

O Kategoriach

1. Niech $a, b \in \text{im } D$ $\|a\| = \|b\| = 1$, $a \perp b$.
Pokaż, że istnieje automorfizm obrotowy, taki, że $e_1 \mapsto a$, $e_2 \mapsto b$.
(Pisemnie, bo nie chce mi tu się zajmować na ćwiczeniach)

2. Podać kategorijską definicję

sumy prostej

a) $A \oplus B$

b) $\bigoplus_{i \in I} A_i$

(czy zawsze $A_i \rightarrow \bigoplus_{i \in I} A_i$ jest mono?)

3. Zastosować kategorijską definicję \oplus w kategorii $\text{Vect}_k^{\text{op}}$ (kategoria przeciwna do kategorii przestrzeni wektorowych nad ciałem k).

Czy $(A \oplus B)^{\text{op}} \cong A^{\text{op}} \oplus B^{\text{op}}$?

Czy $\left(\bigoplus_{i \in I} A_i\right)^{\text{op}} \cong \bigoplus_{i \in I} A_i^{\text{op}}$?

(Notacja: A^{op} oznacza obiekt A rozważony w kategorii przeciwnej.)

4. Zastanów się jak iloczyn tensorowy zdefiniować kategorijsko.
(To zadanie chyba jest na wyrost.)

5. Podać kategorijską definicję epimorfizmu
Wsk: zdualizować definicję monomorfizmu.

(czy zawsze f , które jest mono i epi jest izomorfizmem?)