

a) Calcular el producto cartesiano $\prod_{i=1}^3 A_i$ donde $A_1 = \{a, b\}$, $A_2 = \{x, y, z\}$ y $A_3 = \{Pepe\}$ es fácil. $\prod_{i=1}^3 A_i = \{(a, x, Pepe), (a, y, Pepe), (a, z, Pepe), (b, x, Pepe), (b, y, Pepe), (b, z, Pepe)\}$. Pero cada uno de estos elementos del producto es una función, dicho de otro modo, el producto calcula todas las funciones cuyo dominio es el conjunto I de índices y codominio la unión de los A_i 's, por ejemplo, la tupla $(a, x, Pepe)$ representa a la función f_1 tal que $f_1(1) = a$, $f_1(2) = x$ y $f_1(3) = Pepe$. El producto cartesiano es el conjunto que contiene exactamente estas seis funciones, que podemos describir formalmente como conjuntos de pares ordenados:

$$f_1 = \{(1, a), (2, x), (3, Pepe)\}$$

$$f_2 = \{(1, a), (2, y), (3, Pepe)\}$$

$$f_3 = \{(1, a), (2, z), (3, Pepe)\}$$

$$f_4 = \{(1, b), (2, x), (3, Pepe)\}$$

$$f_5 = \{(1, b), (2, y), (3, Pepe)\}$$

$$f_6 = \{(1, b), (2, z), (3, Pepe)\}$$