

# Teoria das Categorias

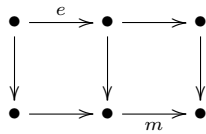
## Ficha de exercícios 2

1. Mostre que a noção de transformação natural entre dois funtores

$$S, T : C \Rightarrow D$$

pode ser definida de forma equivalente como

- (a) Um functor  $C \rightarrow D^2$ ;
  - (b) Um functor  $\mathbf{2} \times C \rightarrow D$ .
2. Considere o diagrama abaixo:



Mostre que:

- (a) se os dois quadrados interiores forem comutativos então também o é o rectângulo exterior;
- (b) se o quadrado da esquerda for comutativo, o rectângulo exterior for comutativo e  $e$  for epi então também é comutativo o quadrado da direita;
- (c) se o quadrado da direita for comutativo, o rectângulo exterior for comutativo e  $m$  for mono então também é comutativo o quadrado da esquerda.