

a. $5 + 10 ** 2 * 3$
b. $10 - 3 - 1 + 4$

c. $10 - (3 - 1) + 4$
d. $2.5 * 2 / 5$

e. $12 / (8 - 2)$

1. À votre avis, Python garantit-il que les 2 expressions proposées s'évaluent à la même valeur ? Pourquoi ?
 - a. $3 + 6 - 2$ et $3 - 2 + 6$
 - b. $10/6 + 2 - 4/6$ et $10/6 - 4/6 + 2$

1 Variables et affectations

2. Décrivez dans un tableau l'état de la mémoire durant l'exécution des instructions Python suivantes, puis indiquer pour chaque variable quelle est sa valeur à la fin de l'exécution.

a.	b.	c.	d.
a = 10	a = 6	x = 2	operation = "3+6"
b = a	b = 7	carre_x = x**2	question = 'Combien font : '
a = 12	c = a	x = 3	espace = ' '
c = b + 1	c = c + b		invite = question + espace + operation
			invite = invite + espace + '?' * 2

3. Dans l'exemple a., entourez les expressions, encadrez les affectations.
4. Compléter avec les suites de mots : instruction, jour, valeur, affectation, expression, variables, mémoire, affecte, gauche, droite, identificateur, évalue, l'association (variable, valeur), variable.
 - a. pour exécuter une affectation, on l'..... en partie du = puis on la valeur obtenue à la en partie La mémoire du programme est mise à avec
 - b. une s'évalue à une, les valeurs des qu'elle contient sont prises dans la du programme.
 - c. une s'exécute d. le nom d'une variable est appelé e. une est une instruction.
5. La syntaxe d'un identificateur Python est donné dans le cours. Parmi les identificateurs suivants, indiquez ceux autorisés par Python.

n	\$test	1test	mon_ue	mon-ue	Mon_Ue	roi	with	without
test	test1	_	mon ue	monUe	dame	as	def	

2 Erreurs, quotidien du programmeur...

6. Votre binôme vous montre ce message d'erreur (la partie [...] a été coupée):

```
Traceback (most recent call last):
  File "[...]/PROG/TP1/essai.py", line 3, in <module>
    c = a + b + c
NameError: name 'c' is not defined
```

Montrez-lui les différents éléments qui constituent le message d'erreur.

7. Pas convaincu · e, votre binôme essaie de taper le script dans l'interpréteur, et vous demande pourquoi le numéro de ligne n'est plus le même. Que répondez-vous ?

```
>>> a = 12
>>> b = 1
>>> c = a + b + c
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
NameError: name 'c' is not defined
```

8. Pour chaque suite d'instructions, décrivez dans un tableau l'état de la mémoire et donner la valeur de chaque variable à la fin de l'exécution. En cas d'erreur, dire si c'est une erreur de syntaxe, une erreur de type, une autre erreur (laquelle ?). Pour les erreurs de syntaxe : indiquez quelle règle syntaxique Python n'est pas respectée.

a.	c.	d.	e.	g.
i = 0	quatre_4 = 4 * '4'	x = 1	x = 1	x = ---1
i + 1 = i	double_2 = '2' * 2	y = x - 1	y := x+-1	x ** 2
b.	total = quatre_4 + double_2	z = 1 / y	f.	
x = 2	total = total - '1'		un = 'un'	
y = y + x	total = total + '10'		'deux' = 1 + 1	

3 Échange de valeurs

La variable `un` est initialisée avec la valeur 1. La variable `deux` est initialisée avec la valeur 2. On veut échanger la valeur des variables `un` et `deux`, c'est à dire qu'à la fin de l'exécution la valeur de `un` est 2 et la valeur de `deux` est 1.

9. Ces instructions réalisent-elles l'échange ? Justifier.

```
un = 1
deux = 2
un = deux
deux = un
```

10. Modifier les instructions pour réaliser l'échange (la méthode doit fonctionner quelles que soient les valeurs initiales).

4 Script mystère et bonnes pratiques

Vous recevez ce script de votre cousin, lycéen, accompagné du message “tu penses que j'ai bon ?”.

```
# Q1
x = 5.97*10**24
y = 7.35*10**22
z = 3.80*10**8
t = 6.67*10**-11 * x * y / (z ** 2)
# Q2
r = 6.37*10**6
g = 6.67*10**-11 * x / r**2
r2 = 1740*10**3
g2 = 6.67*10**-11 * y / r2**2
diff = g/g2
```

11. Que comprenez-vous des calculs réalisés par ce script ?

Suite à vos questions, votre cousin vous envoie l'énoncé initial.

On rappelle les formules de la force gravitationnelle F et de la valeur de la pesanteur g :

$$F = \frac{G \times m_A \times m_B}{d^2} \quad g = \frac{G \times m}{R}$$

Q1. Calculer la force gravitationnelle qui s'exerce entre la terre et la lune, sachant que $G = 6.67 \times 10^{-11}$ SI, que la masse de la terre vaut $5,97 \cdot 10^{24}$ kg, que celle de la lune vaut $7,35 \cdot 10^{22}$ kg et que la distance terre-lune vaut $d = 3,80 \cdot 10^5$ km.

Q2. Sachant que le rayon de la terre vaut 6370km et que celui de la lune vaut 1740km, montrer que le même sac de farine pèse 6 fois plus lourd sur la terre que sur la lune.

12. En utilisant une constante nommée `G`, et par exemple `MASSE_TERRE`, `DISTANCE_TERRE_LUNE` etc, récrivez ce script de manière lisible. Une bonne pratique (sur laquelle on reviendra ultérieurement) consiste à écrire les identifiants des constantes en majuscules.