

## Programación y Matemática

0) Indique el valor de cada una de las siguientes expresiones. Si no puede ud. encontrar el valor de alguna de las expresiones, indique la razón.

- a)  $(2 + 3)^2$
- b)  $5/7$
- c)  $5/7 = 0.71429$
- d)  $5 \text{ div } 7$  (cociente de la división entera)
- e)  $5 \text{ mod } 7$  (resto de la división entera)
- f)  $2 / 0$
- g)  $x * y$  (producto)
- h)  $2 * (3+1) > 4$
- i)  $\forall n \in \{x \in \mathbb{N}, x < 100\}, n \text{ mod } 10 \neq 9$
- j)  $\exists n \in \{x \in \mathbb{N}, x < 100\}, n \text{ mod } 10 \neq 9$
- k)  $y \text{ div } 10 = 0$
- m)  $4$
- n)  $"abc" < "abd"$

La reducción de expresiones matemáticas establece una relación binaria entre expresiones. Por ejemplo,  $(2 + 3)^2$  y  $5^2$  están en esa relación mientras que  $(2 + 3)^2$  y  $6$  por ejemplo, no lo están. Escribimos  $\rightarrow$  para denotar la relación *reducir* y  $e_i$  para denotar expresiones, con  $i$  natural. Si en  $e_1 \rightarrow e_2$ ,  $e_2$  no puede reducirse a otra expresión, decimos que  $e_1$  evalúa a  $e_2$  y/o que  $e_2$  es la forma canónica de la expresión  $e_1$ .

- 1) ¿Cómo definiría ud. las relaciones *reducir* y *evaluar* entre expresiones matemáticas?
- 2) Observe que las expresiones de arriba sin forma canónica deben ser aquellas para las que ud. no encontró un valor.
- 3) Observe dos de las posibles estrategias de reducción de la primera de las expresiones:

- a)  $(2+3)^2 \rightarrow (2+3)*(2+3) \rightarrow (2+3) * 5 \rightarrow 5 * 5 \rightarrow 25$
- b)  $(2+3)^2 \rightarrow 5^2 \rightarrow 5 * 5 \rightarrow 25$

¿Como describiría la diferencia?