

## MathML 3.0 examples and rules for eMFC 4.0

MathML-30-eMFC40-examples-rules	Version	Date	Distribution History	Status and summary of changes
	0.1	24 October 2018	TBo and JMi	Draft, for comments
	1.0	13 November 2018	TBo and JMi	Final, corrections incorporated

### Contents

1. Introduction .....	1
2. eMFC 4.0 rules for the correct usage of MathML 3.0.....	1
3. MathML 3.0 examples .....	3
3.1. Example 1. Displayed formula with two possible additional breakpoints.....	4
3.2. Example 2. Displayed formula several breakpoints to be avoided.....	11
3.3. Example 3. Displayed formula with two possible additional breakpoints.....	17
3.4. Example 4. Displayed formula with one possible additional breakpoint .....	24
3.5. Example 5. Inline formula with several possible breakpoints .....	31
3.6. Example 6. Formula containing an mml:mglyph element .....	33
4. References to the MathML 3.0 specification.....	35

### 1. Introduction

New in CEP 1.6.0, and hence also JA DTD 5.6.0 and BOOK DTD 5.6.0, is the inclusion of MathML 3.0 [1], replacing MathML 2.0. The latter had been incorporated into all previous versions of the CEP. The purpose of this document is to establish the correct usage in Elsevier content of the features added to the standard with respect to the older version, in particular the line-breaking and alignment attributes of the `mml:mo` element.

The document will also serve as the basis of a brand-new document – the "eMFC Appendix" – which will be a comprehensive document of XML fragments and, where necessary, sample typeset renderings, illustrating the rules in the eMFC specification. With the roll-out of DTD 5.6 and eMFC 4.0 the long-established MS Word MFC Guides will be retired and the remaining MFC-only rules incorporated into the eMFC specification document.

### 2. eMFC 4.0 rules for the correct usage of MathML 3.0

This section contains the new rules that will be added to the eMFC 4.0 specification to document correct usage of the MathML 3.0 elements and attributes in Elsevier content. Note that the precise wording of the rules that will appear in the specification may differ slightly from the rules as set out here, but the semantics of the individual rules will remain unchanged with respect to the wordings in this document.

In addition to the new rules that are documented in this section, existing eMFC rules that refer to specific parts of the MathML 2.0 specification will be updated so that the appropriate references to

MathML 3.0 are given. Existing eMFC rules for mathematical content will be updated as necessary such that they and the new rules are neither contradictory nor create ambiguity in the specification.

Note that the MathML 3.0 Operator Dictionary has been updated and rationalised compared to the MathML 2.0 version and is presented in a new format [2].

The following additional eMFC rules are applicable to all mathematical formula.

- Full-service typesetters in the CAP workflow and article suppliers in the Apollo workflow are responsible for adding the linebreaking attributes into mathematical formulae captured as MathML at the autocopyediting/S100 creation stage.
- Typesetters and compositors are required to build linebreaking and alignment algorithms in accordance with the instructions in [3].
- Typesetters and compositors should be able to incorporate into their linebreaking algorithms the linebreaking attributes included in `mml:mo` elements in the article XML files. Compositors may alternatively choose to ignore linebreak attributes in MathML constructions and rely on entirely on their own algorithm.
- The linebreak attribute of the `mml:mspace` element is retained in the MathML 3.0 specification for backwards compatibility with the previous versions of the standard. Although its use is not formally deprecated it should not be used. Linebreaking and alignment should only be specified via the `mml:mo` element.
- The values of attributes `lineleading` and `linebreakmultchar` should not be changed from the default or inherited values in either displayed or inline mathematical formulae.
- The `mml:mglyph` element [4] should be used to capture mathematical symbols that cannot be represented by a combination of a character in the Unicode Basic Multilingual plane and one of the possible values of the `mathvariant` attribute. This scenario typically occurs in LaTeX source files because some fonts associated with LaTeX packages (and variants such as LuaTeX and XeTeX) contain characters either not supported in the Unicode BMP or with no Unicode code point at all. An example of this is the distinction that is sometimes made in LaTeX articles between a "script" and a "calligraphic" (also known as a "chancery") letter-like symbol. The former can be captured in MathML by use of `mathvariant="script"`, but there is no value of `mathvariant` for the latter.
- The `mml:mglyph` element should be used to capture mathematical symbols which are not supported by the font used for mathematics in the typeset mode of the journal, e.g. the STIX font family in the GeS models.
- The `src` and `alt` attributes must be present in all instances of `mml:mglyph`.
- The `xlink:href` and `xlink:type` attributes must be present in all instances of `mml:mglyph` and the values must be in accordance with Elsevier's specification for these attributes. Note the `xlink:role` attribute is not included in the MathML 3.0 specification and so therefore cannot be present.
- The attribute `dir` should not be used on any element including `mml:math`. The default value `ltr` is applicable on all cases.
- The elementary math elements `mml:mstack`, `mml:mldiv`, `mml:msgroup`, `mml:msrow`, `mml:mscarries`, `mml:mscopy`, and `mml:msline` are unlikely to be required in Elsevier content. If, however, they are required they can be used in accordance with [5].

The following additional eMFC rules are applicable to displayed mathematical formulae.

- **mml: mtable** constructions should not be used purely to facilitate linebreaking and alignment in long mathematical formulae (see eMFC rule MAT012B).
- Linebreaking must be done in accordance with the rules documented in the eMFC specification (rule MAT012A-I).
- Use **linebreak="newline"** to capture the linebreaks present in formulae in the source file (as a minimum requirement).
- Use **linebreak="goodbreak"** to indicate suitable breakpoints in formulae if more are needed than are present in the source file. Note: it is not necessary to add linebreaks at every possible instance of **linebreak="goodbreak"**.
- Use **linebreak="badbreak"** to indicate an incorrect breakpoint in a formula if more are needed than are present in the source file. The attribute value **badbreak** is preferred to **nobreak**. Although the intent of the two values is very similar that of the latter is more restrictive to linebreaking algorithms than the former.
- The default value of the **linebreak** attribute is **auto** and therefore does not need to be explicitly specified when required.
- The value of the attribute **linebreakstyle** should not be changed from the default value (set in the Operator Dictionary) in displayed mathematical formulae.
- Specialist mathematical content (e.g. Apollo MathML and LaTeX) suppliers may optionally use the indentation attributes on the **mml:mo** element precisely as documented in [6] to align multiline equations.

