

Mehrzeilige mathematische Ausdrücke

Umgebungen in dreispaltige Tabellen in Format `rc1`

```
\begin{eqnarray} Ausdruck \end{eqnarray}
```

neue Spalte (Zeile) mit `&` (`\\`)

Mehrzeilige mathematische Ausdrücke

Umgebungen in dreispaltige Tabellen in Format rcl

```
\begin{eqnarray} Ausdruck \end{eqnarray}
```

neue Spalte (Zeile) mit & (\\)

automatische Nummerierung,

Referenzierung mit `\label{Marke}` und `\eqref{Marke}`

Mehrzeilige mathematische Ausdrücke

Umgebungen in dreispaltige Tabellen in Format rcl

```
\begin{eqnarray} Ausdruck \end{eqnarray}
```

neue Spalte (Zeile) mit & (\\)

automatische Nummerierung,

Referenzierung mit `\label{Marke}` und `\eqref{Marke}`

ohne Nummerierung

```
\begin{eqnarray*} Ausdruck \end{eqnarray*}
```

Beispiel

Bei der Umformung

```
\begin{eqnarray}
(a+b)^2(a-b) &=& (a+b)(a^2-b^2)
\label{BF} \\
&=& a^3+a^2b-ab^2-b^3 \nonumber
\end{eqnarray}
```

wurde in `\eqref{BF}` die dritte binomische Formel benutzt.

Beispiel

Bei der Umformung

```
\begin{eqnarray}
(a+b)^2(a-b) &=& (a+b)(a^2-b^2)
\label{BF} \\
&=& a^3+a^2b-ab^2-b^3 \nonumber
\end{eqnarray}
```

wurde in `\eqref{BF}` die dritte binomische Formel benutzt.

Ausgabe des Quelltextes

Bei der Umformung

$$\begin{aligned} (a+b)^2(a-b) &= (a+b)(a^2-b^2) \\ &= a^3+a^2b-ab^2-b^3 \end{aligned} \tag{1}$$

wurde in (1) die dritte binomische Formel benutzt.

Beispiel

Mehrzeiliger Ausdruck mit selektiver Nummerierung und Verweisen:

```
\begin{eqnarray}
\big(\text{rf}(x)+\text{sg}(x)\big)' &=& \text{rf}'(x)+\text{sg}'(x) \quad \text{\nonumber \\}
\label{produktregel}
\big(\text{f}(x)\text{g}(x)\big)' &=& \text{f}'(x)\text{g}(x)+\text{f}(x)\text{g}'(x) \quad \text{\nonumber \\}
\text{\nonumber \\} && \% \text{ Leerzeile}
\int \big(\text{rf}(x)+\text{sg}(x)\big)\,dx &=&
\quad \text{r}\int \text{f}(x)\,dx + \text{s}\int \text{g}(x)\,dx
\text{\nonumber \\}
\label{partielleIntegration}
\int \text{f}'(x)\text{g}(x)\,dx &=& \text{f}(x)\text{g}(x)-\int \text{f}(x)\text{g}'(x)\,dx
\end{eqnarray}
```

Aus der Produktregel $\text{\eqref{produktregel}}$ erh \alt man die Regel $\text{\eqref{partielleIntegration}}$ zur partiellen Integration.

Ausgabe des Quelltextes

$$\begin{aligned}(rf(x) + sg(x))' &= rf'(x) + sg'(x) \\ (f(x)g(x))' &= f'(x)g(x) + f(x)g'(x)\end{aligned}\quad (2)$$

$$\begin{aligned}\int (rf(x) + sg(x)) dx &= r \int f(x) dx + s \int g(x) dx \\ \int f'(x)g(x) dx &= f(x)g(x) - \int f(x)g'(x) dx\end{aligned}\quad (3)$$

Aus der Produktregel (2) erhält man die Regel (3) zur partiellen Integration.

Beispiel

Darstellung einer Umformungskette (Beweis der Produktregel):

```
\begin{eqnarray*}
  \big(fg\big)'(x) &=& \\
  \lim_{h\to 0}\frac{f(x+h)g(x+h)-f(x)g(x)}{h} &\backslash\backslash \\
  &=& \lim_{h\to 0}\frac{f(x+h)g(x+h)-f(x)g(x+h)+ \\
  && f(x)g(x+h)-f(x)g(x)}{h} \backslash\backslash \\
  &=& \lim_{h\to 0} g(x+h)\frac{f(x+h)-f(x)}{h}+ \\
  && \lim_{h\to 0}f(x)\frac{g(x+h)-g(x)}{h} \backslash\backslash \\
  &=& f'(x)g(x)+f(x)g'(x)
\end{eqnarray*}
```


Ausgabe des Quelltextes

Darstellung einer Umformungskette (Beweis der Produktregel):

$$\begin{aligned}(fg)'(x) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h)g(x+h) - f(x)g(x)}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h)g(x+h) - f(x)g(x+h) + f(x)g(x+h) - f(x)g(x)}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} g(x+h) \frac{f(x+h) - f(x)}{h} + \lim_{h \rightarrow 0} f(x) \frac{g(x+h) - g(x)}{h} \\ &= f'(x)g(x) + f(x)g'(x)\end{aligned}$$