Mathematisches Institut
der Universität München
Prof. Dr. B. Pareigis

SS 2000
Blatt 8

Übungen zu Einführung in die Kategorientheorie

Aufgabe 29. (1) Bestimmen Sie die Diagonale und die Kodiagonale für das Produkt bzw. das Koprodukt von je zwei Objekten in $\mathcal{C}$ für $\mathcal{C} = \mathbf{Vek}, \mathbf{Top}$.
(2) Bestimmen Sie die Diagonale in $\mathbb{Q} \times \mathbb{Q}$ in der Kategorie der Körper.

Aufgabe 30. (1) Sei $\mathcal{C}$ eine Kategorie mit einem Nullobjekt. Seien $A, B \in \mathcal{C}$. Dann gibt es einen Morphismus $A \amalg B \longrightarrow A \times B$.
(2) Finden Sie ein Beispiel für Mengen A, B mit $\mathrm{Abb}(A \amalg B, A \times B) = \emptyset$.

Aufgabe 31. Seien $A_i \in \mathcal{C}, i = 1, 2, 3$. Zeigen Sie

$$(A_1 \times A_2) \times A_3 \cong \prod_{i=1}^{3} A_i$$

.

Aufgabe 32. Sei Φ ein Objekt in $\mathcal{C}$. Zeigen Sie:
Φ ist genau dann ein leeres Objekt, wenn gelten
(1) für alle $A \in C$ ist $A \times \Phi \cong \Phi$
(2) für alle $A \in C$ ist $\iota_A : A \longrightarrow A \amalg \Phi$ ein Isomorphismus.

Abgabe: Dienstag, 27. Juni 2000 in der Vorlesung