

CALCULS ET VARIABLES AVEC PYTHON - EXERCICES

1. CALCULS DANS LA CONSOLE:

Quel sera le résultat donné par la console après saisie des suites d'instructions suivantes?

Cherchez d'abord puis vérifiez votre réponse dans la console.

a)

```
>>> x=4
>>> x=x+6      # peut s'écrire aussi x+=6
>>> x=x**2
>>> print(x)   # équivalent à x seul dans la console
```

b)

```
>>> a=22
>>> b=6
>>> partie_entiere=a//b
>>> reste=a%b
>>> print("Partie entière:",partie_entiere,"\nReste:",reste)
Les caractères \n ne sont pas affichés par l'interpréteur, ils permettent de forcer un retour à la ligne.
```

c)

```
>>> import math #pour pi
>>> arrondi_pi=round(math.pi,2)
>>> print("Valeur approchée de PI:",arrondi_pi)
```

d)

```
>>> import math #pour la fonction sqrt()
>>> adj,opp=4,3
>>> hyp=math.sqrt(adj**2 +opp**2)
>>> print(hyp)
```

2. OU EST L'ERREUR?

```
age=input("Quel est ton âge? ")
print("Ok. L'an prochain, tu auras ",age+1, " ans")
```

Ce programme est exécuté dans Thonny mais l'interpréteur retourne cette erreur:

TypeError: can only concatenate str (not "int") to str

Quelle en est la cause? Proposez une correction de cette erreur.

.....
.....
.....

3. CONVERSION D'UNITES

Le degré Fahrenheit (symbole : °F) est une unité de mesure de la température, proposée par le physicien allemand Daniel Gabriel Fahrenheit en 1724. Historiquement, dans cette échelle, le point zéro était la température de fusion d'un mélange eutectique de chlorure d'ammonium et d'eau, et le point 96 était la température du corps humain. Fahrenheit vérifia que le point de solidification de l'eau était de 32 degrés et son point d'ébullition de 212 degrés. Aujourd'hui, l'échelle Fahrenheit est calée sur l'échelle Celsius par la relation:

$$T(^{\circ}\text{F}) = \frac{9}{5}T(^{\circ}\text{C}) + 32$$

D'après Wikipédia

Rédiger un programme permettant de convertir une température en °F saisie par l'utilisateur en °C. Mettre en forme l'affichage du résultat.

4. INTENSITE DE LA PESANTEUR

Nous avons montré en seconde que l'intensité de la pesanteur à la surface d'un astre peut

se calculer avec la formule: $g = G \times \frac{M}{R^2}$

avec:

- $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ SI}$, constante gravitationnelle. M, la masse de l'astre en kg et R, le rayon de l'astre en m.

Ecrire un programme permettant de calculer la valeur de g (en N/kg) d'un astre après saisie de sa masse et de son rayon (en km) par l'utilisateur. Mettre en forme le résultat en arrondissant la valeur de g au premier chiffre après la virgule.

Testez votre programme avec les valeurs terrestres: $M_{\text{Terre}} = 5,97 \times 10^{24} \text{ kg}$
 $R_{\text{Terre}} = 6371 \text{ km}$

5. CHAINE DE CARACTERES: x="NSI for ever!"

Compléter les cases du tableau. La variable x[a:b] renvoie une chaîne de l'index a compris à l'index b exclu (slicing). Le slicing n'est pas au programme de NSI.

Question	Quelle est la longueur de la chaîne?				Quel est le dernier caractère?	
Instruction correspondante		>>> x[5]		>>> x[4:12]		>>> x[0]+x[8:12]
Affichage de la console			'x'			