrivez une deuxième fois : <pre># -*- coding: UTF-8 -*- print("Début du script") for i in range(5) :     print("A la ", i) print("Fin du script")</pre> </li> <li>• ATTENTION ! METTEZ 4 ESPACES AU DEBUT DE LA 4e LIGNE !</li> <li>• Enregistrez ce script quelque part</li> <li>• Exécutez-le (bouton avec une flèche verte)</li> <li>• Retrouvez-le avec votre explorateur de fichiers</li> <li>• Quel extension ont les scripts Python ? .....</li> <li>• A noter : La 1ère ligne permet simplement d'utiliser les caractères accentués (é, è, ë, ê, à, ...). Elle est à ajouter à chaque début de script.</li> <li>• Appelez le professeur.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>②</p>	<p><b>A faire vous même 5.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Écrivez un script Python qui réalise les choses suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Afficher un message : Début de programme</li> <li>◦ Demander à un utilisateur : Jusqu'à combien dois-je compter ?</li> <li>◦ Afficher le comptage (Et de 0. Et de 1. Et de 2 ...)</li> </ul> </li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Afficher un message : Fin de programme</li> </ul> <p>A noter : la fonction int() convertit une donnée saisie en entier :</p> <pre>&gt;&gt;&gt;int('21') 21</pre>		
③	<p>Objectif : Instructions conditionnelles</p> <p>Modalités : Utilisation du logiciel Edupython</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
③	<h2 style="color: green;">5 Calculer avec Python</h2> <p>Il est possible de calculer avec Python. C'est ce que fait la calculatrice Numworks.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les classiques : addition, soustraction, multiplication, division <pre>&gt;&gt;&gt;2+3 5 &gt;&gt;&gt;11-2 9 &gt;&gt;&gt;46*5 230</pre> </li> <li>• Quotient seuil ou quotient entier de division euclidienne : <pre>&gt;&gt;&gt;27 // 7 3</pre> </li> <li>• Modulo ou reste de division euclidienne : <pre>&gt;&gt;&gt;27 % 7 6</pre> </li> <li>• Puissance : <pre>&gt;&gt;&gt;5 ** 3 125</pre> </li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
③	<p><b>A faire vous même 1.</b></p> <p>Effectuez les calculs suivants</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\frac{4^3+65*13}{27-7}</math></li> <li>• <math>3x^3-2019x+\frac{50}{3}</math> avec <math>x=2,7</math></li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

