

El alumno deberá definir (uso de `typedef`) un nuevo tipo de dato (un `struct`) para el almacenamiento de *números racionales*. Un número racional se define de la siguiente manera:

*Un número  $x$  se llama racional si es el cociente de dos números enteros. Es decir, si  $x = p/q$ , en donde  $p$  y  $q$  son números enteros, y  $q \neq 0$ . El número  $p$  es llamado el numerador de  $x$ , mientras que  $q$  es llamado el denominador.*

Su nuevo tipo de dato se llamará `racional`. Además de implementar esta definición deberá escribir un conjunto de funciones que implementen las operaciones aritméticas que se presentan más adelante.

### Lectura de números racionales

Deberá escribir una función de nombre `lee` que lea un número racional como dos enteros separados por el carácter *dos puntos* (:). Por ejemplo 5:2. Esta función deberá retornar como resultado un número racional en donde el primer entero es el numerador y el segundo entero es el denominador. Por ejemplo, si se lee 5:2 entonces se deberá generar y retornar el racional 5/2). El prototipo de esta función es el siguiente:

```
racional lee();
```

### Operaciones

Enseguida se muestran las operaciones que deberán implementarse. Cada una de estas recibe dos números racionales y retorna otro número racional como resultado:

Operación	Definición matemática	Prototipo de la función
Suma	$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad + bc}{bd}$	<code>racional suma(racional x, racional y);</code>
Resta	$\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{ad - bc}{bd}$	<code>racional resta(racional x, racional y);</code>
Multiplicación	$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$	<code>racional multiplica(racional x, racional y);</code>
División	$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{ad}{bc}$	<code>racional divide(racional x, racional y);</code>

### Impresión de racionales

Deberá escribir una función de nombre `imprime` que muestre en pantalla un número racional ( $x$ ) en el formato  $[a:b]$ , en donde  $a$  es el *numerador* y  $b$  el *denominador*. Por ejemplo si  $x = 5/4$ , entonces su programa deberá imprimir a  $x$  como  $[5:4]$ . El prototipo de esta función es el siguiente:

```
void imprime(racional x);
```

**Definición del problema:** Su programa deberá declarar tres números racionales:  $x$ ,  $y$  y  $z$ . Deberá leer (con la función `lee`) a  $x$  y a  $y$ . Deberá utilizar a  $z$  para almacenar cada una de las cuatro operaciones (suma, resta, multiplicación y división, una a la vez) e imprimir el resultado en pantalla (función `imprime`).

### Ejemplo

---

A continuación se muestra un ejemplo de cómo debería verse su programa:

```
Lee x: 2:4           ← x = lee ()
Lee y: 3:5           ← y = lee ()

Suma:                [22:20]   ← z = suma (x, y), posteriormente imprime (z)
Resta:               [-2:20]   ← z = resta (x, y), posteriormente imprime (z)
Multiplicacion:     [6:20]     ...
Division:           [10:12]    ...
```

A evaluar:

- El uso correcto de las variables tipo `racional` para guardar sus datos.
- La escritura correcta de las funciones.
- El uso correcto de las funciones para leer, calcular (y retornar) e imprimir sus resultados.