

表 1 微小量 d マクロの仕様確認。数式モード中かどうかで挙動を変える

No	command	expected	result
1	<code>\d x\$</code>	dx	dx
2	<code>\d x</code>		\dot{x}

ソースコード 1 derivative パッケージの setup 例 1

```
\derivativesetup{
  d = roman,
}
```

表 2 常微分マクロの仕様確認。コード 1 による設定を適用した場合の挙動

No	command	expected	result
1	<code>\odr{x}{f}</code>	$\frac{df}{dx}$	$\frac{df}{dx}$
2	<code>\odr{x}[2]{f}</code>	$\frac{d^2 f}{dx^2}$	$\frac{d^2 f}{dx^2}$
3	<code>\odr{x}[n]{f}</code>	$\frac{d^n f}{dx^n}$	$\frac{d^n f}{dx^n}$
4	<code>\odr{x_1}{f}</code>	$\frac{df}{dx_1}$	$\frac{df}{dx_1}$
5	<code>\odr{x_1}{y_2}</code>	$\frac{dy_2}{dx_1}$	$\frac{dy_2}{dx_1}$
6	<code>\odr{t}{\bm{u}}</code>	$\frac{d\mathbf{u}}{dt}$	$\frac{d\mathbf{u}}{dt}$
7	<code>\odr{\bm{x}}{f}</code>	$\frac{df}{d\mathbf{x}}$	$\frac{df}{d\mathbf{x}}$

ソースコード 2 derivative パッケージの setup 例 2

```
\derivativesetup{
  d = italic,
}
```

表 3 常微分マクロの仕様確認。コード 2 による設定を適用した場合の挙動

No	command	expected	result
1	<code>\odr{x}{f}</code>	$\frac{df}{dx}$	$\frac{df}{dx}$
2	<code>\odr{x}[2]{f}</code>	$\frac{d^2 f}{dx^2}$	$\frac{d^2 f}{dx^2}$
3	<code>\odr{x}[n]{f}</code>	$\frac{d^n f}{dx^n}$	$\frac{d^n f}{dx^n}$
4	<code>\odr{x_1}{f}</code>	$\frac{df}{dx_1}$	$\frac{df}{dx_1}$
5	<code>\odr{x_1}{y_2}</code>	$\frac{dy_2}{dx_1}$	$\frac{dy_2}{dx_1}$
6	<code>\odr{t}{\bm{u}}</code>	$\frac{d\bm{u}}{dt}$	$\frac{d\bm{u}}{dt}$
7	<code>\odr{\bm{x}}{f}</code>	$\frac{df}{d\bm{x}}$	$\frac{df}{d\bm{x}}$

