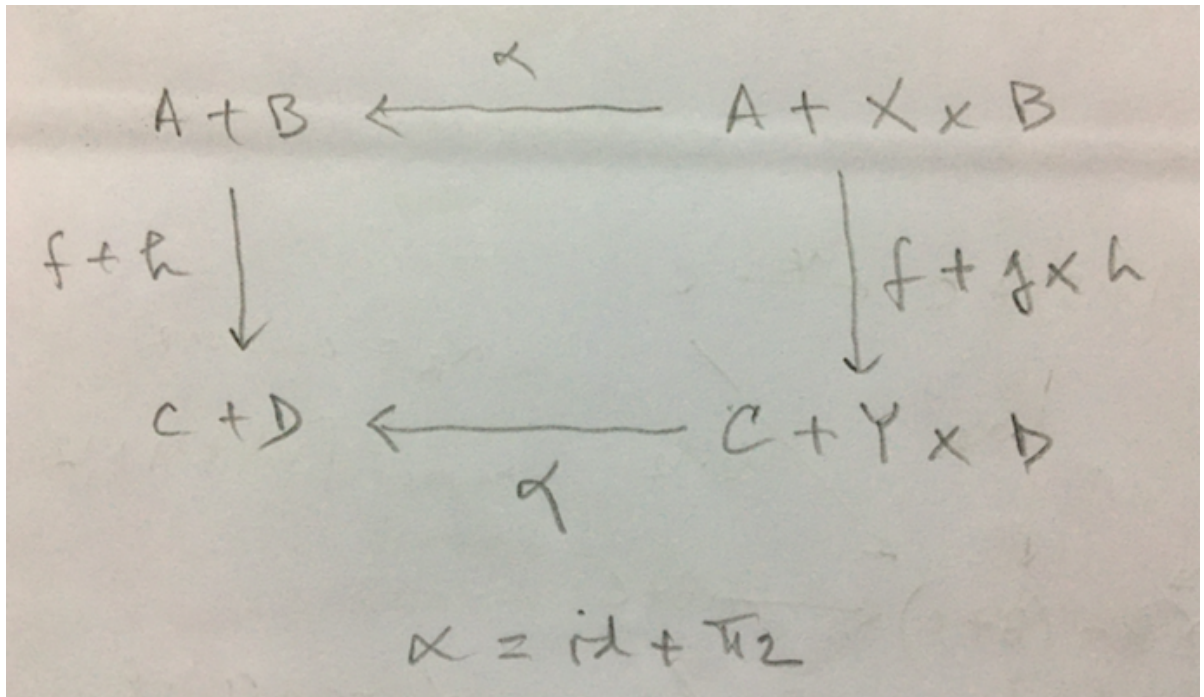


3. Identifique, apoiando a sua resolução num diagrama, qual é a definição da função polimórfica α cuja propriedade natural ("grátis") é

$$(f + h) \cdot \alpha = \alpha \cdot (f + g \times h)$$



Vamos mostrar que

$$(f + h) \cdot \alpha = \alpha \cdot (f + g \times h)$$

$$\{ \text{def. } \alpha = id + \pi_2 \}$$

$$(f + h) \cdot (id + \pi_2) = (id + \pi_2) \cdot (f + g \times h)$$

$$\{ \text{functor-+}, \text{lei (25)} \}$$

$$(f \cdot id) + (h \cdot \pi_2) = (id \cdot f) + (\pi_2 \cdot (g \times h))$$

$$\{ \text{natural-id, lei (1); natural-}\pi_2, \text{lei (13)} \}$$

$$f + (h \cdot \pi_2) = f + (h \cdot \pi_2)$$