

TP N°7 :

Les classes

Exercice : La classe fraction

Implémentez la classe Fraction représentant les fractions rationnelles réduites.

Cette classe possède :

1. Un constructeur qui possède les propriétés suivantes :
 - 1.1. Gestion de valeurs par défaut : numérateur et dénominateur initialisés à 1,
 - 1.2. Interdiction d'instancier une fraction ayant un dénominateur nul (dans ce cas on lèvera une exception avec l'instruction `raise ZeroDivisionError`)
 - 1.3. Définition de 2 attributs d'instance :
 - num la valeur du numérateur ;
 - denom la valeur du dénominateur ;
 - 1.4. Si le dénominateur est négatif, on affecte le signe – au numérateur et on l'enlève au dénominateur
2. Les méthodes de surcharge d'opérateurs :
 - `__neg__(self)` retourne la Fraction oppose (- f)
 - `__add__(self,other)` retourne la Fraction somme (f + g)
 - `__sub__(self,other)` retourne la Fraction différence (f - g)
 - `__mul__(self,other)` retourne la Fraction produit (f * g)
 - `__truediv__(self,other)` retourne la Fraction rapport (f / g)
3. La méthode spéciale `__str__` pour surcharger la méthode print.

Tester votre classe en saisissant le code suivant :

<pre>f1 = Fraction(2,-6) f2 = Fraction(3,4) print("f1+f2 = ",f1+f2) print("f1-f2 = ",f1-f2) print("f1*f2 = ",f1*f2) print("f1/f2 = ",f1/f2)</pre>	<pre>f1+f2 = (10,24) f1-f2 = (-26,24) f1*f2 = (-6,24) f1/f2 = (-8,18)</pre>
Le programme principal	Le résultat attendu

4. Améliorer le résultat en ajoutant une méthode `simpliFrac()` faisant appel à la fonction PGCD. Le rôle de cette procédure est de changer les attributs d'instance de la fraction sur laquelle elle travaille afin que celle-ci soit réduite.

Après chaque opération de calcul, appeler la procédure `simpliFrac()` pour réduire la fraction avant de retourner le résultat

Le résultat devient :

<pre>f1 = Fraction(2,-6) f2 = Fraction(3,4) print("f1+f2 = ",f1+f2) print("f1-f2 = ",f1-f2) print("f1*f2 = ",f1*f2) print("f1/f2 = ",f1/f2)</pre>	<pre>f1+f2 = (5,12) f1-f2 = (-13,12) f1*f2 = (-1,4) f1/f2 = (-4,9)</pre>
Le programme principal	Le résultat attendu