Algèbre 1
Produit tensoriel

Question 1/5

Structure de n-Lin

Réponse 1/5

$\Bbbk$-ev

Question 2/5

Application linéaire associée à une application $u \in \mathcal{E} = n\text{-Lin}(E_1, \cdots, E_n; F)$

Réponse 2/5

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

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

Question 3/5

$$\lambda \times (e_1 \otimes \cdots \otimes e_n)$$

Réponse 3/5

$$(\lambda e_1) \otimes e_2 \otimes \cdots \otimes e_n$$
$$e_1 \otimes \cdots \otimes e_{n-1} \otimes (\lambda e_n)$$

Question 4/5

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

Réponse 4/5

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

Question 5/5

$$e_1 \otimes \cdots \otimes e_{i-1} \otimes (e_i + e'_i) \otimes e_{i+1} \otimes \cdots \otimes e_n$$

Réponse 5/5

$$e_1 \otimes \cdots \otimes e_n + e_1 \otimes \cdots \otimes e_i' \otimes \cdots \otimes e_n$$