

1. calcula el factorial de un número entero introducido por el usuario. El número introducido por el usuario debe ser más grande que 0 y más pequeño que 20. Si no fuera así, el programa debe pedirlo de nuevo tantas veces como sea necesario.

Recuerda que el factorial de un número entero es dicho número multiplicado por todos sus antecesores:

$$n! = n \times (n - 1) \times (n - 2) \times \dots \times 1$$

2. Crea un programa en el que el usuario introduzca números enteros hasta adivinar el número aleatorio entre 0 y 100 generado al azar por el ordenador. El programa debe avisar si el número introducido por el usuario es más grande o más pequeño que el número generado aleatoriamente.

La instrucción de Python que te permite generar un número aleatorio entre a y b, ambos incluidos, es `random.randint(a, b)`

3. Crea un programa llamado `ex_4_8` que pida al usuario dos números enteros a y b por teclado y devuelva el resultado de realizar su multiplicación mediante sumas. Es decir:

$$a \times b = a + a + a + \dots + a \quad (\text{a sumado b veces})$$

Ten en cuenta que tanto a como b pueden ser números negativos.

4. Los microprocesadores de las calculadoras realizan el cálculo de la mayoría de funciones matemáticas (sin, cos, etc.) mediante sus desarrollos de la serie de Taylor, que tan solo contienen sumas, restas, multiplicaciones y divisiones. Por ejemplo:

$$\sin(x) = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \frac{x^9}{9!} + \dots$$

Crea un programa que calcule el seno mediante su aproximación en serie de Taylor, parando el cálculo cuando el término calculado, en valor absoluto, sea más pequeño o igual que un valor de error ϵ introducido por el usuario o fijado por el programa: $\epsilon \leq |x^n / n!|$

5. Crea un programa llamado `ex_4_11` que dibuje un triángulo con asteriscos, a partir de un número entero introducido por el usuario que será el número de asteriscos de su anchura. Por ejemplo, para el número 4 el programa debe imprimir:

```
*
**
***
****
***
**
*
```

Pista: primero haz un programa que imprima una línea de asteriscos de una determinada longitud.