The following eMFC rules are applicable to inline mathematical formulae.

- Use of the **linebreak** attribute is optional for inline mathematical formulae. Use of **linebreak="newline"** is not permitted for inline maths because a hard linebreak cannot be specified in this context.
- The attribute and value **linebreakstyle="after"** can be used in inline formulae to indicate that a linebreak should be made after the relevant operator or relation symbol.
- In all cases linebreaking must be done in accordance with the rules documented in the eMFC specification (rule MAT014).

### 3. MathML 3.0 examples

This section contains examples of mathematical formulae demonstrating the correct usage of the new MathML 3.0 features in Elsevier content.

Examples 1-5 are of the **linebreak** attribute of the **mml:mo** element. Examples 1-4 contain displayed formula. Example 5 contains an inline formula. Example 6 contains a formula requiring the use of an **mml:mglyph** element.

Colour highlighting has been used in the examples for clarity. Green highlighting is used to indicate correct use of **linebreak="newline"**; yellow highlighting is used to indicate correct use of **linebreak="goodbreak"**; grey highlighting is used to indicate correct usage of **linebreak="badbreak"**.

In Example 5 the inline equation embedded in the text fragment for which the MathML is given below it is highlighted in blue. The yellow highlighting in that example is used to draw attention to the **mml:mglyph** element and its attributes.

## 3.1. Example 1. Displayed formula with two possible additional breakpoints

$$\delta U = \int_V (\sigma_{ij} \delta \varepsilon_{ij} + \sigma_{ij}^h \nabla \delta \varepsilon_{ij}) dV = \int_V (\sigma_x \delta \varepsilon_x + \sigma_x^h \nabla \delta \varepsilon_x) dV$$

$$= \int_V (\sigma_x - \nabla \sigma_x^h) \delta \varepsilon_x dV + \left[ \int_A \sigma_x^h \delta \varepsilon_x dA \right]_0^L = \int_V \sigma_x^t \delta \varepsilon_x dV + \left[ \int_A \sigma_x^h \delta \varepsilon_x dA \right]_0^L. \quad (11)$$

&lt;ce:display&gt;

&lt;ce:formula id="fd11"&gt;

&lt;ce:label&gt;(11)&lt;/ce:label&gt;

&lt;mml:math altimg="si24.gif"&gt;

&lt;mml:mrow&gt;

&lt;mml:mi&gt;δ&lt;/mml:mi&gt;

&lt;mml:mi&gt;U&lt;/mml:mi&gt;

&lt;mml:mo&gt;=&lt;/mml:mo&gt;

&lt;mml:mrow&gt;

&lt;mml:munder&gt;

&lt;mml:mo&gt;∫&lt;/mml:mo&gt;

&lt;mml:mrow&gt;

&lt;mml:mi&gt;V&lt;/mml:mi&gt;

&lt;/mml:mrow&gt;

&lt;/mml:munder&gt;

&lt;mml:mrow&gt;

&lt;mml:mrow&gt;

&lt;mml:mo&gt;(&lt;/mml:mo&gt;

&lt;mml:msub&gt;

&lt;mml:mrow&gt;

&lt;mml:mi&gt;σ&lt;/mml:mi&gt;

&lt;/mml:mrow&gt;

&lt;mml:mrow&gt;

&lt;mml:mi&gt;i&lt;/mml:mi&gt;

&lt;mml:mi&gt;j&lt;/mml:mi&gt;

&lt;/mml:mrow&gt;

&lt;/mml:msub&gt;

&lt;mml:mi&gt;δ&lt;/mml:mi&gt;

&lt;mml:msub&gt;

&lt;mml:mrow&gt;

&lt;mml:mi&gt;ε&lt;/mml:mi&gt;

&lt;/mml:mrow&gt;

&lt;mml:mrow&gt;

&lt;mml:mi&gt;i&lt;/mml:mi&gt;

&lt;mml:mi&gt;j&lt;/mml:mi&gt;

&lt;/mml:mrow&gt;

&lt;/mml:msub&gt;

&lt;mml:mo&gt;+&lt;/mml:mo&gt;

&lt;mml:msubsup&gt;

&lt;mml:mrow&gt;

```

        <mml:mi>σ</mml:mi>
    </mml:mrow>
    <mml:mrow>
        <mml:mi>i</mml:mi>
        <mml:mi>j</mml:mi>
    </mml:mrow>
    <mml:mrow>
        <mml:mi>h</mml:mi>
    </mml:mrow>
</mml:msubsup>
<mml:mspace width="0.25em"/>
<mml:mo>∇</mml:mo>
<mml:mi>δ</mml:mi>
<mml:msub>
    <mml:mrow>
        <mml:mi>ε</mml:mi>
    </mml:mrow>
    <mml:mrow>
        <mml:mi>i</mml:mi>
        <mml:mi>j</mml:mi>
    </mml:mrow>
</mml:msub>
    <mml:mo>)</mml:mo>
</mml:mrow>
    <mml:mi>d</mml:mi>
    <mml:mi>V</mml:mi>
</mml:mrow>
</mml:mrow>
<mml:mo linebreak="goodbreak">=</mml:mo>
<mml:mrow>
    <mml:munder>
        <mml:mo>f</mml:mo>
        <mml:mrow>
            <mml:mi>V</mml:mi>
        </mml:mrow>
    </mml:munder>
</mml:mrow>
    <mml:mrow>
        <mml:mo>(</mml:mo>
        <mml:msub>
            <mml:mrow>
                <mml:mi>σ</mml:mi>
            </mml:mrow>
            <mml:mrow>
                <mml:mi>x</mml:mi>
            </mml:mrow>
        </mml:msub>
        <mml:mi>δ</mml:mi>

```

```

<mml:msub>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>ε</mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>x</mml:mi>
  </mml:mrow>
</mml:msub>
<mml:mo linebreak="badbreak">+</mml:mo>
<mml:msubsup>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>σ</mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>x</mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>h</mml:mi>
  </mml:mrow>
</mml:msubsup>
<mml:mspace width="0.25em"/>
<mml:mo>∇</mml:mo>
<mml:mi>δ</mml:mi>
<mml:msub>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>ε</mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>x</mml:mi>
  </mml:mrow>
</mml:msub>
<mml:mo>)</mml:mo>
</mml:mrow>
<mml:mi>d</mml:mi>
<mml:mi>V</mml:mi>
</mml:mrow>
</mml:mrow>
<mml:mo linebreak="newline">=</mml:mo>
<mml:mrow>
  <mml:munder>
    <mml:mo>f</mml:mo>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>V</mml:mi>
  </mml:mrow>
</mml:munder>
<mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mo>(</mml:mo>

