

NOM	.....
PRENOM	.....

## Exercices

Il est recommandé d'utiliser l'environnement EduPython accessible sur les machines de l'établissement

### Exercices section 1.

Cette section peut être entièrement réalisée à l'aide de la seule console.

#### 1. Calculs de valeurs numériques

- (a) Utiliser la console Python pour obtenir des valeurs approchées des valeurs suivantes :

$$A = \sqrt{2} + \sqrt{3} \quad ; \quad B = \frac{3^7 - 2^7}{51} \quad ; \quad C = 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2$$

Fournir commandes et résultats (le niveau d'approximation est laissé à votre discrétion)

```
...  
...  
...  
...  
...
```

- (b) On propose le nombre  $\pi$  est une bonne approximation de  $\sqrt{10}$ . Qu'en pensez-vous ? (fournissez vos approximations :

```
...  
...
```

Et commentez :

```
...  
...
```

#### 2. Test de la partie entière

- (a) Tester la fonction `floor` de Python sur différentes valeurs :

```
...  
...  
...  
...  
...
```

Quelle conjecture pouvez-vous faire sur l'effet de cette fonction ?

```
...  
...  
...  
...  
...
```

(b) On notera  $\lfloor x \rfloor$  le résultat de cette opération. Que valent  $\lfloor \pi \rfloor$ ,  $\lfloor \sqrt{2} \rfloor$ ,  $\lfloor -3,0756 \rfloor$  et  $\lfloor \sqrt{2} - \sqrt{3} \rfloor$  ? (remplir le tableau :)

nombre	$\lfloor \pi \rfloor$	$\lfloor \sqrt{2} \rfloor$	$\lfloor -3,0756 \rfloor$	$\lfloor \sqrt{2} - \sqrt{3} \rfloor$
commandes				
Valeur Approchée				

(c) Ces résultats sont-ils en accord avec votre conjecture ?

...

...

...

3. (a) Tester la fonction abs de Python sur différentes valeurs :

...

...

...

...

...

Quelle conjecture pouvez-vous faire sur l'effet de cette fonction ?

...

...

...

...

...

(b) On notera  $|x|$  le résultat de cette opération. Que valent  $|\pi|$ ,  $|\pi - \pi|$ ,  $|\sqrt{2}|$ ,  $|\sqrt{2} - \sqrt{2}|$ ,  $|\sqrt{2} - \sqrt{3}|$  et  $|\sqrt{3} - \sqrt{2}|$  ?

nombre	$ \pi $	$ \pi - \pi $	$ \sqrt{2} $	$ \sqrt{2} - \sqrt{2} $	$ \sqrt{2} - \sqrt{3} $	$ \sqrt{3} - \sqrt{2} $
Cmd						
Val.Appr						

Modifiez (ou confirmez) alors éventuellement votre conjecture :

...

...

...

4. Comparer les valeurs de  $\%e$  avec  $\exp(1)$ . Quelle conjecture peut-on alors formuler ?

*Vous donnerez la commande puis les valeurs trouvées*

...

...

...

**Exercices section 2.**

Cette section peut être traitée à l'aide de la seule console

1. Déclarer les variables  $A$ ,  $B$  et  $C$  du premier exercice :

```
...  
...  
...
```

2. Déclarer les variables  $a = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{5}}{5}$ ,  $b = 3\pi$  et  $c = 10 - \sqrt{10}$  sans les faire s'afficher :

```
...  
...  
...
```

3. Comparer, à l'aide de Python, les valeurs de  $A + a$ , de  $2a$  et enfin de  $2A$ . Qu'observe-t-on ?

```
...  
...  
...
```

4. Effacer la variable  $C$  puis demander  $A + B + C$  :

```
...  
...
```

Que constatez-vous alors ?

```
...  
...  
...
```

5. Avec temporalité :

- (a) Affecter à  $X$  la valeur  $\frac{4}{3}$  :

```
...
```

- (b) Réaffecter à  $X$  la racine carrée de son ancienne valeur, sans faire d'affichage.

```
...
```

- (c) Afficher le nouveau  $X$

```
...
```

- (d) Si l'on répétait ce processus  $n$  fois, comment proposeriez-vous de modéliser  $X$  ?

```
...  
...  
...
```



### Exercices section 4.

1. Voici une fonction :

```
function c = mystere(a,b)
    s=a+b
    c=s^2
endfunction
```

Programmer cette fonction à l'aide de SciNotes puis l'utiliser pour calculer les valeurs de `mystere(2, 3)`, de `mystere(10, 1)` et enfin de `mystere(-5, 17)`

2. Que fait cette fonction mystère ?

3. On donne une fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 + 3} - x}{2 + |x|}$ .

Utiliser SciNotes pour créer cette fonction ainsi qu'un programme demandant à l'utilisateur de fournir  $x$  en entrée et renvoyant  $f(x)$  en sortie.

4. Utiliser vos programmes pour remplir le tableau suivant :

$x$	0	1	2	$\frac{1}{3}$	$\sqrt{2}$	$\pi$	$e$	$-\sqrt{3}$	$\frac{1-\sqrt{5}}{2}$	100
$f(x)$										

### Exercices section 5.

- Créer la liste *vecteur ligne*  $L$  s'écrivant  $[-1, 2, 7, 10, 0]$
- Créer la liste *vecteur colonne*  $C$  s'écrivant  $[-1; 2; 7; 10; 0]$
- Créer le tableau *dit-matrice*  $T$  s'écrivant :

$$\begin{pmatrix} -2 & 0 & 12 & 5 \\ 6 & 7 & 6 & -3 \\ 0 & 5 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

- Déclarer une fonction  $\text{aff} : x \mapsto 3x - 2$  puis l'utiliser directement sur  $L$ ,  $C$  et  $T$ .  
Que constatez-vous ?
- Déclarer une fonction  $\text{sc} : x \mapsto x^2 - x + 3$  puis l'utiliser directement sur  $L$ ,  $C$  et  $T$ .  
Que constatez-vous ?