

<http://www.mesmaths.com/spip.php?article436>



TP Python n°3

- 2nde : Maths - Activités -

Date de mise en ligne : samedi 31 août 2019

Copyright © www.mesmaths.com - Tous droits réservés

pour bien voir

Nous allons repartir du programme saisi ensemble sur la calculatrice :

```
def prog(a):  
    return a*0.75-2  
  
def rep(n,a):  
    for i in range(n):  
        a=prog(a)  
    return a
```

Il y a deux façons d'exécuter la fonction `rep(n,a)` :

- dans la console comme on l'a fait jusqu'à présent ;
- en ajoutant ce qu'on veut être exécuté en bas du script ; par exemple, `res=rep(20,3)` en fin du script précédent.

Si on veut que le résultat soit affiché, on ajoutera `print(res)`

Faites l'essai !

pas à pas

Sur le site [pythontutor](https://pythontutor.com), on peut visualiser les étapes au fur et à mesure et voir la valeur prise par chaque variable.

Tapez le code précédent dans la fenêtre du script proposé et ensuite, vous cliquez sur **vizualize execution**

En appuyant sur **forward**, on voit le programme se dérouler pas à pas.

un problème

Voici une consigne :

Je vais dans un magasin de bricolage ; je veux acheter du sable, on me dit qu'il est vendu 2 euros le kg.

Dans un nouveau programme SABLE, créer une fonction `prix()` qui renvoie le prix à payer quand on connaît la quantité de sable acheté

réponse

```
def prix(a):  
    return 2*a
```

La consigne évolue : on vous indique maintenant que le prix se construit de la manière suivante :

- on paie 2 euros par kg si on achète moins de 50 kg ;
- on paie 100 euros puis 1,5 euros par kg au-delà de 50 kg.

Par exemple, si on achète 120 kg de sable, on paiera :

$$100 + (120 - 50) \times 1,5 = 100 + 70 \times 1,5 = 205 \text{ euros}$$

Créer une fonction `prix2()` qui renvoie le prix à payer.

aide

Il y aura deux cas à traiter :

- si on a moins de 50 kg
- sinon ...

A vous de voir quelle structure algorithmique peut vous aider (menu FNS puis CTL)

réponse

```
def prix(a):  
    if a < 50 :  
        return 2*a  
    else :  
        return 100+(a-50)*1.5
```

à retenir

Le site PYTHONTUTOR qui permet de voir ce qu'il se passe dans un programme pas à pas.

La structure

```
if condition :
    ...
else :
    ...
```

en plus

S'il vous reste du temps, vous pouvez chercher l'activité 1 page 8 du manuel de maths sans forcément reprendre la question 1 parlant du programme en Scratch.

Activité 1 Coureur de fond

Un coureur de fond court à 15 km/h pendant la première heure et termine sa course à 12 km/h le temps restant.

1 On a écrit avec Scratch un script qui permet de calculer la distance parcourue (en km) en fonction du temps de course (en h).

a. Justifier les instructions :



b. Comment doit-on compléter l'instruction "Ajouter à distance" ?

c. Quelle distance parcourt le coureur en une heure et demie ?

2 On peut aussi traduire ce problème par un algorithme en « langage naturel ».

a. Compléter les pointillés présents dans cet algorithme.

b. Si la variable temps contient la valeur 0,5, quelle sera la valeur de la variable distance à la fin de l'exécution de ce script ?

3 On souhaite programmer cet algorithme en Python. Dans ce langage, il faut taper le texte du programme dans l'éditeur en respectant une syntaxe précise.

a. On a écrit ci-dessous le script d'une fonction distance. Recopier ce script dans l'éditeur puis cliquer sur  pour l'exécuter.

```
def distance(temps):
    1
    2 return 15*temps
```

Dans la console, taper le texte: `distance(0,5)` suivi de la touche « Entrée ».

Quelle valeur s'affiche ? Que représente ce résultat ?

b. Recopier et compléter le script ci-dessous pour déterminer la distance parcourue par le coureur quel que soit son temps de course.

```
def distance(temps):
    1
    2 if temps<1:
    3     resultat=15*temps
    4 else:
    5     resultat=...
    6 return resultat
```

Attention : il faut respecter l'indentation, c'est-à-dire le décalage du texte vers la droite.

c. Afficher dans la console la distance parcourue au bout de 45 minutes, puis au bout de 2 heures et 15 minutes.