

MathML3.0 dans HTML5

Par dimitri PIANETA

**Version 1.0
2012-2013**

**Version 2.0
2014-2015**

Table des matières

A – Pose le problème.....	3
I) Introduction et origines:	4
II) Les explorateurs internet:	4
III) Premier exemple:	4
B – Différentes balises	6
C – Les symboles.....	56
D – Exemples de syntaxe	79
Annexes	153

A – Pose le problème

I) Introduction et origines:

MathML signifie Mathematical Markup Language. Elle est une application de XML pour représentation des mathématiques.

Je vais faire un petit historique de cette bibliothèque:

- MathML1 : était recommandé par le W3C en avril 1998 comme un premier langage XML.
- MathML2 : était recommandé par le W3C en juin 2006
- MathML3 : était recommandé par le W3C en octobre 2010
- MathML3 version 2 :

Cette bibliothèque est disponible à l'adresse suivante : <http://www.w3.org/Math> et <http://www.w3.org/TR/2010/REC-MathML3-20101021/>.

Je m'appuie dans ce manuelle sur la bibliothèque MathML 3.0 et le nouveau format Html5.

II) Les explorateurs internet:

Il existe différent explorateur qui supporte MathML3.0. Je site webKit(safari, Chrome), Gecko(Firefox) Presto(Opera).

Je vais dans ce manuelle testé les différents code sur Firefox et Opera.

III) Premier exemple:

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
  <head>
    <title>Exemple de code HTML de mathML</title>
    <meta charset="utf-8" />
  </head>
  <body>
    <h1>Exemple de code HTML de mathML</h1>
    <p>
      Nous avons l'équation quadratic suivante :
      <math>
        <mrow>
          <mi>a</mi>
          <mo>&InvisibleTimes;</mo>
          <msup>
            <mi>x</mi>
            <mn>2</mn>
          </msup>
          <mo>+</mo>
          <mi>b</mi>
          <mo>&InvisibleTimes;</mo>
          <mi>x</mi>
          <mo>+</mo>
          <mi>c</mi>
          <mo>=</mo>
          <mi>0</mi>
        </mrow>
      </math>
      , la racine positif est la suivante :
      <math>
        <mrow>
          <mi>x</mi>
          <mo>=</mo>
        </mrow>
      </math>
    </p>
  </body>
</html>
```

```

<mfrac>
  <mrow>
    <mo form="prefix">-</mo>
    <mi>b</mi>
    <mo>&PlusMinus;</mo>
    <msqrt>
      <msup>
        <mi>b</mi>
        <mn>2</mn>
      </msup>
      <mo>-</mo>
      <mn>4</mn>
      <mo>&InvisibleTimes;</mo>
      <mi>a</mi>
      <mo>&InvisibleTimes;</mo>
      <mi>c</mi>
    </msqrt>
  </mrow>
  <mrow>
    <mn>2</mn>
    <mo>&InvisibleTimes;</mo>
    <mi>a</mi>
  </mrow>
</mfrac>
</mrow>
</math>

.
</p>
</body>
</html>

```

Résultat:



B – Différentes balises

math

La syntaxe est la suivante:

```
<math xmlns="http://www.w3.org/1998/Math/MathML">
```

Nous pouvons rajouter des éléments sur la syntaxe précédemment décrit.

Nom de l'attribut	Valeurs	Défaut	Rôles
display	"block" "line"	inline	Spécifie la façon de faire le paragraphe de mathML.
maxwidth	length	available width	Spécifie le maximum longueur pour utiliser linebreak.
overflow	"linebreak" "scroll" "elide" "truncade" "scale"	linebreak	Spécifie la préférence on une expression est très long pour une forme de longueur.
altimg	URI	none	Fournir une référence URI pour une image.
altimg-width	length	width of altimg	Spécifie le longueur pour un altimg, échelle de l'image.
altimg-height	length	height of altimg	Spécifie la hauteur du altimg, l'échelle de l'image si nécessaire.
altimg-valign	length "top" "middle" "bottom"	0ex	Spécifie l'alignement de l'image avec respect du inline.
alttext	string	none	Fourni un alternative textuel comme un "fall-back".
cdbgroup	URI	none	Spécifie un group CD

L'overflow décrit les éléments suivants:

Valeurs	Signification
"linebreak"	L'expression doit être découper sur plusieurs lignes.
"scroll"	
"elide"	
"truncade"	
"scale"	

Exemple :

```
<math xmlns="http://www.w3.org/1998/Math/MathML" display="inline">
  <mrow>
    <mrow>
      <mi>x</mi>
      <mo>+</mo>
      <mi>y</mi>
    </mrow>
    <mo>=</mo>
    <mn>2</mn>
  </mrow>
```

