

5. No Cálculo de Programas, as definições condicionais do tipo $h\ x = \text{if } p\ x\ \text{then } f\ x\ \text{else } g\ x$ são escritas usando o combinador ternário $p \rightarrow f, g$, conhecido pelo nome de *condicional de McCarthy*, cuja definição

$$p \rightarrow f, g = [f, g] \cdot p?$$

vem no formulário. Baseando-se em leis deste combinador que constam também do formulário, demonstre a chamada 2ª-lei do condicional de McCarthy:

$$(p \rightarrow f, g) \cdot h = (p \cdot h) \rightarrow (f \cdot h), (g \cdot h)$$

Resolução

$$(p \rightarrow f, g) \cdot h$$

{ def. condicional de McCarthy }

$$= ([f, g] \cdot p?) \cdot h$$

{ assoc-comp, **lei (2)** }

$$= [f, g] \cdot (p? \cdot h)$$

{ natural-guarda, **lei (29)** }

$$= [f, g] \cdot ((h + h) \cdot (p \cdot h)?)$$

{ assoc-comp, **lei (2)** }

$$= ([f, g] \cdot (h + h)) \cdot (p \cdot h)?$$

{ absorção-+, **lei (22)** }

$$= [f \cdot h, g \cdot h] \cdot (p \cdot h)?$$

{ def. condicional de McCarthy }

$$= (p \cdot h) \rightarrow (f \cdot h), (g \cdot h)$$