表 4 偏微分マクロの仕様確認

No	command	expected	result
1	<code>\pdr{\{x\}\{f\}}</code>	$\frac{\partial f}{\partial x}$	$\frac{\partial f}{\partial x}$
2	<code>\pdr{\{x\}[2]\{f\}}</code>	$\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}$	$\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}$
3	<code>\pdr{\{x\}\{y\}\{f\}}</code>	$\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$	$\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$
4	<code>\pdr{\{x\}[2]\{y\}\{f\}}</code>	$\frac{\partial^3 f}{\partial x^2 \partial y}$	$\frac{\partial^3 f}{\partial x^2 \partial y}$
5	<code>\pdr{\{x\}[2]\{y\}[3]\{f\}}</code>	$\frac{\partial^5 f}{\partial x^2 \partial y^3}$	$\frac{\partial^5 f}{\partial x^2 \partial y^3}$
6	<code>\pdr{\{x_1\}\{y\}}</code>	$\frac{\partial y}{\partial x_1}$	$\frac{\partial y}{\partial x_1}$
7	<code>\pdr{\{x\}\{f_2\}}</code>	$\frac{\partial f_2}{\partial x}$	$\frac{\partial f_2}{\partial x}$
8	<code>\pdr{\{x_1\}\{t\}\{f\}}</code>	$\frac{\partial^2 f}{\partial x_1 \partial t}$	$\frac{\partial^2 f}{\partial x_1 \partial t}$
9	<code>\pdr{\{x_1\}\{x_2\}\{f\}}</code>	$\frac{\partial^2 f}{\partial x_1 \partial x_2}$	$\frac{\partial^2 f}{\partial x_1 \partial x_2}$
10	<code>\pdr{\{\bm{x}\}\{f\}}</code>	$\frac{\partial f}{\partial \bm{x}}$	$\frac{\partial f}{\partial \bm{x}}$
11	<code>\pdr{\{\bm{x}\}\{\bm{y}\}\{f\}}</code>	$\frac{\partial^2 f}{\partial \bm{x} \partial \bm{y}}$	$\frac{\partial^2 f}{\partial \bm{x} \partial \bm{y}}$
12	<code>\pdr{\{\bm{x}_1\}\{\bm{y}_2\}\{f\}}</code>	$\frac{\partial^2 f}{\partial \bm{x}_1 \partial \bm{y}_2}$	$\frac{\partial^2 f}{\partial \bm{x}_1 \partial \bm{y}_2}$
13	<code>\pdr{\{x\}[2]\{\bm{u}\}}</code>	$\frac{\partial^2 \bm{u}}{\partial x^2}$	$\frac{\partial^2 \bm{u}}{\partial x^2}$
14	<code>\pdr{\{x\}\{\bm{u}\}}+\pdr{\{y\}\{\bm{u}\}}</code>	$\frac{\partial \bm{u}}{\partial x} + \frac{\partial \bm{u}}{\partial y}$	$\frac{\partial \bm{u}}{\partial x} + \frac{\partial \bm{u}}{\partial y}$
15	<code>\pdr{\{x\}\{\}}</code>	$\frac{\partial}{\partial x}$	$\frac{\partial}{\partial x}$
16	<code>\pdr{\{x_1\}\{\}}</code>	$\frac{\partial}{\partial x_1}$	$\frac{\partial}{\partial x_1}$
17	<code>\pdr{\{\bm{x}\}\{\}}</code>	$\frac{\partial}{\partial \bm{x}}$	$\frac{\partial}{\partial \bm{x}}$

表 5 偏微分マクロの仕様確認。階数の自動計算抑制

No	command	expected	result
1	<code>\pdr*{\{x\}[n]\{f\}[n]}</code>	$\frac{\partial^n f}{\partial x^n}$	$\frac{\partial^n f}{\partial x^n}$
2	<code>\pdr*{\{x\}[n]\{\}[n]}</code>	$\frac{\partial^n}{\partial x^n}$	$\frac{\partial^n f}{\partial x^n}$
3	<code>\pdr*{\{x\}[n]\{y\}[m]\{f\}[n+m]}</code>	$\frac{\partial^{n+m} f}{\partial x^n \partial y^m}$	$\frac{\partial^{n+m} f}{\partial x^n \partial y^m}$
4	<code>\pdr*{\{x\}[1]\{y\}[1]\{f\}[1+1]}</code>	$\frac{\partial^{1+1} f}{\partial x^1 \partial y^1}$	$\frac{\partial^{1+1} f}{\partial x^1 \partial y^1}$
5	<code>\pdr*{\{x\}\{y\}[n]\{f\}[n+1]}</code>	$\frac{\partial^{n+1} f}{\partial x \partial y^n}$	$\frac{\partial^{n+1} f}{\partial x \partial y^n}$

表 6 偏微分マクロ (リーマン幾何学の記法) の仕様確認

No	command	expected	result
1	<code>\pdrr{\{x\}\{f\}}</code>	$\partial_x f$	$\partial_x f$
2	<code>\pdrr{\{i\}\{j\}\{f\}}</code>	$\partial_i \partial_j f$	$\partial_i \partial_j f$
3	<code>\pdrr{\{i\}*\{j\}\{f\}}</code>	$\partial_i \partial^j f$	$\partial_i \partial^j f$
4	<code>\pdrr{* \{i\}\{j\}\{f\}}</code>	$\partial^i \partial_j f$	$\partial^i \partial_j f$

