

Exercice 1 ★

1) Ecrire une fonction **carre()** qui retourne le carré d'un nombre :

```
>>> print(carre(11.11111))
123.4567654321
```

2) Avec une boucle while et la fonction **carre()**, écrire un script qui affiche le carré des nombres entiers de 1 à 100 :

```
>>>
12 = 1
22 = 4
32 = 9
...
992 = 9801
1002 = 10000
Fin du programme
```

Exercice 2 ★

1) Ecrire une fonction qui retourne l'aire de la surface d'un disque de rayon R.

Exemple :

```
>>> print(airedisque(2.5))
19.6349540849
```

2) Ajouter un paramètre qui précise l'unité de mesure :

```
>>> print(airedisque2(4.2, 'cm'))
55.4176944093 cm2
```

Exercice 3 ★

1) Ecrire une fonction qui retourne la factorielle d'un nombre entier N.

On rappelle que : $N! = 1 \times 2 \times \dots \times (N-1) \times N$

Exemple :

```
>>> print(factorielle(50))
30414093201713378043612608166064768844377641568960512000000000000
```

2) Comparez avec le résultat de la fonction **factorial()** du module **math**.

Exercice 4 ★

1) A l'aide de la fonction **randint()** du module **random**, écrire une fonction qui retourne un mot de passe de longueur N (chiffres, lettres minuscules ou majuscules).

On donne :

chaîne = '0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz'

```
>>> print(password(10))
mHVeC5rs8P
>>> print(password(6))
PYthoN
```

2) Reprendre la question 1) avec la fonction **choice()** du module **random**.

Pour obtenir de l'aide sur cette fonction :

```
>>> import random
>>> help(random.choice)
```

3) Quel est le nombre de combinaisons possibles ?

4) Quelle durée faut-il pour casser le mot de passe avec un logiciel capable de générer 1 million de combinaisons par seconde ?

Lien utile : www.exhaustif.com/Generateur-de-mot-de-passe-en.html

Exercice 5 ★

Ecrire une fonction qui retourne une carte (au hasard) d'un jeu de Poker à 52 cartes.

On utilisera la fonction **choice()** ou **randint()** du module **random**.

On donne :

```
ListeCarte = ['2s','2h','2d','2c','3s','3h','3d','3c','4s','4h','4d','4c','5s','5h','5d','5c',
'6s','6h','6d','6c','7s','7h','7d','7c','8s','8h','8d','8c','9s','9h','9d','9c',
'Ts','Th','Td','Tc','Js','Jh','Jd','Jc','Qs','Qh','Qd','Qc','Ks','Kh','Kd','Kc','As','Ah','Ad','Ac']
```

```
>>> print(tiragecarte())
7s
>>> print(tiragecarte())
Kd
```

Exercice 6 ★★

1) Ecrire une fonction qui retourne une liste de N cartes **différentes** d'un jeu de Poker à 52 cartes.

Noter qu'une fonction peut appeler une fonction : on peut donc réutiliser la fonction **tiragecarte()** de l'exercice précédent.

Exemple :

```
>>> print(tirage_n_carte(2))
['As', 'Ah']
>>> print(tirage_n_carte(25))
['Jc', 'Jh', 'Tc', '2d', '3h', 'Qc', '8d', '7c', 'As', 'Td', '8h', '9c', 'Ad', 'Qh',
'Kc', '6s', '5h', 'Qd', 'Kh', '9h', '5d', 'Js', 'Ks', '5c', 'Th']
```

2) Simplifier le script avec la fonction **shuffle()** ou **sample()** du module **random**.

Exercice 7 ★

Ecrire une fonction qui retourne une grille de numéros du jeu Euro Millions.

On utilisera la fonction **sample()** du module **random**.

```
>>> print(euromillions())
[37, 23, 9, 11, 49, 2, 11]
>>> print(euromillions())
[16, 32, 8, 30, 40, 6, 4]
```



Exercice 8 ★★

1) Ecrire une fonction qui retourne la valeur de la fonction mathématique $f(x) = 27x^3 - 27x^2 - 18x + 8$:

```
>>> print(f(0), f(1), f(0.5), f(0.25), f(0.375))  
8.0 -10.0 -4.375 2.234375 -1.123046875
```

2) On se propose de chercher les zéros de cette fonction par la méthode de dichotomie.

Ecrire le script correspondant.

```
>>>  
Recherche d'un zéro dans l'intervalle [a,b]  
a? 0  
b? 1  
Précision ? 1e-12  
0.5  
0.25  
0.375  
0.3125  
0.34375  
0.328125  
0.3359375  
0.33203125  
0.333984375  
0.3330078125  
0.33349609375  
0.333251953125  
...  
...  
0.333333333333  
>>>
```

3) Chercher tous les zéros de cette fonction.

Annexe : représentation graphique de la fonction $f(x) = 27x^3 - 27x^2 - 18x + 8$ (graphique réalisé avec la librairie matplotlib de Python)

