

# Problemas

---

## Expresiones

### 1. Términos generales

Estudia las siguientes sucesiones y escribe una expresión que calcule el término general de cada una de ellas.

(a) 3, 8, 13, 18, 23, ...

(b) 1, -1, 1, -1, 1, -1, ...

(c) 1, 1, 2, 3, 5, 8, ...

(d) 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, 1, ...

(e) -1, 0, 1, -1, 0, 1, -1, ...

### 2. Conversiones

Es frecuente tener que convertir de unas unidades de medida a otras. Escribe expresiones para:

- pasar de kilogramos a gramos, dada una cantidad  $m$  que representa un peso en kilogramos, dar su equivalente en gramos;
- pasar de kilogramos a libras ( $1\text{ kg} = 2,20462$  libras);
- pasar de grados Celsius a grados Fahrenheit (para calcular cuántos grados Fahrenheit son  $X$  grados Celsius, tenemos que multiplicar los  $X$  grados Celsius por 1,8 y sumarle 32)

Escribe también expresiones que sirvan para dar las transformaciones inversas a las anteriores.

### 3. Cálculo del área de un triángulo.

Escribe un programa en Python para calcular el área de un triángulo dados sus tres lados  $a$ ,  $b$  y  $c$  usando la fórmula de Herón

$$A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

donde  $s = \frac{a+b+c}{2}$ .

### 4. Ser o no ser ... triángulo

Dadas tres cantidades reales positivas  $a$ ,  $b$  y  $c$ , se quieren dilucidar las siguientes situaciones:

- (a) ¿Forman un triángulo? Estas cantidades pueden representar las longitudes de los lados de un triángulo si la suma de dos de ellas es mayor que la otra.
- (b) ¿Es escaleno? Las longitudes de los lados de un triángulo escaleno son distintas entre sí.
- (c) ¿Es isósceles? Al menos dos lados son iguales.
- (d) ¿Es equilátero? Si los tres lados son iguales.

### 5. Cuadrados perfectos

Los cuadrados perfectos son los números  $1, 4, 9, 16, \dots$ , esto es, los cuadrados de los números naturales:  $1^2, 2^2, 3^2, 4^2, \dots$

- (a) Encuentra una expresión, o una secuencia sencilla de instrucciones, adecuada para averiguar si un número natural  $m$  es un cuadrado perfecto, o sea, si es de la forma  $m = n^2$  para algún natural  $n$ .
- (b) Encuentra una expresión que, para un número  $m$  entero, averigüe el número  $n$  mayor posible pero que no supere a  $m$ , (o sea,  $n \leq m$ ) y sea cuadrado perfecto.