③	<p><b>A faire vous même 2.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Écrivez un programme qui affiche les 20 premiers termes de la table de multiplication par 7.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
③	<p><b>A faire vous même 3.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Écrivez un programme qui calcule le volume d'un parallélépipède rectangle dont on demande au départ la largeur, la hauteur et la profondeur.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
③	<p><b>A faire vous même 4. Pour les costauds</b></p> <p>Écrivez un programme qui convertisse un nombre entier de secondes fourni au départ, en un nombre d'années, de mois, de jours, de minutes et de secondes. (Utilisez l'opérateur modulo : % ).</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
③	<p><b>6 Comparez deux valeurs</b></p> <table border="1" data-bbox="159 817 1356 1668"> <tbody> <tr> <td data-bbox="159 817 758 1668"> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inférieur           <pre>&gt;&gt;&gt; a = 1 &gt;&gt;&gt; b = 2 &gt;&gt;&gt; a &lt; b  True</pre> </li> <li>Inférieur ou égal           <pre>&gt;&gt;&gt; a = 1 &gt;&gt;&gt; b = 2 &gt;&gt;&gt; 2*a &lt;= b  True</pre> </li> <li>Egalité de valeur           <pre>&gt;&gt;&gt; a = 1 &gt;&gt;&gt; b = 2 &gt;&gt;&gt; 2*a == b  True</pre> </li> </ul> </td> <td data-bbox="758 817 1356 1668"> <ul style="list-style-type: none"> <li>Supérieur           <pre>&gt;&gt;&gt; a = 1 &gt;&gt;&gt; b = 2 &gt;&gt;&gt; a &gt; b  False</pre> </li> <li>Supérieur ou égal           <pre>&gt;&gt;&gt; a = 1 &gt;&gt;&gt; b = 2 &gt;&gt;&gt; 2*a &gt;= b  True</pre> </li> <li>Différence de valeur           <pre>&gt;&gt;&gt; a = 1 &gt;&gt;&gt; b = 2 &gt;&gt;&gt; 2*a != b  False</pre> </li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inférieur           <pre>&gt;&gt;&gt; a = 1 &gt;&gt;&gt; b = 2 &gt;&gt;&gt; a &lt; b  True</pre> </li> <li>Inférieur ou égal           <pre>&gt;&gt;&gt; a = 1 &gt;&gt;&gt; b = 2 &gt;&gt;&gt; 2*a &lt;= b  True</pre> </li> <li>Egalité de valeur           <pre>&gt;&gt;&gt; a = 1 &gt;&gt;&gt; b = 2 &gt;&gt;&gt; 2*a == b  True</pre> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supérieur           <pre>&gt;&gt;&gt; a = 1 &gt;&gt;&gt; b = 2 &gt;&gt;&gt; a &gt; b  False</pre> </li> <li>Supérieur ou égal           <pre>&gt;&gt;&gt; a = 1 &gt;&gt;&gt; b = 2 &gt;&gt;&gt; 2*a &gt;= b  True</pre> </li> <li>Différence de valeur           <pre>&gt;&gt;&gt; a = 1 &gt;&gt;&gt; b = 2 &gt;&gt;&gt; 2*a != b  False</pre> </li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Inférieur           <pre>&gt;&gt;&gt; a = 1 &gt;&gt;&gt; b = 2 &gt;&gt;&gt; a &lt; b  True</pre> </li> <li>Inférieur ou égal           <pre>&gt;&gt;&gt; a = 1 &gt;&gt;&gt; b = 2 &gt;&gt;&gt; 2*a &lt;= b  True</pre> </li> <li>Egalité de valeur           <pre>&gt;&gt;&gt; a = 1 &gt;&gt;&gt; b = 2 &gt;&gt;&gt; 2*a == b  True</pre> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supérieur           <pre>&gt;&gt;&gt; a = 1 &gt;&gt;&gt; b = 2 &gt;&gt;&gt; a &gt; b  False</pre> </li> <li>Supérieur ou égal           <pre>&gt;&gt;&gt; a = 1 &gt;&gt;&gt; b = 2 &gt;&gt;&gt; 2*a &gt;= b  True</pre> </li> <li>Différence de valeur           <pre>&gt;&gt;&gt; a = 1 &gt;&gt;&gt; b = 2 &gt;&gt;&gt; 2*a != b  False</pre> </li> </ul>				
③	<p><b>A faire vous même 5.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Avec python, testez si les 2 valeurs suivantes sont égales (valeurs True/False)</li> </ul> $\frac{3}{5} + \frac{2}{7}$ $\frac{31}{35}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
③	<p><b>7 Instructions conditionnelles</b></p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

	<p>Dans un programme, si une condition est vraie alors on exécute des commandes et si elle est fausse on exécute d'autres commandes.</p> <p><b>A faire vous même 6.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dans la fenêtre script écrivez :</li> </ul> <pre># -*- coding: UTF-8 -*- nombre1 = 55 nombre2=input("Quel est votre nombre ?") nombre2=int(nombre2) if nombre2 &gt; nombre1 :     print("Votre nombre est plus grand que le nombre du prog.") elif nombre2 &lt; nombre1 :     print("Votre nombre est plus petit que le nombre du prog.") else :     print("Bravo ! Vous avez trouvé !")</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>Attention! Les lignes 6, 8 et 10 ont 4 espaces en début de ligne</li> <li>Testez ce script</li> <li>Si vous avez compris, vous passez à la suite. Sinon vous appelez le professeur.</li> </ul>		
<p>③</p>	<p><b>A faire vous même 7.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>L'ordinateur joue un dé. Le joueur joue un dé aussi. Le script dit qui est le vainqueur.</li> <li>Dans la fenêtre script écrivez ce début de script :</li> </ul> <pre>from random import randint valeur_de1=randint(1,6)</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>Compléter le script avec : <ul style="list-style-type: none"> <li>Afficher la valeur du dé de l'ordi</li> <li>Lancer et afficher la valeur du dé du joueur</li> <li>Comparer les 2 valeurs</li> <li>Imprimer qui a gagné</li> </ul> </li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>③</p>	<p><b>A faire vous même 8. Pour les costauds</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Écrivez un programme qui calcule les 50 premiers termes de la table de multiplication par 13, mais n'affiche que ceux qui sont des multiples de 7.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>③</p>	<p><b>A faire vous même 9. Pour les costauds</b></p> <p>ABC est un triangle dont on connaît les longueurs en cm, des côtés.</p> <p>Écrire le script python d'une fonction <code>rectangleOuPas(a, b, c)</code> qui donne pour</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>





