

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 π 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 $|\pi|$, $|-\pi|$, $|\sqrt{2}|$, $|-\sqrt{2}|$, $|\sqrt{2} - \sqrt{3}|$ et $|\sqrt{3} - \sqrt{2}|$?

nombre	$ \pi $	$ -\pi $	$ \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 :

```

fonction c = mystere(a,b)
    s=a+b
    c=s^2
endfonction
    
```

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	$\frac{1}{3}$	$\sqrt{2}$	π	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 ?