```

</mrow>
</math>

```

mi, mn, mo

Identification	Signification	Styles
mi	Identification, lettre, constante (pi, imaginaire, exponentiel)	Font Italic
mn	Nombres	Font normal
mo	Opération, barrière ou séparateur. Les principaux opérateurs mathématiques sont '+,-,=,),('. Mais aussi les fonctions mathématiques cos, sin, ln,...	Entourer d'un espace

Exemple 2.1

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
  <head>
    <title>Exemple mi, mn, mo</title>
    <meta charset="utf-8" />
  </head>
  <body>
    <h1>Exemple mi, mn, et mo</h1>
    <math xmlns="http://www.w3.org/1998/Math/MathML">
      <mrow>
        <mi>x </mi> <mo>=</mo> <mn> 5 </mn>
      </mrow>
    </math>
  </body>
</html>

```

Le résultat de l'exemple 2.1 est:

mi

Nom	Valeur	Défaut
mathvariant	"normal" "bold" "italic" "bolditalic" "double-struck" "bold-fraktur" "script" "bold-script" "fraktur" "sansserif" "bold-sans-serif" "sans-serif-italic" "sans-serif-bold-italic" "monospace" "initial" "tailed" "looped" "stretched"	"normal"

Exemple 2.2

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
<head>
<title>Exemple mi avec mathvariant </title>
<meta charset="utf-8" />
</head>
<body>
<h1> Exemple mi avec mathvariant </h1>
<math xmlns="http://www.w3.org/1998/Math/MathML">
  <mrow>
    <mi> x </mi>
    <mi> D </mi>
    <mi> sin </mi>
    <mi mathvariant='script'> L </mi>
    <mi></mi>
  </mrow>
</math>
</body>
</html>
```

Les constantes doivent être utiliser la balise mi.

Comme pi, imaginaire, exponentiel...

```
<mi> &pi; </mi>
<mi> &ImaginaryI; </mi>
<mi> &ExponentialE; </mi>
...

```

mn

La balise mn prends numéro littéraire ou autre donnée numérique.

Par exemples:

```
<mn> 2 </mn>
<mn> 0.123 </mn>
<mn> 1,000,000 </mn>
```

```

<mn> 2.1e10 </mn>
<mn> 0xFFEF </mn>
<mn> MCMLXIX </mn>
<mn> twenty one </mn>

```

Exemple 2.3

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
<head>
<title>Exemple mni </title>
<meta charset="utf-8" />
</head>
<body>
<h1> Exemple mn </h1>
<math xmlns="http://www.w3.org/1998/Math/MathML">
<mrow>
<mn> 2 </mn>
<mo> + </mo>
<mrow>
<mn> 3 </mn>
<mo> &InvisibleTimes; </mo>
<mi> &ImaginaryI; </mi>
</mrow>
</mrow>
</mrow>
<mfrac> <mn> 1 </mn> <mn> 2 </mn> </mfrac>
<mi> &pi; </mi>
<mi> &ExponentialE; </mi>
</math>
</body>
</html>

```

mo

La balise mo représente différents éléments opérateur, séparateur, caractère spéciaux et accent.

Des petits exemples que cette balise utilise :

```

<mo> + </mo>
<mo> &lt; </mo>
<mo> &le; </mo>
<mo> &lt;= </mo>
<mo> ++ </mo>
<mo> &sum; </mo>
<mo> .NOT. </mo>
<mo> and </mo>
<mo> &InvisibleTimes; </mo>
<mo mathvariant='bold'> + </mo>

```

(a+b)

```

<mrow>
<mo> ( </mo>

```

```

<mrow>
    <mi> a </mi>
    <mo> + </mo>
    <mi> b </mi>
</mrow>
<mo> ) </mo>
</mrow>

```

[0,1)

```

<mrow>
    <mo> [ </mo>
    <mrow>
        <mn> 0 </mn>
        <mo> , </mo>
        <mn> 1 </mn>
    </mrow>
    <mo> ) </mo>
</mrow>

```

f(x,y)

```

<mrow>
    <mi> f </mi>
    <mo> &ApplyFunction; </mo>
    <mrow>
        <mo> ( </mo>
        <mrow>
            <mi> x </mi>
            <mo> , </mo>
            <mi> y </mi>
        </mrow>
        <mo> ) </mo>
    </mrow>
</mrow>

```

Cette balise utilise couramment des opérateurs dites invisible. Ils sont résumés dans le tableau suivant:

Nom entité	Nom court	example
⁡	⁡	$f(x) \sin(x)$
⁢	⁢	xy
⁣	⁣	m_{12}
⁤		$2\frac{3}{4}$

Voici les codes correspondants à ce tableau:

```

<mrow>
    <mi> f </mi>
    <mo> &ApplyFunction; </mo>
    <mrow>
        <mo> ( </mo>