```

```

<mml:mrow>
  <mml:msub>
    <mml:mrow>
      <mml:mi> $\sigma$ </mml:mi>
    </mml:mrow>
    <mml:mrow>
      <mml:mi> $x$ </mml:mi>
    </mml:mrow>
  </mml:msub>
  <mml:mo linebreak="badbreak">-</mml:mo>
  <mml:mo> $\nabla$ </mml:mo>
  <mml:msubsup>
    <mml:mrow>
      <mml:mi> $\sigma$ </mml:mi>
    </mml:mrow>
    <mml:mrow>
      <mml:mi> $x$ </mml:mi>
    </mml:mrow>
    <mml:mrow>
      <mml:mi> $h$ </mml:mi>
    </mml:mrow>
  </mml:msubsup>
</mml:mrow>
<mml:mo>)</mml:mo>
</mml:mrow>
<mml:mi> $\delta$ </mml:mi>
<mml:msub>
  <mml:mrow>
    <mml:mi> $\epsilon$ </mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mi> $x$ </mml:mi>
  </mml:mrow>
</mml:msub>
<mml:mi> $d$ </mml:mi>
<mml:mi> $V$ </mml:mi>
</mml:mrow>
</mml:mrow>
<mml:mo>+</mml:mo>
<mml:msubsup>
  <mml:mrow>
    <mml:mrow>
      <mml:mo>[</mml:mo>
    </mml:mrow>
    <mml:mrow>
      <mml:mrow>
        <mml:munder>
          <mml:mo> $f$ </mml:mo>
        </mml:munder>
      </mml:mrow>
    </mml:mrow>
  </mml:mrow>

```

```

        <mml:mi>A</mml:mi>
      </mml:mrow>
    </mml:munder>
    <mml:mrow>
      <mml:msubsup>
        <mml:mrow>
          <mml:mi>σ</mml:mi>
        </mml:mrow>
        <mml:mrow>
          <mml:mi>x</mml:mi>
        </mml:mrow>
        <mml:mrow>
          <mml:mi>h</mml:mi>
        </mml:mrow>
      </mml:msubsup>
      <mml:mi>δ</mml:mi>
      <mml:msub>
        <mml:mrow>
          <mml:mi>ε</mml:mi>
        </mml:mrow>
        <mml:mrow>
          <mml:mi>x</mml:mi>
        </mml:mrow>
      </mml:msub>
      <mml:mi>d</mml:mi>
      <mml:mi>A</mml:mi>
    </mml:mrow>
  </mml:mrow>
  <mml:mo>]</mml:mo>
</mml:mrow>
</mml:mrow>
<mml:mrow>
  <mml:mn>0</mml:mn>
</mml:mrow>
<mml:mrow>
  <mml:mi>L</mml:mi>
</mml:mrow>
</mml:msubsup>
<mml:mo linebreak="goodbreak">=</mml:mo>
<mml:mrow>
  <mml:munder>
    <mml:mo>f</mml:mo>
    <mml:mrow>
      <mml:mi>V</mml:mi>
    </mml:mrow>
  </mml:munder>
</mml:mrow>

```



```

<mml:msubsup>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>σ</mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>x</mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>t</mml:mi>
  </mml:mrow>
</mml:msubsup>
<mml:mi>δ</mml:mi>
<mml:msub>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>ε</mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>x</mml:mi>
  </mml:mrow>
</mml:msub>
<mml:mi>d</mml:mi>
<mml:mi>V</mml:mi>
</mml:mrow>
</mml:mrow>
<mml:mo>+</mml:mo>
<mml:msubsup>
  <mml:mrow>
    <mml:mrow>
      <mml:mo>[</mml:mo>
      <mml:mrow>
        <mml:mrow>
          <mml:munder>
            <mml:mo>f</mml:mo>
          <mml:mrow>
            <mml:mi>A</mml:mi>
          </mml:mrow>
          </mml:munder>
        <mml:mrow>
          <mml:msubsup>
            <mml:mrow>
              <mml:mi>σ</mml:mi>
            </mml:mrow>
            <mml:mrow>
              <mml:mi>x</mml:mi>
            </mml:mrow>
            <mml:mrow>
              <mml:mi>h</mml:mi>
            </mml:mrow>
          </mml:msubsup>
        </mml:mrow>
      </mml:mrow>
    </mml:mrow>
  </mml:mrow>
</mml:msubsup>

```

```

        </mml:msubsup>
        <mml:mi>δ</mml:mi>
        <mml:msub>
          <mml:mrow>
            <mml:mi>ε</mml:mi>
          </mml:mrow>
          <mml:mrow>
            <mml:mi>x</mml:mi>
          </mml:mrow>
        </mml:msub>
        <mml:mi>d</mml:mi>
        <mml:mi>A</mml:mi>
      </mml:mrow>
    </mml:mrow>
  </mml:mrow>
  <mml:mo>]</mml:mo>
</mml:mrow>
</mml:mrow>
<mml:mrow>
  <mml:mn>0</mml:mn>
</mml:mrow>
<mml:mrow>
  <mml:mi>L</mml:mi>
</mml:mrow>
</mml:msubsup>
<mml:mtext>.</mml:mtext>
</mml:mrow>
</mml:math>
</ce:formula>
</ce:display>