	<p>résultat True (vrai) si le triangle est rectangle ou False (faux) sinon.</p>		
4	<p>Objectif : Boucles non bornées</p> <p>Modalités : Utilisation du logiciel Edupython</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<p><b>8 Affectation augmentée</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exemple simple : <ul style="list-style-type: none"> <li>« a += 1 » est équivalent à « a = a + 1 »</li> <li>&gt;&gt;&gt;a = 15</li> <li>&gt;&gt;&gt;a += 1</li> <li>&gt;&gt;&gt;a</li> <li>16</li> </ul> </li> <li>Opérateurs compatibles : + - * / <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt;&gt;&gt;a = 15</li> <li>&gt;&gt;&gt;a *= 2</li> <li>&gt;&gt;&gt;a</li> <li>30</li> </ul> </li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<p><b>9 Boucles non bornées - while</b></p> <p>Une boucle non bornée ne s'arrête que quand une condition est remplie.</p> <p><b>A faire vous même 1.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dans la fenêtre script écrivez <pre># -*- coding: UTF-8 -*- choix = "o" nombre=1 while choix=="o" :     nombre = nombre *2     print("Puissance de 2 : ", nombre)     choix = input("Tapez o pour continuer ") print("AU REVOIR !")</pre> </li> <li>A noter : Se trouvent dans la boucle les 3 commandes qui sont décalés de 4 vers la droite</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<p><b>10 IMPORTANT ! L'indentation dans Python</b></p> <p>L'indentation, c'est-à-dire le décalage vers la droite, des lignes est fondamental en Python. C'est cela qui détermine les blocs de</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

commandes qui s'applique à tel ou tel instruction conditionnelle ou qui appartient à telle ou telle boucle.

4

A faire vous même 2.

- Dans la fenêtre script écrivez

```
# -*- coding: UTF-8 -*-  
choix = input("Choisissez une couleur : rouge ou bleu")  
if choix=="rouge" :  
    print("Vous avez choisi : ", choix)  
    print("Vous avez bien choisi")  
    print("AU REVOIR !")
```

- Dans la fenêtre script modifiez comme ceci :

```
# -*- coding: UTF-8 -*-  
choix = input("Choisissez une couleur : rouge ou bleu")  
if choix=="rouge" :  
    print("Vous avez choisi : ", choix)  
    print("Vous avez bien choisi")  
    print("AU REVOIR !")
```

- Quelle est la différence entre les deux scripts ?

.....

- Appelez le professeur.

4

## 11 Consolidation des connaissances à l'aide du module Turtle

Turtle est un module Python qui permet de tracer des traits dans une fenêtre, un peu comme dans Scratch.

Il va nous permettre d'illustrer une bonne partie de ce que nous avons déjà étudié.

Quelques commandes :

<code>reset()</code>	effacer le dessin
<code>goto(x, y)</code>	aller à l'endroit de coordonnées <i>x,y</i>
<code>forward(distance)</code>	avancer d'une distance donnée
<code>backward(distance)</code>	reculer d'une distance donnée
<code>up()</code>	relever le crayon (pour ne plus dessiner)
<code>down()</code>	abaisser le crayon (pour dessiner)
<code>color(couleur)</code>	<couleur> est une chaîne : 'red', 'blue', 'green',...
<code>left(angle)</code>	tourner à gauche d'un angle exprimé en degrés
<code>right(angle)</code>	tourner à droite d'un angle exprimé en degrés

**Attention :** pour que l'utilisateur puisse fermer la fenêtre de la tortue suivant le processus usuel il faut achever le programme par l'instruction :

`mainloop()`

4

A faire vous même 3.

- Voici un 1<sup>er</sup> exemple à saisir :

Python	Scratch
<pre>#!/usr/bin/env python # -*- coding: UTF-8 -*-  from turtle import * color('red') forward(200) left(90) forward(50) done()</pre>	

- Exécutez-le
- A noter : La 1<sup>ère</sup> ligne permet de bien préciser à l'ordinateur qu'il s'agit d'un programme python.

4

A faire vous même 4.

