Algèbre 1

Produit tensoriel

Question 1/3

Définition du produit tensoriel de $E_1, \cdots, E_n$
des $\mathbb{k}$-ev de dimension finie

Réponse 1/3

Il existe $(E_1 \otimes \cdots \otimes E_n, \mathit{\Pi})$ tel que $E_1 \otimes \cdots \otimes E_n$ est un $\mathbb{k}$-ev et $\mathit{\Pi} \in n\text{-Lin}(E_1, \cdots, E_n; E_1 \otimes \cdots \otimes E_n)$ est tel que pour tout F $\mathbb{k}$-ev, tout $\varphi \in n\text{-Lin}(E_1, \cdots, E_n; F)$ se factorise en un unique $\overline{\varphi}$ linéaire vérifiant $\varphi = \overline{\varphi} \circ \mathit{\Pi}$

$(E_1 \otimes \cdots \otimes E_n, \mathit{\Pi})$ est unique à unique isomorphisme près

Question 2/3

Application linéaire associée à une application

$$u \in \mathcal{E} = n\text{-Lin}(E_1, \cdots, E_n; F)$$

Réponse 2/3

$$\Phi : \mathcal{E} \longrightarrow F^{I_1 \times \cdots \times I_n}$$
$$\varphi \longmapsto \left(\varphi\left(e^{(1)}_{i_1}, \cdots, e^{(n)}_{i_n} \right) \right)_{(i_1, \cdots, i_n) \in I_1 \times \cdots \times I_n}$$

Où $\left(e^{(j)}_i \right)_{i \in I_j}$ est une base de E_j

Question 3/3

Structure de n-Lin

Réponse 3/3

$\mathbb{k}$-ev