```

## 3.2. Example 2. Displayed formula several breakpoints to be avoided

$$m_{1,i} = \left( 36\alpha_{3,i}\alpha_{2,i}\alpha_{1,i} - 108\alpha_{4,i}\alpha_{1,i}^2 - 8\alpha_{2,i}^3 + 12\alpha_{1,i}\sqrt{12\alpha_{1,i}^3\alpha_{3,i} - 3\alpha_{3,i}^2\alpha_{2,i}^2 - 48\alpha_{4,i}\alpha_{3,i}\alpha_{2,i}\alpha_{1,i} + 81\alpha_{4,i}^3\alpha_{1,i}^2 + 12\alpha_{4,i}\alpha_{2,i}^3} \right)^{\frac{1}{3}}, \quad (40a)$$

```

<ce:display>
  <ce:formula id="fd40a">
    <ce:label>(40a)</ce:label>
    <mml:math altimg="si90.gif">
      <mml:mrow>
        <mml:msub>
          <mml:mrow>
            <mml:mi>m</mml:mi>
          </mml:mrow>
          <mml:mrow>
            <mml:mn>1</mml:mn>
            <mml:mo>,</mml:mo>
            <mml:mi>i</mml:mi>
          </mml:mrow>
        </mml:msub>
        <mml:mo>=</mml:mo>
        <mml:msup>
          <mml:mrow>
            <mml:mrow>
              <mml:mo>(</mml:mo>
                <mml:mrow>
                  <mml:mn>36</mml:mn>
                  <mml:msub>
                    <mml:mrow>
                      <mml:mi>α</mml:mi>
                    </mml:mrow>
                    <mml:mrow>
                      <mml:mn>3</mml:mn>
                      <mml:mo>,</mml:mo>
                      <mml:mi>i</mml:mi>
                    </mml:mrow>
                  </mml:msub>
                </mml:mrow>
                <mml:msub>
                  <mml:mrow>
                    <mml:mi>α</mml:mi>
                  </mml:mrow>
                  <mml:mrow>
                    <mml:mn>2</mml:mn>
                    <mml:mo>,</mml:mo>
                    <mml:mi>i</mml:mi>
                  </mml:mrow>
                </mml:msub>
              </mml:mo>
            </mml:mrow>
          </mml:msup>
        </mml:msub>
      </mml:mrow>
    </mml:math>
  </ce:formula>
</ce:display>

```

```

<mml:msub>
  <mml:mrow>
    <mml:mi> $\alpha$ </mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mn>1</mml:mn>
    <mml:mo>,</mml:mo>
    <mml:mi>i</mml:mi>
  </mml:mrow>
</mml:msub>
<mml:mo linebreak="badbreak">-</mml:mo>
<mml:mn>108</mml:mn>
<mml:msub>
  <mml:mrow>
    <mml:mi> $\alpha$ </mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mn>4</mml:mn>
    <mml:mo>,</mml:mo>
    <mml:mi>i</mml:mi>
  </mml:mrow>
</mml:msub>
<mml:msubsup>
  <mml:mrow>
    <mml:mi> $\alpha$ </mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mn>1</mml:mn>
    <mml:mo>,</mml:mo>
    <mml:mi>i</mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mn>2</mml:mn>
  </mml:mrow>
</mml:msubsup>
<mml:mo linebreak="badbreak">-</mml:mo>
<mml:mn>8</mml:mn>
<mml:msubsup>
  <mml:mrow>
    <mml:mi> $\alpha$ </mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mn>2</mml:mn>
    <mml:mo>,</mml:mo>
    <mml:mi>i</mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mn>3</mml:mn>

```

```

</mml:mrow>
</mml:msubsup>
<mml:mo linebreak="newline">+</mml:mo>
<mml:mn>12</mml:mn>
<mml:msub>
  <mml:mrow>
    <mml:mi> $\alpha$ </mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mn>1</mml:mn>
    <mml:mo>,</mml:mo>
    <mml:mi>i</mml:mi>
  </mml:mrow>
</mml:msub>
<mml:msqrt>
  <mml:mrow>
    <mml:mn>12</mml:mn>
    <mml:msub>
      <mml:mrow>
        <mml:mi> $\alpha$ </mml:mi>
      </mml:mrow>
      <mml:mrow>
        <mml:mn>1</mml:mn>
      </mml:mrow>
    </mml:msub>
  </mml:msubsup>
  <mml:mrow>
    <mml:mi> $\alpha$ </mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mn>3</mml:mn>
    <mml:mo>,</mml:mo>
    <mml:mi>i</mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mn>3</mml:mn>
  </mml:mrow>
</mml:msubsup>
<mml:mo linebreak="badbreak">-</mml:mo>
<mml:mn>3</mml:mn>
<mml:msubsup>
  <mml:mrow>
    <mml:mi> $\alpha$ </mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mn>3</mml:mn>
    <mml:mo>,</mml:mo>
    <mml:mi>i</mml:mi>

```

```

</mml:mrow>
<mml:mrow>
  <mml:mn>3</mml:mn>
</mml:mrow>
</mml:msubsup>
<mml:msubsup>
  <mml:mrow>
    <mml:mi> $\alpha$ </mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mn>2</mml:mn>
    <mml:mo>,</mml:mo>
    <mml:mi>i</mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mn>2</mml:mn>
  </mml:mrow>
</mml:msubsup>
<mml:mo linebreak="badbreak">-</mml:mo>
<mml:mn>48</mml:mn>
<mml:msub>
  <mml:mrow>
    <mml:mi> $\alpha$ </mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mn>4</mml:mn>
  </mml:mrow>
</mml:msub>
<mml:msub>
  <mml:mrow>
    <mml:mi> $\alpha$ </mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mn>3</mml:mn>
  </mml:mrow>
</mml:msub>
<mml:msub>
  <mml:mrow>
    <mml:mi> $\alpha$ </mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mn>2</mml:mn>
  </mml:mrow>
</mml:msub>
<mml:msub>
  <mml:mrow>
    <mml:mi> $\alpha$ </mml:mi>
  </mml:mrow>

```

```

<mml:mrow>
  <mml:mn>1</mml:mn>
</mml:mrow>
</mml:msub>
<mml:mo linebreak="badbreak">+</mml:mo>
<mml:mn>81</mml:mn>
<mml:msubsup>
  <mml:mrow>
    <mml:mi> $\alpha$ </mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mn>4</mml:mn>
    <mml:mo>,</mml:mo>
    <mml:mi>i</mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mn>3</mml:mn>
  </mml:mrow>
</mml:msubsup>
<mml:msubsup>
  <mml:mrow>
    <mml:mi> $\alpha$ </mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mn>1</mml:mn>
    <mml:mo>,</mml:mo>
    <mml:mi>i</mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mn>2</mml:mn>
  </mml:mrow>
</mml:msubsup>
<mml:mo linebreak="badbreak">+</mml:mo>
<mml:mn>12</mml:mn>
<mml:msub>
  <mml:mrow>
    <mml:mi> $\alpha$ </mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mn>4</mml:mn>
  </mml:mrow>
</mml:msub>
<mml:msubsup>
  <mml:mrow>
    <mml:mi> $\alpha$ </mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mn>2</mml:mn>
  </mml:mrow>

