**Contenus mathématiques :**

• PGCD de deux nombres

• Somme et produit de deux fractions

• Priorités opératoires

**Compétences en algorithmique :**

• Découper un problème en sous problèmes

• Reconnaître des schémas

• Réutiliser des algorithmes déjà programmés

**Contenus en Python :**

• Création et utilisation de fonctions en Python avec paramètres

• Boucles

• Utilisation de listes

**1/ Somme et produit de deux fractions :**

1. et étant deux fractions (b ≠ 0 et d ≠ 0), écrire sous la forme d’une seule fraction

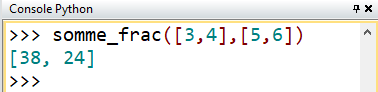
La somme :  **=** Le produit : **=**

1. Ecrire une fonction somme\_frac qui :

• prend en entrée deux fractions et notées sous forme de liste [a,b] et [c,d]

• retourne la somme sous forme [m,n], m étant le numérateur et n le dénominateur

Par exemple :



def somme\_frac(f1,f2):

return([f1[0]\*f2[1]+f1[1]\*f2[0],f1[1]\*f2[1]])

Aide : lorsque L désigne une liste, son 1er élément est L[0].

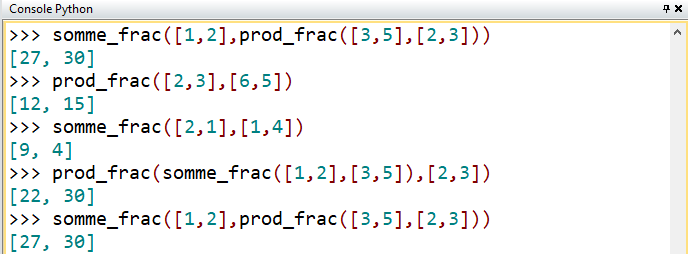
1. Même question avec une fonction prod\_frac(f1,f2) qui retourne le produit .

def prod\_frac(f1,f2):

return([f1[0]\*f2[0],f1[1]\*f2[1]])

1. Utiliser les fonctions précédentes pour calculer les expressions :

A =   ; B = 2 + ; C = ; D =



**2/ Simplification d’une fraction :**

1. On appelle « PGCD » de deux nombres entiers le plus grand diviseur commun à ces nombres.

Par exemple, PGCD(27 ; 18) = 9 et PGCD(30 ; 56) = 6.

Quelle utilisation peut-on en faire avec une fraction ?

Simplifier une fraction au maximum

1. La fonction ci-dessous permet de déterminer le PGCD de deux nombres.

def pgcd(a,b):

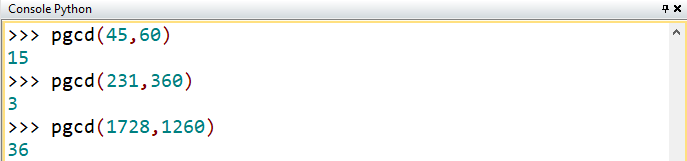
while a%b != 0: #a%b retourne le reste de la division entière de a par b

a,b = b,a%b #PCDG(a,b)=PGCD(b,Reste de la division entière de a par b

return(b)

Saisir cette fonction puis déterminer :

PGCD(45 ; 60), PGCD(231 ; 360) et PGCD(1728 ; 1260).



1. Ecrire une fonction frac\_irredqui prend en argument une fraction f et utilise la fonction pgcd(a,b) pour retourner la fraction f sous forme irréductible.

def frac\_irred(f):

return([f[0]/pgcd(f[0],f[1]),f[1]/pgcd(f[0],f[1])])

1. Ecrire les fonctions somme\_frac\_simp et prod\_frac\_simpqui retournent la somme et le produit sous forme irréductible.

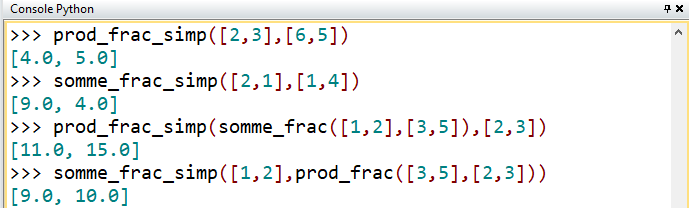
def somme\_frac\_simp(f1,f2):

return(frac\_irred(somme\_frac(f1,f2)))

def prod\_frac\_simp(f1,f2):

return(frac\_irred(prod\_frac(f1,f2)))

1. Calculer A =   ; B = 2 + ; C = ; D =



Ensemble des fonctions utilisées dans l’activité :