```

```

<mi> x </mi>
<mo> ) </mo>
</mrow>
</mrow>

<mrow>
    <mi> sin </mi>
    <mo> &ApplyFunction; </mo>
    <mi> x </mi>
</mrow>

<mrow>
    <mi> x </mi>
    <mo> &InvisibleTimes; </mo>
    <mi> y </mi>
</mrow>

<msub>
    <mi> m </mi>
    <mrow>
        <mn> 1 </mn>
        <mo> &InvisibleComma; </mo>
        <mn> 2 </mn>
    </mrow>
</msub>

<mrow>
    <mn> 2 </mn>
    <mo> &#x2064; <!-- INVISIBLE PLUS --> </mo>
    <mfrac>
        <mn> 3 </mn>
        <mn> 4 </mn>
    </mfrac>
</mrow>

```

Nous pouvons avec la balise mn rajouter des attributs comme dans le tableau suivant:

Nom de l'attribut	Valeurs	Défaut	Rôles
form	"prefix" "infix" "postfix"		Spécifie le rôle de l'opérateur dans une expression
fence	"true" "false"	false	Spécifie si l'opérateur représente un "fence", tel qu'une parenthèse.
separator	"true" "false"	false	Spécifie si l'opérateur représente un "separator" ou une ponctuation
lspace	longueur en unité em ¹		Spécifie espace principale avant l'opérateur
rspace	longueur en unité em		Spécifie un espace après

¹ Voir annexe tableau des unités

			I'opérateur.
stretchy	"true" "false"	false	Spécifie si l'opérateur doit étendre la taille adjacent. Quand stretchy="true", on doit étendre le caractère.
symmetric	"true" "false"	false	Spécifie si l'opérateur un arrondie.
maxsize	longueur en unité em	infini	Spécifie la taille maximum de l'opérateur
minsize	longueur en unité em	1em	Spécifie la taille minimum de l'opérateur
largeop	"true" "false"	false	
moveablelimits	"true" "false"	false	Spécifie si indice et exposant attaché à l'opérateur coller
accent	"true" "false"	false	Spécifie si son opérateur doit être traité comme un accent quand on utilise exposant ou indice.

Un exemple :

```
<mrow>
    <mo maxsize="1"> ( </mo>
    <mfrac>
        <mi> a </mi> <mi> b </mi>
    </mfrac>
    <mo maxsize="1"> ) </mo>
</mrow>
```

Les attributs "lspace" et "rspace" ont pour donnée suivante:

Entité du tableau	Nom	Longueur Défaut
0		0 em
1	veryverythinmathspace	1/18 em
2	verythinmathspace	2/18 em
3	thinmathspace	3/18 em
4	mediummathspace	4/18 em
5	thickmathspace	5/18 em
6	verythickmathspace	6/18 em
7	veryverythickmathspace	7/18 em

Exemple de syntaxe:

```
<mo form="prefix" fence="true" stretchy="true" lspace="0em" rspace="0em">
    &x2019</mo>
```

Les attributs "linebreaking":

Nom de l'attribut	Valeurs	Défaut	Rôles
linebreak	"auto" "newline" "nobreak" "goodbreak" "badbreak"	auto	Spécifie le désiré d'un linebreak.
lineleading	longueur	100%	Spécifie la quantité de l'espace verticale pour utilisé après un linebreak.
linebreakstyle	"before" "after" "duplicate" "infixlinebreakstyle"		
linebreakmultchar	string	inherited(&InvisibleTimes)	Spécifie les caractères utilisés pour faire un &InvisibleTimes : visible opérateur à un linebreak.

Les attributs "token elements":

Nom de l'attribut	Valeurs	Défaut	Rôles
intentalign	"left" "center" "right" "auto" "id"	inherited (auto)	Spécifie la position de ligne quand linebreaking sans un mrow.
indentshift	longueur	Inherited (0)	Spécifie un offset indentation additionné pour déterminer la position de l'indentalign.
indenttarget	idref	Inherited (none)	Spécifie le id de l'autre élément qui détermine la position horizontale de la position de ligne quand indeentalign="id".
indentalignfirst	"left" "center" "right" "auto" "id" "intentalign"	Inherited (intentalign)	Spécifie l'offset pour utiliser pour la premier ligne d'une formule de valeur "indentshift".
indentshiftfirst	length "indentshift"	Inherited (indentshift)	
intentalignlast	"left" "center" "right" "auto" "id" "intentalign"	inherited (intentalign)	

indentshiftlast	length "indentshift"	inherited (indentshift)	
------------------------	------------------------	----------------------------	--

La valeur légale de "intentalign" sont:

Valeurs	Signification
Left	aligne le coté gauche de la prochaine ligne pour le côté gauche de la ligne largeur
center	Aline le centre de la prochaine ligne pour le centre de la largueur
right	aligne le coté droite de la prochaine ligne pour le côté droite de la ligne largeur
auto	Défaut
id	Aline le côté gauche de le prochain ligne pour le côté gauche de l'élément référencée par le ideref.