```

```

        <mml:mo>,</mml:mo>
        <mml:mi>i</mml:mi>
      </mml:mrow>
      <mml:mrow>
        <mml:mn>3</mml:mn>
      </mml:mrow>
    </mml:msubsup>
  </mml:mrow>
</mml:msqrt>
</mml:mrow>
<mml:mo>)</mml:mo>
</mml:mrow>
</mml:mrow>
<mml:mrow>
  <mml:mfrac>
    <mml:mrow>
      <mml:mn>1</mml:mn>
    </mml:mrow>
    <mml:mrow>
      <mml:mn>3</mml:mn>
    </mml:mrow>
  </mml:mfrac>
</mml:mrow>
</mml:msup>
<mml:mo>,</mml:mo>
</mml:mrow>
</mml:math>
</ce:formula>
</ce:display>

```



## 3.3. Example 3. Displayed formula with two possible additional breakpoints

$$f_1 = \bar{Q}_1 = \frac{L^3 Q_1}{EI} = \left( \eta^2 \sum_{j=1}^{N+4} E_{1j}^{[5]} \delta_j - (1 - \mu^2 \bar{r}^2 \Omega^2 + \mu^2 K_p) \sum_{j=1}^{N+4} E_{1j}^{[3]} \delta_j - (\Omega^2 \mu^2 + \Omega^2 \bar{r}^2 - \mu^2 K_w - K_p) \sum_{j=1}^{N+4} E_{1j}^{[1]} \delta_j \right), \quad (45a)$$

```

<ce:display>
  <ce:formula id="fd45a">
    <ce:label>(45a)</ce:label>
    <mml:math altimg="si123.gif">
      <mml:mrow>
        <mml:msub>
          <mml:mrow>
            <mml:mi>f</mml:mi>
          </mml:mrow>
          <mml:mrow>
            <mml:mn>1</mml:mn>
          </mml:mrow>
        </mml:msub>
        <mml:mo>=</mml:mo>
        <mml:msub>
          <mml:mrow>
            <mml:mover accent="true">
              <mml:mi>Q</mml:mi>
              <mml:mo>~</mml:mo>
            </mml:mover>
          </mml:mrow>
          <mml:mrow>
            <mml:mn>1</mml:mn>
          </mml:mrow>
        </mml:msub>
        <mml:mo>=<ce:linebreak="goodbreak"></mml:mo>
        <mml:mfrac>
          <mml:mrow>
            <mml:msup>
              <mml:mrow>
                <mml:mi>L</mml:mi>
              </mml:mrow>
              <mml:mrow>
                <mml:mn>3</mml:mn>
              </mml:mrow>
            </mml:msup>
            <mml:msub>
              <mml:mrow>
                <mml:mi>Q</mml:mi>
              </mml:mrow>

```

```

    <mml:mrow>
      <mml:mn>1</mml:mn>
    </mml:mrow>
  </mml:msub>
</mml:mrow>
<mml:mrow>
  <mml:mi>E</mml:mi>
  <mml:mi>I</mml:mi>
</mml:mrow>
</mml:mfrac>
<mml:mo linebreak="goodbreak">=</mml:mo>
<mml:mrow>
  <mml:mo>(</mml:mo>
<mml:mrow>
  <mml:msup>
    <mml:mrow>
      <mml:mi>η</mml:mi>
    </mml:mrow>
    <mml:mrow>
      <mml:mn>2</mml:mn>
    </mml:mrow>
  </mml:msup>
<mml:munderover>
  <mml:mo>Σ</mml:mo>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>j</mml:mi>
    <mml:mo>=</mml:mo>
    <mml:mn>1</mml:mn>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>N</mml:mi>
    <mml:mo>+</mml:mo>
    <mml:mn>4</mml:mn>
  </mml:mrow>
</mml:munderover>
<mml:mrow>
  <mml:msubsup>
    <mml:mrow>
      <mml:mi>E</mml:mi>
    </mml:mrow>
    <mml:mrow>
      <mml:mn>1</mml:mn>
      <mml:mi>j</mml:mi>
    </mml:mrow>
    <mml:mrow>
      <mml:mo>[</mml:mo>
      <mml:mn>5</mml:mn>
      <mml:mo>]</mml:mo>

```

```

    </mml:mrow>
  </mml:msubsup>
<mml:msub>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>δ</mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>j</mml:mi>
  </mml:mrow>
</mml:msub>
<mml:mo linebreak="badbreak">-</mml:mo>
<mml:mrow>
  <mml:mo>(</mml:mo>
  <mml:mrow>
    <mml:mn>1</mml:mn>
    <mml:mo linebreak="badbreak">-</mml:mo>
    <mml:msup>
      <mml:mrow>
        <mml:mi>μ</mml:mi>
      </mml:mrow>
      <mml:mrow>
        <mml:mn>2</mml:mn>
      </mml:mrow>
    </mml:msup>
    <mml:msup>
      <mml:mrow>
        <mml:mover accent="true">
          <mml:mi>r</mml:mi>
          <mml:mo>~</mml:mo>
        </mml:mover>
      </mml:mrow>
      <mml:mrow>
        <mml:mn>2</mml:mn>
      </mml:mrow>
    </mml:msup>
    <mml:msup>
      <mml:mrow>
        <mml:mtext>Ω</mml:mtext>
      </mml:mrow>
      <mml:mrow>
        <mml:mn>2</mml:mn>
      </mml:mrow>
    </mml:msup>
    <mml:mo linebreak="badbreak">+</mml:mo>
    <mml:msup>
      <mml:mrow>
        <mml:mi>μ</mml:mi>
      </mml:mrow>
    </mml:msup>
  </mml:mrow>

```

```

      <mml:mrow>
        <mml:mn>2</mml:mn>
      </mml:mrow>
    </mml:msup>
    <mml:msub>
      <mml:mrow>
        <mml:mi>K</mml:mi>
      </mml:mrow>
      <mml:mrow>
        <mml:mi>p</mml:mi>
      </mml:mrow>
    </mml:msub>
  </mml:mrow>
  <mml:mo>)</mml:mo>
</mml:mrow>
</mml:mrow>
<mml:munderover>
  <mml:mo>Σ</mml:mo>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>j</mml:mi>
    <mml:mo>=</mml:mo>
    <mml:mn>1</mml:mn>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>N</mml:mi>
    <mml:mo>+</mml:mo>
    <mml:mn>4</mml:mn>
  </mml:mrow>
</mml:munderover>
<mml:mrow>
  <mml:msubsup>
    <mml:mrow>
      <mml:mi>E</mml:mi>
    </mml:mrow>
    <mml:mrow>
      <mml:mn>1</mml:mn>
      <mml:mi>j</mml:mi>
    </mml:mrow>
    <mml:mrow>
      <mml:mo>[</mml:mo>
      <mml:mn>3</mml:mn>
      <mml:mo>]</mml:mo>
    </mml:mrow>
  </mml:msubsup>
  <mml:msub>
    <mml:mrow>
      <mml:mi>δ</mml:mi>
    </mml:mrow>