- Voici un 2e exemple avec une boucle while :

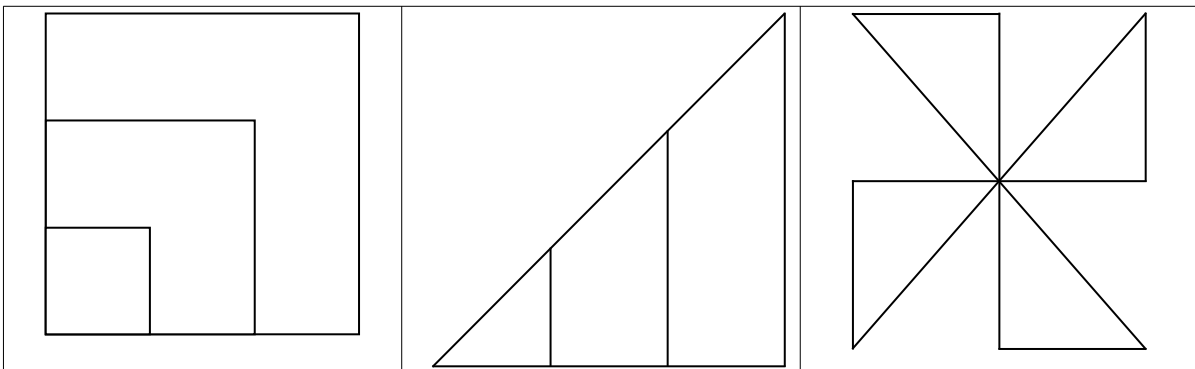
```
#!/usr/bin/env python
# -*- coding: UTF-8 -*-

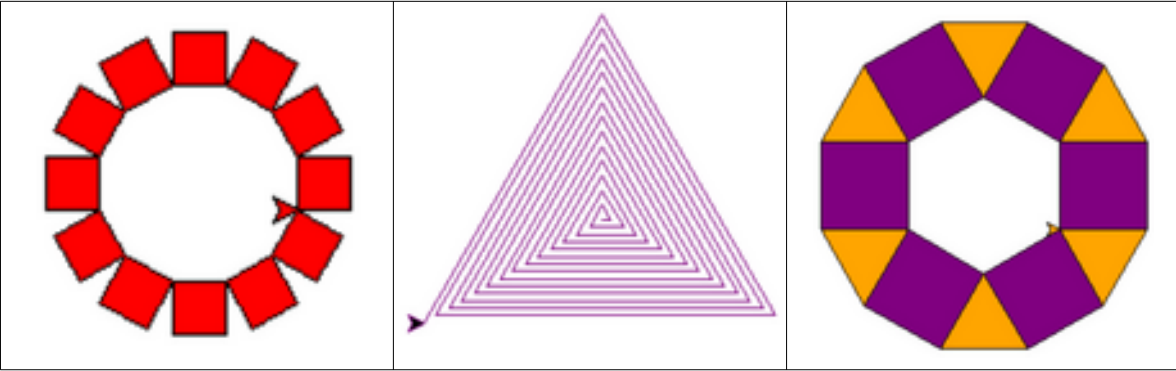
from turtle import *
color('red', 'yellow')
begin_fill()
forward(200)
left(170)
while abs(pos()) > 1:
    forward(200)
    left(170)
end_fill()
done()
```

4

A faire vous même 5.

- Ecrire et programmer les algorithmes permettant de réaliser les figures ci-dessous en Python. Vous pourrez utiliser l'instruction « répéter »



