

Exemplos de Uso do Pacote `galatex`

Leandro A. F. Fernandes

18 de maio de 2017

Este documento apresenta os comandos disponíveis no pacote `galatex`, que define a composição tipográfica de equações escritas com Álgebra Geométrica conforme o padrão adotado no livro *Álgebra Geométrica e Aplicações* [1]. A declaração de uso (`\usepackage{...}`) dos pacotes `amssymb`, `amsmath`, `amsfonts` e `ifthen` é requerida para o correto funcionamento de `galatex`.

O pacote `galatex` e este documento são parte integrante do livro supracitado. A redistribuição e uso, com ou sem modificações, são permitidos desde que a origem do material seja referenciada.

Assinatura da Álgebra e Espaços

<code>\cliffordalgebra[p]{q}{r}</code>	$\mathcal{C}\ell_{p,q,r}$	Álgebra Geométrica (ou Álgebra de Clifford) de assinatura $\{p, q, r\}$
<code>\realnumbers</code>	\mathbb{R}	Conjunto de números reais
<code>\vectorspace{n}</code>	\mathbb{R}^n	Espaço vetorial n -dimensional
<code>\multivectorspace{n}</code>	$\bigwedge \mathbb{R}^n$	Espaço multivetorial 2^n -dimensional
<code>\kectorspace{k}{n}</code>	$\bigwedge^k \mathbb{R}^n$	Porção k -vetorial do espaço multivetorial $\bigwedge \mathbb{R}^n$

Primitivas

<code>\scalar{\alpha}</code>	α	Valor escalar / 0-blades
<code>\vector{a}</code>	a	Vetor / 1-blade
<code>\kblade{A}{k}</code>	$A_{\langle k \rangle}$	k -blade, não necessariamente um escalar ou vetor
<code>\versor{V}</code>	\mathcal{V}	Rotor ou versor, definido de acordo com o contexto
<code>\mv{M}</code>	M	Multivetor, não necessariamente um blade, rotor ou versor
<code>\vectorei{i}</code>	e_i	i -ésimo vetor de base, tipicamente em uma base ortonormal
<code>\vectorno</code>	n_o	Vetor de base nulo interpretado como um ponto na origem no modelo conforme
<code>\vectorni</code>	n_∞	Vetor de base nulo interpretado como um ponto no infinito no modelo conforme

Produtos

<code>\mv{A} \gp \mv{B}</code>	AB	Produto geométrico de A por B
<code>\mv{A} \igp \mv{B}</code>	A / B	Produto geométrico inverso de A por B
<code>\mv{A} \op \mv{B}</code>	$A \wedge B$	Produto externo de A por B
<code>\mv{A} \rp \mv{B}</code>	$A \vee B$	Produto regressivo de A por B
<code>\vector{a} \inner \vector{b}</code>	$a \cdot b$	Produto interno (escalar) dos vetores a e b
<code>\mv{A} \scp \mv{B}</code>	$A * B$	Produto escalar de A por B
<code>\mv{A} \lcont \mv{B}</code>	$A \rfloor B$	Contração à esquerda de A por B
<code>\mv{A} \rcont \mv{B}</code>	$A \llcorner B$	Contração à direita de B por A
<code>\kblade{A}{r} \deltap \kblade{B}{s}</code>	$A_{\langle r \rangle} \Delta B_{\langle s \rangle}$	Produto delta dos blades $A_{\langle r \rangle}$ e $B_{\langle s \rangle}$
<code>\kblade{A}{r} \join \kblade{B}{s}</code>	$A_{\langle r \rangle} \cup B_{\langle s \rangle}$	União dos blades $A_{\langle r \rangle}$ e $B_{\langle s \rangle}$
<code>\kblade{A}{r} \meet \kblade{B}{s}</code>	$A_{\langle r \rangle} \cap B_{\langle s \rangle}$	Interseção dos blades $A_{\langle r \rangle}$ e $B_{\langle s \rangle}$

Outras Operações

<code>\inv{\mv{A}}</code>	A^{-1}	Inverso de blade, rotor ou versor A
<code>\norm{\mv{A}}</code>	$\ A\ $	Norma (reversa) de A
<code>\sqnorm{\mv{A}}</code>	$\ A\ ^2$	Quadrado da norma (reversa) de A
<code>\dual{\mv{A}}</code>	A^*	Dualização de A
<code>\undual{\mv{A}}</code>	A^{-*}	Desdualização de A
<code>\gradeinv{\mv{A}}</code>	\hat{A}	Involução do grau de A
<code>\reverse{\mv{A}}</code>	\tilde{A}	Reverso de A
<code>\takegrade{\mv{M}}{k}</code>	$\langle M \rangle_k$	Extração da porção k -vetorial do multivetor M

Referências

- [1] Leandro A. F. Fernandes, Carlile Lavor, and Manuel M. Oliveira. *Álgebra Geométrica e Aplicações*, volume 85 of *Notas em Matemática Aplicada*. SBMAC, 2017.