```

```

<mml:mrow>
  <mml:mi>j</mml:mi>
</mml:mrow>
</mml:msub>
<mml:mo linebreak="newline">-</mml:mo>
<mml:mrow>
  <mml:mo>(</mml:mo>
<mml:mrow>
  <mml:msup>
    <mml:mrow>
      <mml:mtext>Ω</mml:mtext>
    </mml:mrow>
    <mml:mrow>
      <mml:mn>2</mml:mn>
    </mml:mrow>
  </mml:msup>
  <mml:msup>
    <mml:mrow>
      <mml:mi>μ</mml:mi>
    </mml:mrow>
    <mml:mrow>
      <mml:mn>2</mml:mn>
    </mml:mrow>
  </mml:msup>
  <mml:mo linebreak="badbreak">+</mml:mo>
<mml:msup>
  <mml:mrow>
    <mml:mtext>Ω</mml:mtext>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mn>2</mml:mn>
  </mml:mrow>
</mml:msup>
<mml:msup>
  <mml:mrow>
    <mml:mover accent="true">
      <mml:mi>r</mml:mi>
      <mml:mo>^</mml:mo>
    </mml:mover>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mn>2</mml:mn>
  </mml:mrow>
</mml:msup>
<mml:mo linebreak="badbreak">-</mml:mo>
<mml:msup>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>μ</mml:mi>

```

```

</mml:mrow>
<mml:mrow>
  <mml:mn>2</mml:mn>
</mml:mrow>
</mml:msup>
<mml:msub>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>K</mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>w</mml:mi>
  </mml:mrow>
</mml:msub>
<mml:mo linebreak="badbreak">-</mml:mo>
<mml:msub>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>K</mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>p</mml:mi>
  </mml:mrow>
</mml:msub>
</mml:mrow>
<mml:mo>)</mml:mo>
</mml:mrow>
</mml:mrow>
<mml:munderover>
  <mml:mo>Σ</mml:mo>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>j</mml:mi>
    <mml:mo>=</mml:mo>
    <mml:mn>1</mml:mn>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>N</mml:mi>
    <mml:mo>+</mml:mo>
    <mml:mn>4</mml:mn>
  </mml:mrow>
</mml:munderover>
<mml:mrow>
  <mml:msubsup>
    <mml:mrow>
      <mml:mi>E</mml:mi>
    </mml:mrow>
    <mml:mrow>
      <mml:mn>1</mml:mn>
      <mml:mi>j</mml:mi>
    </mml:mrow>
  </mml:msubsup>

```

```

    <mml:mrow>
      <mml:mo>[</mml:mo>
      <mml:mn>1</mml:mn>
      <mml:mo>]</mml:mo>
    </mml:mrow>
  </mml:msubsup>
  <mml:msub>
    <mml:mrow>
      <mml:mi> $\delta$ </mml:mi>
    </mml:mrow>
    <mml:mrow>
      <mml:mi>j</mml:mi>
    </mml:mrow>
  </mml:msub>
</mml:mrow>
</mml:mrow>
<mml:mo>)</mml:mo>
</mml:mrow>
<mml:mo>,</mml:mo>
</mml:mrow>
</mml:math>
</ce:formula>
</ce:display>

```

## 3.4. Example 4. Displayed formula with one possible additional breakpoint

$$f_N = -\bar{Q}_N = -\frac{L^3 Q_N}{EI} \left( -\eta^2 \sum_{j=1}^{N+4} E_{Nj}^{[5]} \delta_j + (1 - \mu^2 \bar{r}^2 \Omega^2 + \mu^2 K_p) \sum_{j=1}^{N+4} E_{Nj}^{[3]} \delta_j + (\Omega^2 \mu^2 + \Omega^2 \bar{r}^2 - \mu^2 K_w - K_p) \sum_{j=1}^{N+4} E_{Nj}^{[1]} \delta_j \right), \quad (45c)$$

```

<ce:display>
  <ce:formula id="fd45c">
    <ce:label>(45c)</ce:label>
    <mml:math altimg="si125.gif">
      <mml:mrow>
        <mml:msub>
          <mml:mrow>
            <mml:mi>f</mml:mi>
          </mml:mrow>
          <mml:mrow>
            <mml:mi>N</mml:mi>
          </mml:mrow>
        </mml:msub>
        <mml:mo>=</mml:mo>
        <mml:mo>-</mml:mo>
        <mml:msub>
          <mml:mrow>
            <mml:mover accent="true">
              <mml:mi>Q</mml:mi>
              <mml:mo>~</mml:mo>
            </mml:mover>
          </mml:mrow>
          <mml:mrow>
            <mml:mi>N</mml:mi>
          </mml:mrow>
        </mml:msub>
        <mml:mo>=</mml:mo>
        <mml:mfrac>
          <mml:mrow>
            <mml:msup>
              <mml:mrow>
                <mml:mi>L</mml:mi>
              </mml:mrow>
              <mml:mrow>
                <mml:mn>3</mml:mn>
              </mml:mrow>
            </mml:msup>

```



```

<mml:msub>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>Q</mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>N</mml:mi>
  </mml:mrow>
</mml:msub>
</mml:mrow>
<mml:mrow>
  <mml:mi>E</mml:mi>
  <mml:mi>I</mml:mi>
</mml:mrow>
</mml:mfrac>
<mml:mo linebreak="newline">=</mml:mo>
<mml:mrow>
  <mml:mo>(</mml:mo>
  <mml:mrow>
    <mml:mo>-</mml:mo>
  <mml:msup>
    <mml:mrow>
      <mml:mi>η</mml:mi>
    </mml:mrow>
    <mml:mrow>
      <mml:mn>2</mml:mn>
    </mml:mrow>
  </mml:msup>
  <mml:munderover>
    <mml:mo>Σ</mml:mo>
    <mml:mrow>
      <mml:mi>j</mml:mi>
      <mml:mo>=</mml:mo>
      <mml:mn>1</mml:mn>
    </mml:mrow>
    <mml:mrow>
      <mml:mi>N</mml:mi>
      <mml:mo>+</mml:mo>
      <mml:mn>4</mml:mn>
    </mml:mrow>
  </mml:munderover>
  <mml:mrow>
    <mml:msubsup>
      <mml:mrow>
        <mml:mi>E</mml:mi>
      </mml:mrow>
      <mml:mrow>
        <mml:mi>N</mml:mi>
        <mml:mi>j</mml:mi>

