

## 1 Funciones

1. Escriba un programa que muestre los valores de las funciones intrínsecas, seno, coseno y tangente para los ángulos:  $0, \pi/6, \pi/4, \pi/3, \pi/2, \pi, 2\pi/3, 3\pi/2$  y  $2\pi$ .
2. Escriba una función que permita evaluar el seno hiperbólico de una variable real, donde  $\sinh(x) = \frac{\exp(x) - \exp(-x)}{2}$ , cuando el usuario ingresa el valor de  $x$  a través del teclado en el programa principal.
3. Cree un programa que analice números enteros que contenga las siguientes funciones:
  - que indique si el número es par o impar,
  - que indique si el número es positivo o negativo
4. Usando function escriba un programa que evalúe la siguiente función real, donde  $x \in \mathbb{R}$ :

$$f(x) = \begin{cases} x + 2 & x \geq 0 \\ -x + 2 & x < 0 \end{cases}$$

5. Desarrollar un algoritmo de cálculo que evalúe una función  $f(x, y)$  para diferentes valores de  $x$  e  $y$ . La función está definida de la siguiente manera:

$$f(x, y) = \begin{cases} x + y & x \geq 0 \wedge y \geq 0 \\ x + y^2 & x \geq 0 \wedge y < 0 \\ x + y & x < 0 \wedge y \geq 0 \\ x^2 + y^2 & x < 0 \wedge y < 0 \end{cases}$$

El algoritmo de cálculo debe desarrollarse con las estructuras de control necesarias para que realice los siguientes pasos:

- Solicite al usuario los valores de:  $x$  e  $y$
- Evalúe la funciones según corresponda
- Despliegue el valor de la función resultante

## 2 Subrutinas

1. Escriba una subrutina que entregue la ecuación de una línea recta, cuando el usuario ingresa dos puntos por teclado en el programa principal.
2. Escriba una subrutina que resuelve la ecuación de segundo grado.
3. Cree una subrutina que entregue el promedio aritmético de  $N$  notas de un alumno.
4. Cree una subrutina que encuentra el valor máximo entre dos números reales.

### 3 Funciones intrínsecas básicas

1. Escriba un programa donde se usen todas las funciones que están en la siguiente tabla

Función	Significado matemático	Tipo argumento	Tipo resultado
INT(x)	Parte entera de x	REAL	INTEGER
FLOOR(x)	Mayor entero $\leq x$	REAL	INTEGER
MOD(x, y)	Resto de la división: $x - \text{INT}(x/y) \cdot y$	INTEGER ó REAL	Como el argumento
NINT(x)	x redondeado al entero más próximo	REAL	INTEGER
REAL(x)	Convierte x a REAL	INTEGER	REAL
MAX(x1, ..., xn)	Máximo de x1, x2, ..., xn	INTEGER ó REAL	Como el argumento
MIN(x1, ..., xn)	Mínimo de x1, x2, ..., xn	INTEGER ó REAL	Como el argumento
ABS(x)	Valor absoluto de x	INTEGER ó REAL	Como el argumento
LOG(x)	Logaritmo natural de x	REAL	REAL
LOG10(x)	Logaritmo base 10 de x	REAL	REAL
EXP(x)	Función exponencial	REAL	REAL
COS(x)	Coseno de x (en radianes)	REAL	REAL
SIN(x)	Seno de x (en radianes)	REAL	REAL
TAN(x)	Tangente de x (en radianes)	REAL	REAL
ACOS(x)	Arco coseno de x	REAL	REAL
ASIN(x)	Arco seno de x	REAL	REAL
ATAN(x)	Arco tangente de x	REAL	REAL
SQRT(x)	Raíz cuadrada de x	REAL	REAL