表 7 ベクトル演算子マクロの仕様確認 1。基本的なマクロ利用例。

No	command	expected	result
1	<code>\grad{f}</code>	∇f	∇f
2	<code>\div\bm{v}</code>	$\nabla \cdot \boldsymbol{v}$	$\nabla \cdot \boldsymbol{v}$
3	<code>\rot\bm{v}</code>	$\nabla \times \boldsymbol{v}$	$\nabla \times \boldsymbol{v}$
4	<code>\curl\bm{v}</code>	$\nabla \times \boldsymbol{v}$	$\nabla \times \boldsymbol{v}$
5	<code>\laplace{f}</code>	$\nabla^2 f$	$\nabla^2 f$
6	<code>\laplaced{f}</code>	Δf	Δf
7	<code>\laplacen{f}</code>	$\nabla^2 f$	$\nabla^2 f$
8	<code>\hesse{f}</code>	$\nabla \otimes \nabla f$	$\nabla \otimes \nabla f$
9	<code>\gradr{f}</code>	$\text{grad } f$	$\text{grad } f$
10	<code>\divr{\bm{v}}</code>	$\text{div } \boldsymbol{v}$	$\text{div } \boldsymbol{v}$
11	<code>\rotr{\bm{v}}</code>	$\text{rot } \boldsymbol{v}$	$\text{rot } \boldsymbol{v}$
12	<code>\curlr{\bm{v}}</code>	$\text{curl } \boldsymbol{v}$	$\text{curl } \boldsymbol{v}$

ソースコード 3 derivative パッケージの setup 例 3

```
\derivativesetup{
  nabla-deco-1 = ',
  nabla-deco-2 = '',
  nabla-deco-3 = _{\bm{r}}'',
  laplace = delta,
}
```

表 8 ベクトル演算子マクロの仕様確認 2。コード 3 による設定を適用した場合の挙動

No	command	expected	result
1	<code>\grad' {f}</code>	$\nabla' f$	$\nabla' f$
2	<code>\grad'' ! {f}</code>	$\nabla'' \{f\}$	$\nabla'' \{f\}$
3	<code>\grad''' (\frac{f}{g})</code>	$\nabla_{\boldsymbol{r}'''} \left(\frac{f}{g} \right)$	$\nabla_{\boldsymbol{r}'''} \left(\frac{f}{g} \right)$
4	<code>\grad<i> [f]</code>	$\nabla_i [f]$	$\nabla_i [f]$
5	<code>\grad<i>' {f}</code>	$\nabla'_i f$	$\nabla'_i f$
6	<code>\grad'' \bigg(f \bigg)</code>	$\nabla'' \left(f \right)$	$\nabla'' \left(f \right)$
7	<code>\laplacen'' {f}</code>	$\nabla''^2 f$	$\nabla''^2 f$
8	<code>\laplace'' {f}</code>	$\Delta'' f$	$\Delta'' f$
9	<code>\hesse<\bm{r}>_1 {f}</code>	$\nabla_{\boldsymbol{r}_1} \otimes \nabla_{\boldsymbol{r}_1} f$	$\nabla_{\boldsymbol{r}_1} \otimes \nabla_{\boldsymbol{r}_1} f$

表 9 汎関数微分マクロの仕様確認

No	command	expected	result
1	<code>\fdr{{f}}{F}</code>	$\frac{\delta F}{\delta f}$	$\frac{\delta F}{\delta f_1}$
2	<code>\fdr{{f}_1}{f_2}{F}</code>	$\frac{\delta^2 F}{\delta f_1 \delta f_2}$	$\frac{\delta^2 F}{\delta f_1 \delta f_2}$
3	<code>\fdr{{f}_1(x)}{f_2(x')}{F}</code>	$\frac{\delta^2 F}{\delta f_1(x) \delta f_2(x')}$	$\frac{\delta^2 F}{\delta f_1(x) \delta f_2(x')}$