```

```

</mml:mrow>
<mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mo>[</mml:mo>
    <mml:mrow>
      <mml:mn>5</mml:mn>
    </mml:mrow>
    <mml:mo>]</mml:mo>
  </mml:mrow>
</mml:mrow>
</mml:msubsup>
<mml:msub>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>δ</mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>j</mml:mi>
  </mml:mrow>
</mml:msub>
<mml:mo linebreak="badbreak">+</mml:mo>
<mml:mrow>
  <mml:mo>{</mml:mo>
  <mml:mrow>
    <mml:mn>1</mml:mn>
    <mml:mo linebreak="badbreak">-</mml:mo>
    <mml:msup>
      <mml:mrow>
        <mml:mi>μ</mml:mi>
      </mml:mrow>
      <mml:mrow>
        <mml:mn>2</mml:mn>
      </mml:mrow>
    </mml:msup>
    <mml:msup>
      <mml:mrow>
        <mml:mover accent="true">
          <mml:mi>r</mml:mi>
          <mml:mo>^</mml:mo>
        </mml:mover>
      </mml:mrow>
      <mml:mrow>
        <mml:mn>2</mml:mn>
      </mml:mrow>
    </mml:msup>
    <mml:msup>
      <mml:mrow>
        <mml:mtext>Ω</mml:mtext>
      </mml:mrow>
    </mml:msup>
  </mml:mrow>

```

```

    <mml:mrow>
      <mml:mn>2</mml:mn>
    </mml:mrow>
  </mml:msup>
  <mml:mo linebreak="badbreak">+</mml:mo>
  <mml:msup>
    <mml:mrow>
      <mml:mi>μ</mml:mi>
    </mml:mrow>
    <mml:mrow>
      <mml:mn>2</mml:mn>
    </mml:mrow>
  </mml:msup>
  <mml:msub>
    <mml:mrow>
      <mml:mi>K</mml:mi>
    </mml:mrow>
    <mml:mrow>
      <mml:mi>p</mml:mi>
    </mml:mrow>
  </mml:msub>
</mml:mrow>
<mml:mo></mml:mo>
</mml:mrow>
</mml:mrow>
<mml:munderover>
  <mml:mo>Σ</mml:mo>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>j</mml:mi>
    <mml:mo>=</mml:mo>
    <mml:mn>1</mml:mn>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>N</mml:mi>
    <mml:mo>+</mml:mo>
    <mml:mn>4</mml:mn>
  </mml:mrow>
</mml:munderover>
<mml:mrow>
  <mml:msubsup>
    <mml:mrow>
      <mml:mi>E</mml:mi>
    </mml:mrow>
    <mml:mrow>
      <mml:mi>N</mml:mi>
      <mml:mi>j</mml:mi>
    </mml:mrow>
  </mml:msubsup>
  <mml:mrow>

```

```

<mml:mrow>
  <mml:mo>[</mml:mo>
    <mml:mrow>
      <mml:mn>3</mml:mn>
    </mml:mrow>
    <mml:mo>]</mml:mo>
  </mml:mrow>
</mml:mrow>
</mml:msubsup>
<mml:msub>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>δ</mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>j</mml:mi>
  </mml:mrow>
</mml:msub>
<mml:mo linebreak="newline">+</mml:mo>
<mml:mrow>
  <mml:mo>(</mml:mo>
  <mml:mrow>
    <mml:msup>
      <mml:mrow>
        <mml:mtext>Ω</mml:mtext>
      </mml:mrow>
      <mml:mrow>
        <mml:mn>2</mml:mn>
      </mml:mrow>
    </mml:msup>
    <mml:msup>
      <mml:mrow>
        <mml:mi>μ</mml:mi>
      </mml:mrow>
      <mml:mrow>
        <mml:mn>2</mml:mn>
      </mml:mrow>
    </mml:msup>
    <mml:mo linebreak="badbreak">+</mml:mo>
  <mml:msup>
    <mml:mrow>
      <mml:mtext>Ω</mml:mtext>
    </mml:mrow>
    <mml:mrow>
      <mml:mn>2</mml:mn>
    </mml:mrow>
  </mml:msup>
  <mml:msup>
    <mml:mrow>

```

```

    <mml:mover accent="true">
      <mml:mi>r</mml:mi>
      <mml:mo>^</mml:mo>
    </mml:mover>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mn>2</mml:mn>
  </mml:mrow>
</mml:msup>
<mml:mo linebreak="badbreak">-</mml:mo>
<mml:msup>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>μ</mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mn>2</mml:mn>
  </mml:mrow>
</mml:msup>
<mml:msub>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>K</mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>w</mml:mi>
  </mml:mrow>
</mml:msub>
<mml:mo linebreak="badbreak">-</mml:mo>
<mml:msub>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>K</mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>p</mml:mi>
  </mml:mrow>
</mml:msub>
</mml:mrow>
<mml:mo>)</mml:mo>
</mml:mrow>
</mml:mrow>
<mml:munderover>
  <mml:mo>Σ</mml:mo>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>j</mml:mi>
    <mml:mo>=</mml:mo>
    <mml:mn>1</mml:mn>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mi>N</mml:mi>

```

```

        <mml:mo>+</mml:mo>
        <mml:mn>4</mml:mn>
      </mml:mrow>
    </mml:munderover>
    <mml:mrow>
      <mml:msubsup>
        <mml:mrow>
          <mml:mi>E</mml:mi>
        </mml:mrow>
        <mml:mrow>
          <mml:mi>N</mml:mi>
          <mml:mi>j</mml:mi>
        </mml:mrow>
      <mml:mrow>
        <mml:mrow>
          <mml:mo>[</mml:mo>
          <mml:mrow>
            <mml:mn>1</mml:mn>
          </mml:mrow>
          <mml:mo>]</mml:mo>
        </mml:mrow>
      </mml:mrow>
    </mml:msubsup>
    <mml:msub>
      <mml:mrow>
        <mml:mi>δ</mml:mi>
      </mml:mrow>
      <mml:mrow>
        <mml:mi>j</mml:mi>
      </mml:mrow>
    </mml:msub>
  </mml:mrow>
</mml:mrow>
<mml:mo>)</mml:mo>
</mml:mrow>
<mml:mo>,</mml:mo>
</mml:mrow>
</mml:math>
</ce:formula>
</ce:display>

```

### 3.5. Example 5. Inline formula with several possible breakpoints

Note: the text in the box below is an extract containing the sample inline inline mathematical formula (highlighted in blue) the MathML fragment of which is given underneath.

