Funciones

```
In [14]: def max(x, y):
             return (x + y + abs(x - y)) // 2
         max(2, 3)
```

Out[14]: 3

```
In [9]: def mean(a1, a2, a3, a4):
            s = 0.0
            s = s + a1
            s = s + a2
            s = s + a3
            s = s + a4
            return s / 4

        mean(1, 2, 3, 4)
```

Out[9]: 2.5

```
In [8]: import math
        def circle(radius):
            return math.pi * radius ** 2
```

```
In [5]: a = circle(2) # the typical use of a function
        a
```

Out[5]: 12.566370614359172

Debemos indicar lo que hace la función, el tipo que se espera en los parámetros de entrada y el valor devuelto

```
In [14]: def max(x, y):
             """Function that return the maximum of 2 values
             @type x: int
             @type y: int
             @rtype: int
             """
             return (x + y + abs(x - y)) // 2
         max(2, 3)
```

Out[14]: 3

Cartagena99

In [10]:
```python
def mean(a1, a2, a3, a4):
    """Function that return the mean of 4 values
    @type a1: real
    @type a2: real
    @type a3: real
    @type a4: real
    @rtype: real
    """
    s = 0.0
    s = s + a1
    s = s + a2
    s = s + a3
    s = s + a4
    return s / 4

mean(1, 2, 3, 4)
```

Out[10]: 2.5

In [4]:
```python
def circle(radius):
    """Function that computes the surface of a circle
    @type radius: real
    @rtype: real
    @precondition: radius>=0
    """
    sur = math.pi * radius ** 2
    return sur
```

Una función se puede dividir en pasos más sencillos.

Además, una función puede no funcionar con todos los posibles valores. Una ecuación de segundo grado no tiene soluciones reales si el discriminante es negativo o si $a=0$, siendo a el coeficiente del monomio de grado 2.

Por último, la función debe devolver 2 soluciones.

In [5]:
```python
def quadratic(a, b, c):
    """Function that computes the solution of a quadratic ecuation
        a * x**2 + b * x + c = 0.
    @type a: real
    @type b: real
    @type c: real
    @rtype: tuple of reals
    @precondition: a>0 and b*b-4*a*c >= 0
    """
    disc = b*b - 4*a*c
```

Out[6]: 2.0

In [7]: `b`

Out[7]: `-2.0`

In [8]: `b`

Out[8]: `-2.0`

¿qué ocurrre a la función si no se llama con los valores que se indican en la precondición?

In [9]: `a, b = quadratic(1,0,1)`

```
---------------------------------------------------------------------------
ValueError                                Traceback (most recent call last)
<ipython-input-9-f60c5d5106da> in <module>()
----> 1 a, b = quadratic(1,0,1)

<ipython-input-5-c7d771477d7a> in quadratic(a, b, c)
      9     """
     10     disc = b*b - 4*a*c
---> 11     sol1 = (-b + math.sqrt(disc)) / (2*a)
     12     sol2 = (-b - math.sqrt(disc)) / (2*a)
     13     return sol1, sol2

ValueError: math domain error
```

In [10]: `a, b = quadratic(0,1,1)`

```
---------------------------------------------------------------------------
ZeroDivisionError                         Traceback (most recent call last)
<ipython-input-10-42d03cb91481> in <module>()
----> 1 a, b = quadratic(0,1,1)

<ipython-input-5-c7d771477d7a> in quadratic(a, b, c)
      9     """
     10     disc = b*b - 4*a*c
---> 11     sol1 = (-b + math.sqrt(disc)) / (2*a)
     12     sol2 = (-b - math.sqrt(disc)) / (2*a)
     13     return sol1, sol2

ZeroDivisionError: float division by zero
```

www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al
Artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002.
Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.

3 de 5   31/10/14 11:30

```
In [4]: def fibonacci(n):
            """This function returns the n-th fibonacci number
            @type n: int
            @rtype: int
            @precondition: n>0
            """
            phi = (1 + math.sqrt(5)) / 2
            psi = (1 - math.sqrt(5)) / 2
            return int(round( (phi**n - psi**n) / math.sqrt(5) )) # do not forget the int(...)
         and round functions, otherwise it will be a real number.

        fibonacci(1), fibonacci(2), fibonacci(3), fibonacci(4), fibonacci(5), fibonacci(6)
```

Out[4]: (1, 1, 2, 3, 5, 8)

Errores comunes

Se nos olvida el return

```
In [11]: def triangular_number(n):
             """This function computes the n-th triangular number
             @type n: int
             @rtype: int
             @precondition: n>0
             """
             ntriag = (n * (n +1)) // 2
```

```
In [13]: n = triangular_number(5)
         n * 2
```

```
---------------------------------------------------------------------------
TypeError                                 Traceback (most recent call last)
<ipython-input-13-bc0e8e289781> in <module>()
      1 n = triangular_number(5)
----> 2 n * 2

TypeError: unsupported operand type(s) for *: 'NoneType' and 'int'
```

La función devuelve el valor None y None no se puede multiplcar por un entero.

Errores en el paso de valores numéricos

```
In [20]: def mean(a. b):
```

Out[20]: 5

In [21]:
```
mean(1.0, 10.0) # this call is correct.
```

Out[21]: 5.5

In []:

www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al
Artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002.
Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.