

COLLE 3 - Semaine du 02/10 au 06/10

La colle débutera par une question de cours et un exercice de cours (voir page 2 du programme).

Chapitre III - Fonctions usuelles

- Étude globale d'une fonction : *domaine de définition* d'une fonction, *composition* de deux fonctions, *parité/imparité*, *monotonie*, *majorants/minorants*, *minimum/maximum*
- Fonctions usuelles : fonction *inverse*, fonction *racine carrée*, fonction *valeur absolue*, fonction *partie entière*, fonction *logarithme*, fonction *exponentielle*, fonction *puissance* (avec puissances entières et non entières)

Chapitre IV - Somme & Produit**Sur les sommes**

- Notation Σ
- Les sommes de références
 - Somme d'une constante
 - Somme des entiers
 - Somme des entiers aux carrés
 - Somme géométrique
- Linéarité de la somme
- Sommes télescopiques
- Changement d'indice
- Sommes doubles

Sur les produits

- Notation \prod
- Produit d'une constante
- Règles de manipulation
- Produits télescopiques
- Notion de factorielle

Informatique

- Calculs simples en python : `+`, `-`, `*`, `/`, `**`
- Définir une variable. Afficher une valeur avec `print`.
- Charger la bibliothèque numpy (`import numpy as np`), fonctions usuelles : `np.exp`, `np.log`, `np.sqrt`
- Instruction conditionnelle `if...elif...else`

Questions de cours & exercices de cours

Une question de cours et un exercice du cours seront demandés parmi les suivants.

Un énoncé :

- ☐ Définition d'une fonction paire (ou impaire) (Chapitre III - Définition 2.3)
 - ☐ Définition d'une fonction croissante (ou décroissante) (Chapitre III - Définition 2.6)
 - ☐ Définition d'un minimum (ou maximum) (Chapitre III - Définition 2.12)
 - ☐ Sommes des entiers et des entiers au carré (Chapitre IV - Proposition 1.8)
 - ☐ Sommes géométriques (Chapitre IV - Proposition 1.10)
 - ☐ Sommes télescopiques (Chapitre IV - Proposition 1.14)
 - ☐ Produits télescopiques (Chapitre IV - Proposition 2.7)
 - ☐ Définition de la factorielle (Chapitre IV - Définition 2.10)
 - ☐ (Python) Donner la syntaxe d'une instruction conditionnelle (TP 03)
- ```

if condition 1 :
 instruction 1
elif condition 2 :
 instruction 2
...
else :
 derniere instruction

```

### Un exercice :

- ☐ Calcul de  $\sum_{k=1}^6 k$  et  $\sum_{i=0}^5 i^2$  (Chapitre IV - Exemple 1.9)
- ☐ Calcul de  $\sum_{k=10}^{20} 2^k$  et  $\sum_{k=0}^n \frac{1}{2^{k+3}}$  (Chapitre IV - Exemple 1.11, les deux premiers)
- ☐ Calcul de  $\sum_{k=1}^n (6k^2 + 4k + 1)$  (Chapitre IV - Exemple 1.20)
- ☐ Calcul de  $\prod_{k=2}^7 \frac{k}{k+1}$  et  $\prod_{k=0}^n \frac{\sqrt{k+1}}{\sqrt{k}}$  (Chapitre IV - Exemple 2.8)
- ☐ Calcul de  $5!$  et  $\frac{7!}{3!}$  (Chapitre IV - Exemple 2.13)
- ☐ (Python) On considère la fonction

$$f: x \mapsto \begin{cases} 2x - 1 & \text{si } x \leq 2 \\ \ln(x) & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

Écrire un programme python qui, étant donné un réel  $x$ , affiche la valeur de  $f(x)$ .

```

import numpy as np
if x <= 2:
 print(2*x-1)
else:
 print(np.log(x))

```

- ☐ (Python) Écrire un programme qui, étant donné un réel  $a$ , remplace le contenu de la variable  $a$  par  $1/a$  et affiche la nouvelle valeur de  $a$  lorsque c'est possible, et sinon renvoie un message d'erreur.

```

if a!=0:
 a = 1/a
 print(a)
else :
 print("Attention, pas de division par zero !")

```