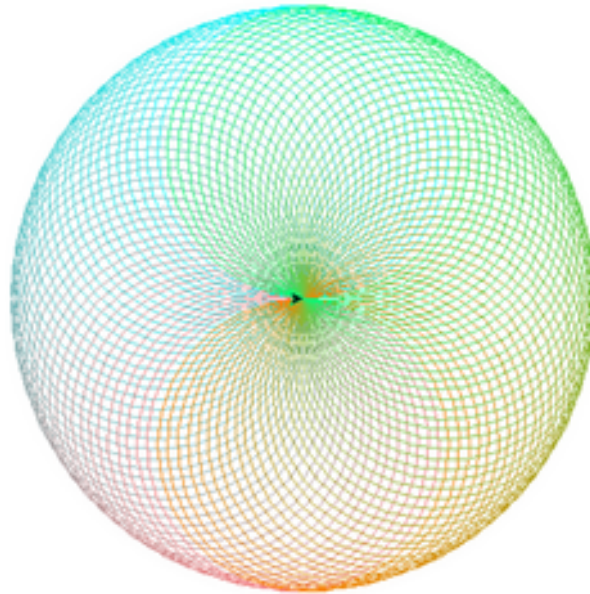
<b>4</b>	<p><b>A faire vous même 6. Pour les costauds</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Réalisez les figures suivantes :</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				
<b>5</b>	<p>Objectif : Définitions et appels de fonctions</p> <p>Modalités : Utilisation du logiciel Edupython</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>5</b>	<p><b>12 Les fonctions</b></p> <p><b>12.1 Une première approche avec Turtle</b></p> <p>Il est possible de mettre des instructions que l'on utilise plusieurs fois dans une fonction. Une fonction est définie avec le mot-clé : <b>def</b></p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>5</b>	<p><b>A faire vous même 1.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dans la fenêtre script écrivez</li> </ul> <pre>#!/usr/bin/env python # -*- coding: UTF-8 -*- from turtle import * def dessineUnCarre() :     fillcolor('orange')     begin_fill()     for i in range(4) :         forward ( 75 )         left(90)     end_fill ()</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exécutez-le ... Il ne se passe rien !</li> <li>Mais l'ordinateur a maintenant en tête les instructions pour faire un carré.</li> <li>Dans la console, vous pouvez saisir (n'oubliez pas les parenthèses à la fin) :</li> </ul> <pre>&gt;&gt;&gt;dessineUnCarre() &gt;&gt;&gt;done()</pre>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>On vient de faire appel à la fonction <code>dessineUnCarre</code></li> </ul>		
5	<p><b>A faire vous même 2.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dans la fenêtre script écrivez</li> </ul> <pre>#!/usr/bin/env python # -*- coding: UTF-8 -*-  from turtle import * def dessineUnCarre2(couleur_choisie):     pendown()     fillcolor(couleur_choisie)     begin_fill()     for i in range(4) :         forward(75)         left(90)     end_fill()     penup()  for j in range(3):     dessineUnCarre2('blue')     forward(100) done()</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exécutez-le</li> <li>L'ordinateur a en tête les instructions pour faire un carré et, en fin de script, appelle cette fonction.</li> <li>On vient de faire appel 3 fois à la fonction <code>dessineUnCarre2</code></li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<p><b>A faire vous même 3.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modifiez le script ci-dessus et ajoutez une fonction <code>dessineUnRectangle</code> qui utilisera 3 paramètres : couleur, longueur, largeur</li> </ul> <pre>#!/usr/bin/env python # -*- coding: UTF-8 -*- def dessineUnRectangle(couleur_choisie, longueur, largeur):     pendown()     fillcolor(couleur_choisie)     begin_fill()     ...     ...     end_fill()     penup()</pre>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<p><b>A faire vous même 4.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modifiez le script ci-dessus et ajoutez une fonction <code>dessineUnTriangleEquilateral</code> qui utilisera 2 paramètres : couleur, longueur</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5

A faire vous même 5. Pour les costauds

- Utilisez la fonction `circle()` pour reproduire le dessin ci-après :



5

## 12.2 Les fonctions mathématiques

Les fonctions python sont définies grâce au mot clé *def*.

Chaque fonction prend des paramètres (que l'on retrouve dans les parenthèses et retourne des valeur (juste après le mot-clé *return*).

5

A faire vous même 6.

F est la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par :

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{si } x \leq 0 \text{ alors } f(x) = x^2 \\ \text{si } 0 < x \leq 1 \text{ alors } f(x) = x \\ \text{si } 1 < x \text{ alors } f(x) = -2x + 3 \end{array} \right.$$

- Écrivez le programme python d'une fonction f qui donne pour résultat f(x) suivant la valeur de x.

```
premiere_fonction.py
def f(x):
    if x <= 0 :
        resultat=x**2
    elif x <= 1 :
        resultat=x
    else :
        resultat=-2*x+3
    return resultat
```

- Puis testez

```
>>>from premiere_fonction import f
>>>toto=f(5)
>>>toto
-7
>>>toto=f(0.5)
```

	<pre>&gt;&gt;&gt;toto 0.5</pre>		
5	<p><b>A faire vous même 7.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sur une droite graduée, A et B sont deux points d'abscisses a et b.</li> </ul> <p>a) Exprimez la distance AB en fonction de a et b</p> <p>b) Écrivez la fonction python d'une fonction <code>distanceDeuxPoints(a,b)</code> qui donne pour résultat la distance AB</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<p><b>A faire vous même 8.</b></p> <p>Même chose que l'exercice précédent mais dans le plan avec <math>A(x_a, y_a)</math> et <math>B(x_b, y_b)</math></p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<p><b>A faire vous même 9.</b></p> <p>ABC est un triangle dont on connaît les longueurs en cm, des côtés.</p> <p>Écrire le script python d'une fonction <code>rectangleOuPas(a, b, c)</code> qui donne pour résultat <code>True</code> (vrai) si le triangle est rectangle ou <code>False</code> (faux) sinon.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

