

Kategorien und Algebren

Sommersemester 2009

Übungsblatt 6, Abgabe 9.6.2009, 13:00 Uhr

1. Zeige, dass der Vergißfaktor der Kategorie **Grp** gerichtete Colimiten erzeugt.
2. Seien $f: A \rightarrow C, g: B \rightarrow C$ Morphismen in **K** und $(A \times B, \pi_A, \pi_B)$ ein Produkt von A und B .
Ist $e: E \rightarrow A \times B$ ein Egalisator von $f \circ \pi_A$ und $g \circ \pi_B$, so ist

$$\begin{array}{ccc}
 E & \xrightarrow{\pi_A \circ e} & A \\
 \pi_B \circ e \downarrow & & \downarrow f \\
 B & \xrightarrow{g} & C
 \end{array}$$

ein Pullback.

3. Sei T ein terminales Objekt in **K**. Für Morphismen $p_A: P \rightarrow A$ und $p_B: P \rightarrow B$ sind äquivalent

(a) (P, p_A, p_B) ist ein Produkt von A und B ,

(b)
$$\begin{array}{ccc}
 P & \xrightarrow{p_A} & A \\
 p_B \downarrow & & \downarrow \\
 B & \longrightarrow & T
 \end{array}$$
 ist ein Pullback.

4. Konstruiere Pushouts in **Ab**.