Nous souhaitons établir cette fonction mathématique et le code de l'exemple 2.4:

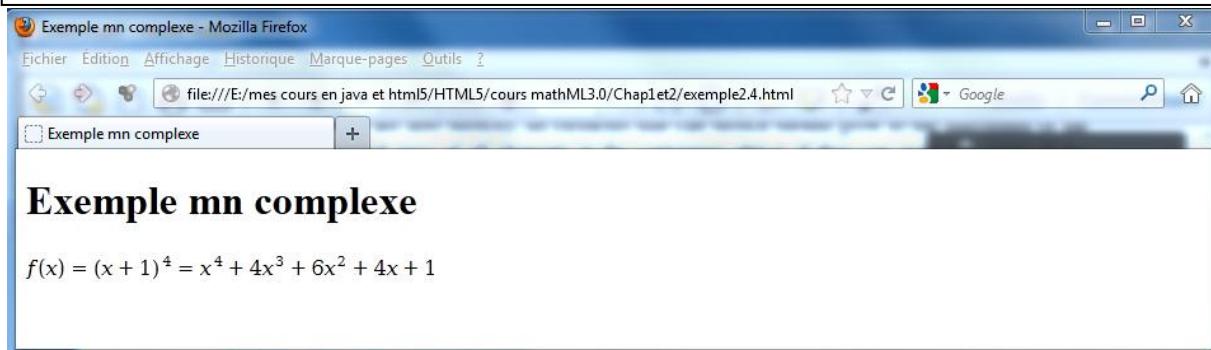
$$f(x) = (x + 1)^4 = x^4 + 4x^3 + 6x^2 + 4x + 1$$

Exemple 2.4

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
<head>
<title>Exemple mn complexe </title>
<meta charset="utf-8" />
</head>
<body>
<h1> Exemple mn complexe </h1>
<math xmlns="http://www.w3.org/1998/Math/MathML">
<mrow>
<mrow> <mi>f</mi> <mo>&ApplyFunction; </mo> <mo>(</mo><mi>x</mi> <mo>)</mo>
</mrow>

<mo id='eq1-equals'>=</mo>
<mrow>
<msup>
<mrow> <mo>(</mo> <mrow> <mi>x</mi> <mo>+ </mo> <mn>1</mn> </mrow>
<mo>)</mo> </mrow>
<mn>4</mn>
</msup>

<mo linebreak='newline' linebreakstyle='before' indentalign='id' indenttarget='eq1-equals'>=</mo>
<mrow>
<msup> <mi>x</mi> <mn>4</mn> </msup>
<mo id='eq1-plus'>+</mo>
<mrow> <mn>4</mn> <mo>&InvisibleTimes; </mo> <msup> <mi>x</mi> <mn>3</mn>
</msup>
</mrow>
<mo>+</mo>
<mrow> <mn>6</mn> <mo>&InvisibleTimes; </mo>
<msup> <mi>x</mi> <mn>2</mn> </msup>
</mrow>
<mo linebreak='newline' linebreakstyle='before' indentalignlast='id' indenttarget='eq1-plus'>+</mo>
<mrow> <mn>4</mn> <mo>&InvisibleTimes; </mo> <mi>x</mi> </mrow>
<mo>+</mo>
<mn>1</mn>
</mrow>
</mrow>
</mrow>
</math>
</body>
</html>
```



mtext

Identification	Signification
mtext	texte

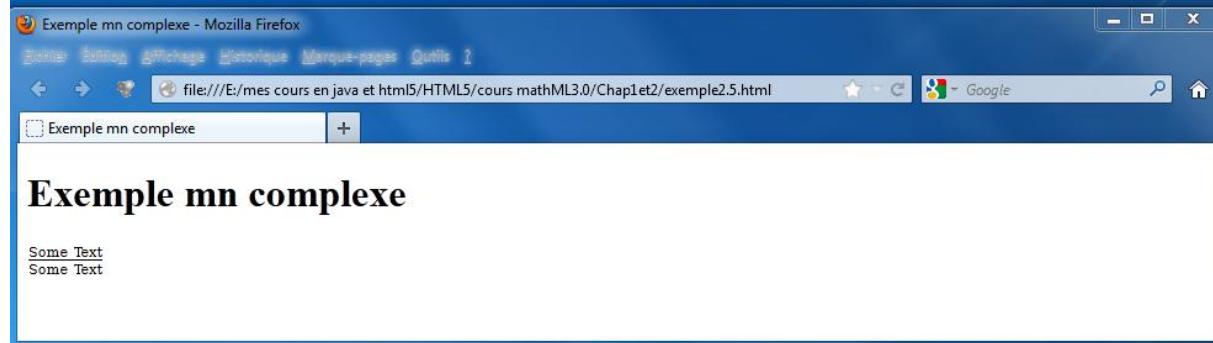
Des exemples de base qui sont les suivants:

```
<mtext> Theorem 1: </mtext>
<mtext> &ThinSpace; </mtext>
<mtext> &ThickSpace;&ThickSpace; </mtext>
<mtext> /* a comment */ </mtext>
```

Exemple 2.5

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
<head>
<title>Exemple mn complexe </title>
<meta charset="utf-8" />
</head>
<body>
<h1> Exemple mn complexe </h1>
<math xmlns="http://www.w3.org/1998/Math/MathML">
<mfrac>
<mi> Some Text </mi>
<mtext> Some Text </mtext>
</mfrac>
</math>
</body>
</html>
```

Résultat de l'exemple 2.5:



mspace

Identification	Signification
mspace	espace

Les attributs de mspace sont les suivants:

Nom entité	Valeur	Défaut	Signification
width	Length	0em	Cette attribut spécifie la longueur de l'élément mspace.
height	Length	0ex	Cette attribut spécifie la hauteur au dessus de l'attribut
depth	Length	0ex	Cette attribut spécifie la largeur au dessous de l'attribut
linebreak	"auto" "newline" "nobreak" goodbreak ak" "badbreak"	auto	

Les unités sont em, ex, px, in, cm, mm, pt et pc.

Exemple 2.6

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
<head>
<title>Exemple mspace complexe </title>
<meta charset="utf-8" />
</head>
<body>
<h1> Exemple mspace complexe </h1>
<math xmlns="http://www.w3.org/1998/Math/MathML">
<mrow>
<mtext> use </mtext><mspace width="1em" />
<mtext> me </mtext><mspace width="1ex" />
<mtext> with </mtext><mspace width="10pt"/>
<mtext> care </mtext></mrow>
</math>
</body>
</html>
```

Résultat de l'exemple 2.6:

```
use me with care
```

Exemple suivant est application en mathématique de fraction avec un espace:

```
Exemple 2.7
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
  <head>
    <title>Exemple </title>
    <meta charset="utf-8" />
  </head>
  <body>
    <h1> Exemple est le suivant </h1>
<math xmlns="http://www.w3.org/1998/Math/MathML">
<mfrac>
  <mi> 44 </mi>
  <mfrac>
    <mrow>
      <mn> 11 </mn><mn> 22 </mn><mn> 33 </mn>
    </mrow>
    <mrow>
      <mn> 11 </mn> <mspace spacing="22"/> <mn> 33 </mn>
    </mrow>
  </mfrac>
</mfrac>
</math>
</body>
</html>
```

Résultat de l'exemple 2.7:

Exemple est le suivant

$$\frac{44}{112233}$$

ms

Identification	Signification
ms	string

Les attributs de ms sont les suivants:

Nom entité	Valeur	Défaut	Signification
lquote	String	"	Spécifie l'ouverture de la citation entourer de l'élément citer
requote	String	"	Spécifie la fermeture de la citation entourer de l'élément citer

```

Exemple 2.8
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
<head>
<title>Exemple </title>
<meta charset="utf-8" />
</head>
<body>
<h1> Exemple est le suivant </h1>
<math xmlns="http://www.w3.org/1998/Math/MathML">
<mfrac>
<ms> Some Text </ms>
<mtext> Some Text </mtext>
</mfrac>
</math>
</body>
</html>

```

Résultat de l'exemple 2.8:

"Some Text"
Some Text

Exemple en utilisant lquote et rquote:

```

Exemple 2.9
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
<head>
<title>Exemple </title>
<meta charset="utf-8" />
</head>
<body>
<h1> Exemple est le suivant </h1>
<math xmlns="http://www.w3.org/1998/Math/MathML">
<ms lquote="+" rquote="+"> A Famous Quotation </ms>
</math>
</body>
</html>

```

Résultat de l'exemple 2.9:

+A Famous Quotation+

mrows

Identification	Signification
mrow	Groupe nombre de sous-expressions horizontale

Les attributs de mrows sont les suivants:

Nom entité	Valeur	Défaut	Signification
dir	"ltr" "rtl"	inherited	Spécifie toute les directions ltr(left To Right) ou rtl(Right To Left) pour utilisé layout de ligne.

Exemple 2.10

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
  <head>
    <title>Exemple </title>
    <meta charset="utf-8" />
  </head>
  <body>
    <h1> Exemple est le suivant </h1>
<math xmlns="http://www.w3.org/1998/Math/MathML">
<mrow>
  <mrow>
    <mn> 2 </mn>
    <mo> &InvisibleTimes; </mo>
    <mi> x </mi>
  </mrow>
  <mo> + </mo>
  <mi> y </mi>
  <mo> - </mo>
  <mi> z </mi>
</mrow>
</math>
</body>
</html>
```

