

**Exercice 1** Un premier essai

**Q1** Dans le script, définissez une variable  $x$  valant une valeur réelle positive de votre choix. Essayez alors le premier exemple suivant :

```
1 if x>0:
2     x = x + 2
```

Combien vaut  $x$  après exécution du code ? Réessayez avec une valeur initiale de  $x$  négative.

**Q2** Dans le script, définissez une variable  $y$  valant une valeur réelle de votre choix. Essayez alors le deuxième exemple suivant :

```
1 if y<2:
2     y = y + 2
3     y = y - 2
```

Combien vaut  $y$  après exécution du code ? Réessayez avec une autre valeur initiale de  $y$ . Précisez quand les instructions des lignes 2 et 3 sont prises en compte par Python.

**Q3** Dans le script, définissez la fonction suivante :

```
1 def fun(z):
2     res = -1
3     if z>0:
4         res = 1
5     return res
```

Que renvoie `fun(3)` ? `fun(-2)` ?

**Exercice 2** Guess and check

Dans chacun des exemples suivants, prédisez la valeur de la variable  $a$  après exécution du code, puis vérifiez votre prédiction sur l'ordinateur. Attention à l'indentation...

**Q1**

```
1 a = 1
2 if a > 1 :
3     a = a + 2
4 a = a + 3
```

```
1 a = 1
2 if a > 1 :
3     a = a + 2
4     a = a + 3
```

**Q2**

```
1 a = -1
2 if a > 1 :
3     a = a - 1
4 if a < 1 :
5     a = a + 2
```

```
1 a = 1.5
2 if a > 1 :
3     a = a - 1
4 if a < 1 :
5     a = 0
```

**Q3** On peut aussi imbriquer des tests `if`! Voici une petite variation de la question 2, la consigne reste la même : guess and check!

```

1 a = -1
2 if a > 1 :
3     a = a - 1
4     if a < 1 :
5         a = a + 2

```

### Exercice 3 Absolument !

**Q1** Écrire une fonction `f` prenant en arguments deux réels  $x$  et  $y$ , et renvoyant 4 si  $x \geq y$  et 2 sinon.

**Q2** Écrire une fonction `valabs` prenant en argument un réel  $x$  et renvoyant  $|x|$ .

**Q3** Écrire une fonction `un_ou_deux` prenant en argument un réel  $x$  et renvoyant la chaîne de caractères "oui" si  $x$  vaut 1 ou 2, et la chaîne de caractères "non" sinon.

### Exercice 4 Gluteus maximus

**Q1** Écrire une fonction `maxi` prenant en arguments deux réels  $a$  et  $b$  et renvoyant le plus grand des deux. Testez votre fonction sur plusieurs exemples.

**Q2** Écrire une fonction `maxi3` prenant en arguments trois réels  $a$ ,  $b$  et  $c$  et renvoyant le plus grand des trois. Dans un premier temps, on demande d'écrire une fonction utilisant plusieurs tests `if`. Testez votre fonction sur plusieurs exemples, en particulier sur des cas où deux des arguments sont égaux.

**Q3** Écrire une deuxième version de la fonction `maxi3` mais n'utilisant pas de `if`. On réutilisera judicieusement la fonction `maxi` de la première question (qui, elle, utilise un `if`). Testez votre fonction sur plusieurs exemples.

### Exercice 5 Résolution d'une équation polynomiale du second degré

**Q1** Écrire une fonction `racines` prenant en argument trois réels  $a$ ,  $b$  et  $c$  tels que  $a \neq 0$ , et qui renvoie les solutions réelles de l'équation  $ax^2 + bx + c = 0$ . Pour indiquer qu'il n'y a pas de solution réelle, la fonction renverra la chaîne de caractères "pas de solution réelle".

**Q2** Définissez une fonction `racines2` prenant aussi en compte le cas  $a = 0$  en renvoyant alors les solutions réelles de l'équation  $bx + c = 0$ . Votre fonction `racines2` devra utiliser la fonction `racines`.

**Q3** Testez votre fonction en appelant `racines(a, b, c)` pour  $(a, b, c)$  prenant les valeurs suivantes :  $(1, -4, 3)$ ;  $(1, 4, 4)$ ;  $(1, 0, 1)$ ;  $(0, 2, 1)$ ;  $(0, 0, 1)$ ;  $(0, 0, 0)$ .