

### Otros ejercicios propuestos del Capítulo de Tipos de métodos

- 1) Completar la clase `Circulo` con constructores y construir un programa `PruebaCirculo` que verifique el funcionamiento de estos constructores.
- 2) Modificar el programa `Dosdados` para que simule el lanzamiento de **tres** dados y muestra por pantalla la frecuencia de los resultados de mil lanzamientos
- 3) Un isótopo radiactivo de un elemento es una forma de elemento que no es estable: se desintegra espontáneamente con el tiempo convirtiéndose en otro elemento siguiendo un proceso exponencial. Si se denomina **Co** a la cantidad inicial de elemento radiactivo, entonces la cantidad de isótopo restante en un tiempo **t** viene dada por la expresión:

$$C(t) = C_0 \cdot e^{-\text{lambda} \cdot t}$$

siendo **lambda** la constante de desintegración radiactiva. Construir una rutina `cantidad_isotopo` para que devuelva la cantidad de isótopo restante en función de **t**, **Co** y **lambda**.

- 4) El periodo, **T** (en segundos), de un péndulo que oscila viene dado por la expresión:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$$

donde **L** es la longitud del péndulo en metros y **g** es la aceleración de la gravedad en metros por segundo al cuadrado. Construir una rutina `periodo` para que calcule y devuelva el **valor de T** dado **L** como parámetro de la función y **g** como constante del programa.

- 5) Construir un método que devuelva la **media geométrica** de los elementos de un array de números reales. La expresión de la media geométrica de **N** elementos es la siguiente:

$$m_G = \sqrt{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot \dots \cdot x_N}$$

- 6) Construir un método que devuelva la **media armónica** de los elementos de un array de números reales. La expresión de la media armónica de **N** elementos es la siguiente:

$$m_A = \frac{N}{\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \dots + \frac{1}{x_N}}$$

- 7) Construir una rutina que devuelva el logaritmo de base **n** de un valor numérico real.
- 8) Construir una rutina que devuelva el área de un triángulo dada la longitud de sus lados. La expresión que calcula el área del triángulo en función de la longitud de los lados es la siguiente:

$$\text{area} = \sqrt{t \cdot (t - a) \cdot (t - b) \cdot (t - c)} \quad \text{siendo} \quad t = \frac{a + b + c}{2}$$

- 9) Construir una rutina que devuelva el área de un polígono regular de **n** lados. La expresión que calcula el perímetro en función del número de lados es la siguiente:

$$perimetro = 2 n r \cdot \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{n}\right)$$

10) Construir una rutina que devuelvan las siguientes expresiones trigonométricas:

$$\operatorname{sen}^{-1}(x) = \operatorname{tan}^{-1}\left(\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}\right)$$

$$\operatorname{cos}^{-1}(x) = \operatorname{tan}^{-1}\left(\frac{\sqrt{1-x^2}}{x}\right) \quad \text{para } x > 0$$

$$\operatorname{senh}^{-1}(x) = \ln\left(x + \sqrt{x^2 + 1}\right)$$

$$\operatorname{cosh}^{-1}(x) = \ln\left(x + \sqrt{x^2 - 1}\right)$$

11) Construir una rutina que devuelva la distancia entre dos puntos en el espacio tridimensional cuyas coordenadas se dan mediante sendos parámetros de tipo *array* con tres elementos.