Autres exemples mathématiques:

$x \geq 2$

$\langle mrow \rangle \langle mi \rangle x \langle /mi \rangle \langle mo \rangle ≥ \langle /mo \rangle \langle mn \rangle 2 \langle /mn \rangle \langle /mrow \rangle$

$y > 4$

$\langle mrow \rangle \langle mi \rangle y \langle /mi \rangle \langle mo \rangle > \langle /mo \rangle \langle mn \rangle 4 \langle /mn \rangle \langle /mrow \rangle$

$x <$

$\langle mrow \rangle \langle mo \rangle < \langle /mo \rangle \langle mi \rangle x \langle /mi \rangle \langle mo \rangle > \langle /mo \rangle \langle /mrow \rangle$

$a < b < c$

$\langle mrow \rangle \langle mi \rangle a \langle /mi \rangle \langle mo \rangle < \langle /mo \rangle \langle mi \rangle b \langle /mi \rangle \langle mo \rangle < \langle /mo \rangle \langle mi \rangle c \langle /mi \rangle \langle /mrow \rangle$

mfrac

Identification	Signification
mfrac	Forme une fraction de deux sous-expressions

Le mfrac est utilisé pour des fractions. On doit aussi être utiliser pour les coefficients binomial et symbole de Legendre.

La syntaxe pour mfrac est le suivant:

$\langle mfrac \rangle \text{numérateur} \text{dénominateur} \langle /mfrac \rangle$

Les attributs de mfrac sont les suivants:

Nom entité	Valeur	Défaut	Signification
linethickness	length "thin" "medium" "thick"	medium	Spécifie épaisseur horizontal 'fraction bar' ou 'rule'. La valeur défaut est "medium", "thin" est thinner mais visible, "thick" est thicker (épais).
numalign	"left" "center" "right"	center	Spécifie l'alignement du numérateur au dessus la fraction
denomalign	"left" "center" "right"	center	Spécifie l'alignement du dénominateur au dessous la fraction
bevelled	"true" "false"	false	Spécifie où la fraction doit être à l'écran dans un style.

Quelques exemples simple pour comprendre cette balise de fraction:

Exemple 2.11

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
<head>
<title>Exemple </title>
<meta charset="utf-8" />
</head>
<body>
<h1> Exemple est le suivant </h1>
<math xmlns="http://www.w3.org/1998/Math/MathML">
<mrow> <mo> ( </mo>
<mfrac linethickness="0">
<mi> a </mi>
<mi> b </mi>
</mfrac>
<mo> ) </mo>
</mrow>
<mfrac linethickness="2">
<mfrac>
<mi> a </mi>
<mi> b </mi>
</mfrac>
<mfrac>
<mi> c </mi>
<mi> d </mi>
</mfrac>
</mfrac>
<mfrac>
<mn> 1 </mn>
<mrow>
<msup>
<mi> x </mi>
<mn> 3 </mn>
</msup>
<mo> + </mo>
<mfrac>
<mi> x </mi>
<mn> 3 </mn>
</mfrac>
</mrow>
</mfrac>
<mo> = </mo>
```

```

<mfrac bevelled="true">
    <mn> 1 </mn>
    <mrow>
        <msup>
            <mi> x </mi>
            <mn> 3 </mn>
        </msup>
        <mo> + </mo>
    <mfrac>
        <mi> x </mi>
        <mn> 3 </mn>
    </mfrac>
    </mrow>
    </mfrac>
</math>
</body>
</html>

```

Voici le résultatat de l'exemple 2.11:

Exemple est le suivant

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{c}{d}} \frac{1}{x^3 + \frac{x}{3}} = \sqrt[1]{x^3 + \frac{x}{3}}$$

msqrt, mroot

Identification	Signification
msqrt	Forme une racine carré
mroot	Forme une racine avec spécification de l'indexe

Les syntaxes sont les suivantes:

```

<msqrt> base </msqrt>
<mroot> base index </mroot>

```

Quelques exemples:

\sqrt{b}

```

<msqrt> <mi> b </mi> </msqrt>

```

$$\sqrt[2]{b}$$

```
<mroot>
    <mi> b </mi>
    <mn> 2 </mn>
</mroot>
```

$$\sqrt[2]{\frac{1}{b}}$$

$$\sqrt[2]{\frac{1}{b}}$$

```
<mroot>
    <mfrac>
        <mn> 1 </mn>
        <mi> b </mi>
    </mfrac>
<mn> 2 </mn>
</mroot>
```

$$\sqrt[3]{\frac{1}{a+b}}$$

$$\sqrt[3]{\frac{1}{a+b}}$$