Eq. (35c) indicates that there are two different choices for applying the non-classical boundary conditions. In the first case, the curvature is vanished at the boundary by choosing  $W'' = 0$ . For the second case, one can vanish the higher-order moment  $\bar{M}^h$  at the boundary by considering  $W''' = 0$ . For instance, the classical boundary conditions for a beam with simply supported ends are  $W(0) = \bar{M}(0) = W(1) = \bar{M}(1) = 0$ . However, the non-classical boundary conditions can be chosen as  $W''(0) = W''(1) = 0$  or as  $W'''(0) = W'''(1) = 0$ . Table 1 lists different boundary conditions that are employed in this study. It is worth noting that almost the same cases have been employed recently for the axial vibration and buckling analysis of uniform CNTs using the nonlocal strain gradient theory.

```
<mml:math altimg="si70.gif">
<mml:mrow>
  <mml:mi>W</mml:mi>
</mml:mrow>
  <mml:mo>( </mml:mo>
    <mml:mrow>
      <mml:mn>0</mml:mn>
    </mml:mrow>
    <mml:mo>) </mml:mo>
  </mml:mrow>
  <mml:mo> \stackrel{linebreak="goodbreak" linebreakstyle="after"}{=} </mml:mo>
  <mml:mrow>
    <mml:mover accent="true">
      <mml:mi>M</mml:mi>
      <mml:mo>'</mml:mo>
    </mml:mover>
  </mml:mrow>
  <mml:mrow>
    <mml:mo>( </mml:mo>
      <mml:mrow>
        <mml:mn>0</mml:mn>
      </mml:mrow>
      <mml:mo>) </mml:mo>
    </mml:mrow>
    <mml:mo> \stackrel{linebreak="goodbreak" linebreakstyle="after"}{=} </mml:mo>
    <mml:mi>W</mml:mi>
  </mml:mrow>
  <mml:mo>( </mml:mo>
    <mml:mrow>
      <mml:mn>1</mml:mn>
    </mml:mrow>
    <mml:mo>) </mml:mo>
  </mml:mrow>
  <mml:mo> \stackrel{linebreak="goodbreak" linebreakstyle="after"}{=} </mml:mo>
```

```

<mml:mrow>
  <mml:mover accent="true">
    <mml:mi>M</mml:mi>
    <mml:mo>~</mml:mo>
  </mml:mover>
</mml:mrow>
<mml:mrow>
  <mml:mo>(</mml:mo>
    <mml:mrow>
      <mml:mn>1</mml:mn>
    </mml:mrow>
    <mml:mo>)</mml:mo>
  </mml:mrow>
  <mml:mo linebreak="goodbreak" linebreakstyle="after">=</mml:mo>
  <mml:mn>0</mml:mn>
</mml:mrow>
</mml:math>

```



3.6. Example 6. Formula containing an `mml:mglyph` element

$$\langle \mathbf{T} \rangle = \frac{1}{2} \operatorname{Re} [\mathbf{p}_{\text{eff},0} \times \mathbf{E}_0^*] , \quad (2)$$

```

<ce:display>
  <ce:formula id="eq0010">
    <ce:label>(2)</ce:label>
    <mml:math altimg="si10.gif">
      <mml:mrow>
        <mml:mrow>
          <mml:mo></mml:mo>
          <mml:mglyph src="fx1" alt="calligraphic capital T"
            xlink:href="pii:S0927775718301146/fx1" xlink:type="simple">T</mml:mglyph>
          <mml:mo></mml:mo>
        </mml:mrow>
        <mml:mo>=</mml:mo>
        <mml:mfrac>
          <mml:mrow>
            <mml:mn>1</mml:mn>
          </mml:mrow>
          <mml:mrow>
            <mml:mn>2</mml:mn>
          </mml:mrow>
        </mml:mfrac>
        <mml:mi>Re</mml:mi>
        <mml:mrow>
          <mml:mo>[</mml:mo>
          <mml:mrow>
            <mml:msub>
              <mml:mi mathvariant="bold">p</mml:mi>
              <mml:mrow>
                <mml:mtext>eff</mml:mtext>
                <mml:mo>,</mml:mo>
                <mml:mn>0</mml:mn>
              </mml:mrow>
            </mml:msub>
            <mml:mo>x</mml:mo>
            <mml:msubsup>
              <mml:mi mathvariant="bold">E</mml:mi>
              <mml:mn>0</mml:mn>
              <mml:mo>*</mml:mo>
            </mml:msubsup>
          </mml:mrow>
          <mml:mo>]</mml:mo>
        </mml:mrow>
        <mml:text>,</mml:text>
      </mml:mrow>
    </mml:math>
  </ce:formula>
</ce:display>

```

```
</mml:math>  
</ce:formula>  
</ce:display>
```

#### 4. References to the MathML 3.0 specification

- [1] Mathematical Markup Language (MathML) Version 3.0 2nd Edition.  
<https://www.w3.org/TR/MathML3/Overview.html>.
- [2] MathML 3.0: Operator Dictionary (Appendix C).  
<https://www.w3.org/TR/MathML3/appendixc.html>
- [3] MathML 3.0: Linebreaking of expressions (Chapter 3.1.17).  
<https://www.w3.org/TR/MathML3/chapter3.html#presm.linebreaking>.
- [4] MathML 3.0: Using images to represent symbols <mglyph/> (Chapter 3.2.1.2).  
<https://www.w3.org/TR/MathML3/chapter3.html#presm.mglyph>
- [5] MathML 3.0: Elementary math (Chapter 3.6).  
<https://www.w3.org/TR/MathML3/chapter3.html#presm.elementary>
- [6] MathML 3.0: Indentation attributes (Chapter 3.2.5.2.3).  
<https://www.w3.org/TR/MathML3/chapter3.html#presm.mo.attrs>.