```
<mroot>
    <mfrac>
        <mn> 1 </mn>
        <mrow> <mi> a </mi> <mo> + </mo> <mi> b </mi> </mrow>
    </mfrac>
    <mn> 3 </mn>
</mroot>
```

mstyle

Identification	Signification
mstyle	Change de style

Les attributs de mstyle sont les suivants:

Nom entité	Valeur	Défaut	Signification
scriptlevel	("+" "")	inherited	Change le scriptlevel dans un effet pour l'enfant.
displaystyle	"true" "false"	inherited	Change le scriptlevel dans un effet pour l'enfant.
scriptminsize	number	0.71	Spécifie le minimum de taille autoriser à changer pour le scriptlevel.
infixbreakstyle	length	8pt	Spécifie le défaut linebreakstyle pour

			utiliser un opérateur infix
decimalpoint	character	before	

Voici un exemple :

```
Exemple 2.12
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
<head>
<title>Exemple </title>
<meta charset="utf-8" />
</head>
<body>
<h1> Exemple est le suivant </h1>
<math xmlns="http://www.w3.org/1998/Math/MathML">
<mstyle maxsize="1">
    <mrow>
        <mo> ( </mo>
        <mfrac> <mi> a </mi> <mi> b </mi> </mfrac>
        <mo> ) </mo>
    </mrow>
</mstyle>
</math>
</body>
</html>
```

Voici le résultatat de l'exemple 2.12:

Exemple est le suivant

$(\frac{a}{b})$

Nom	Valeur	Défaut
mathvariant	"normal" "bold" "italic" "bolditalic" "double-struck" "bold-fraktur" "script" "bold-script" "fraktur" "sansserif" "bold-sans-serif" "sans-serif-italic" "sans-serif-bold-italic" "monospace" "initial" "tailed" "looped" "stretched"	"normal"
mathsize	"small" "normal" "big" length	inherited
mathcolor	#rgb #rrggbb html-color-name	inherited
mathbackground	#rgb #rrggbb html-color-name	inherited

Un exemple d'utilisation du tableau précédent:

```
<mstyle mathbackground="yellow" mathcolor="navy" mathsize="16pt" mathvariant="bold">
<mrow>
    <mi>x</mi>
    <mo>+</mo>
    <mi>y</mi>
</mrow>
<mo>=</mo>
<mn mathcolor="red">2</mn>
</mstyle>
```

merror

Nom entité	Valeur	Défaut	Signification
mathcolor	color	inherited	Spécifie la couleur du premier plan
mathbackground	color "transparent"	transparent	Spécifie la couleur arrière-plan.

Voici un exemple d'application de mathcolor et mathbackground:

```
Exemple 2.13
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
    <head>
        <title>Exemple </title>
        <meta charset="utf-8" />
    </head>
    <body>
        <h1> Exemple est le suivant </h1>
        <math xmlns="http://www.w3.org/1998/Math/MathML">
            <mrow>
                <mi mathbackground="00FF00">x </mi>
                <mn mathcolor="#0000FF">3 </mn>
            </mrows>
        </math>
    </body>
</html>
```

Voici le résultatat de l'exemple 2.13:

Exemple est le suivant

3

Voici un exemple d'application de merror:

```
Exemple 2.14
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
  <head>
    <title>Exemple </title>
    <meta charset="utf-8" />
  </head>
  <body>
    <h1> Exemple est le suivant </h1>
<math xmlns="http://www.w3.org/1998/Math/MathML">
<merror>
    <mtext> Are you kidding? &ThickSpace; </mtext>
    <mfrac> <mrow> <mn> 1 </mn> <mo> + </mo> <mi> x </mi> </mrow>
            <mn> 0 </mn>
        </mfrac>
</merror>
</math>
</body>
</html>
```

Voici le résultatat de l'exemple 2.14:

Exemple est le suivant

Are you kidding? $\frac{1+x}{0}$

mpadded

Identification	Signification
mpadded	Ajuste espace arrondie

Quelques attributs:

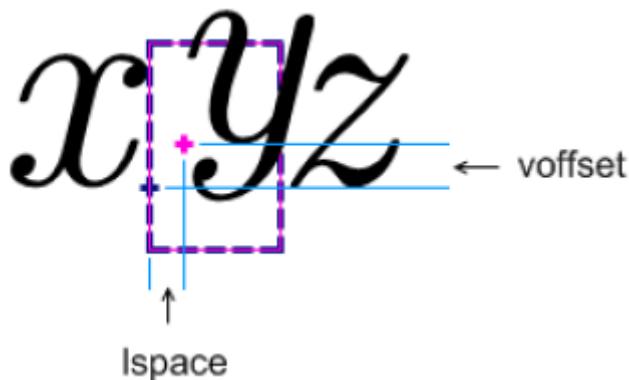
Nom entité	Valeur	Défaut	Signification
height	("+" "-")? unsigned-number (("%" pseudo-unit?) pseudo-unit unit namedspace)	Same as content	Incrémenter le haut de l'élément mpadded.

depth	("+" "-")? unsigned-number (("%" pseudo-unit?) pseudo-unit unit namedspace)	Same as content	Incrémente le depth de l'élément mpadded.
width	("+" "-")? unsigned-number (("%" pseudo-unit?) pseudo-unit unit namedspace)	Same as content	Incrémente le bas de l'élément mpadded.
lspace	("+" "-")? unsigned-number (("%" pseudo-unit?) pseudo-unit unit namedspace)	0	Soit la position horizontal.
voffset	("+" "-")? unsigned-number (("%" pseudo-unit?) pseudo-unit unit namedspace)	0	Soit la position vertical.

Exemple de syntaxe utiliser:

```
<mpadded width="+0em"> ... </mpadded>
<mpadded width="+0%"> ... </mpadded>
<mpadded width="-0em"> ... </mpadded>
<mpadded width="-0height"> ... </mpadded>
<mpadded width="100%"> ... </mpadded>
<mpadded width="100%width"> ... </mpadded>
<mpadded width="1width"> ... </mpadded>
<mpadded width="1.0width"> ... </mpadded>
<mpadded> ... </mpadded>
```

Ce qui implique une modification de caractère suivant:



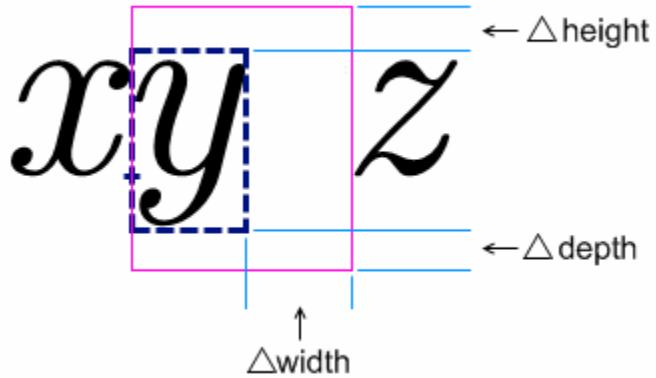
Voici le code :

```
<mrow>
  <mi>x</mi>
  <mpadded lspace="0.2em" voffset="0.3ex">
    <mi>y</mi>
  </mpadded>
  <mi>z</mi>
</mrow>
```

```

</mpadded>
<mi>z</mi>
</mrow>

```

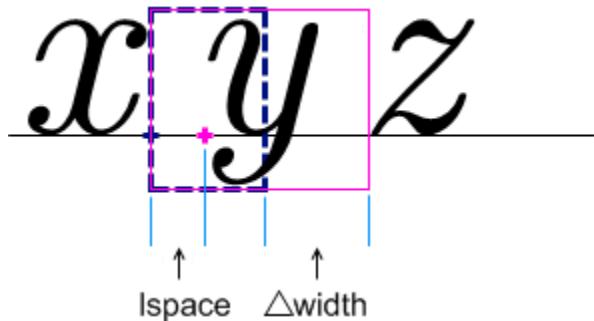


Voici le code :

```

<mrow>
    <mi>x</mi>
    <mpadded width="+90%width" height="+0.3ex" depth="+0.3ex">
        <mi>y</mi>
    </mpadded>
    <mi>z</mi>
</mrow>

```



Voici le code:

```

<mrow>
    <mi>x</mi>
    <mpadded lspace="0.3em" width="+0.6em">
        <mi>y</mi>
    </mpadded>
    <mi>z</mi>
</mrow>

```

mphantom

Identification	Signification
mphantom	Fabrique invisible avec une paire de barrière

L'attribut est le suivant :

```
<mphantom><mpadded attribute-settings> ... </mpadded></mphantom>
```

Exemple 2.15

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
  <head>
    <title>Exemple </title>
    <meta charset="utf-8" />
  </head>
  <body>
    <h1> Exemple est le suivant </h1>
    <math xmlns="http://www.w3.org/1998/Math/MathML">
      <mfrac>
        <mrow>
          <mi>x </mi>
          <mo> + </mo>
          <mi>y </mi>
          <mo> + </mo>
          <mi>z </mi>
        </mrow>
        <mrow>
          <mi>x </mi>
          <mphantom>
            <mo form="infix"> + </mo>
            <mi>y </mi>
          </mphantom>
          <mo> + </mo>
          <mi>z </mi>
        </mrow>
      </mfrac>
    </math>
  </body>
</html>
```

Voici le résultat:

$$\frac{x + y + z}{x + z}$$

```

Exemple 2.16
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
  <head>
    <title>Exemple </title>
    <meta charset="utf-8" />
  </head>
  <body>
    <h1> Exemple est le suivant </h1>
<math xmlns="http://www.w3.org/1998/Math/MathML">
<mfrac>
    <mrow>
      <mi>x </mi>
      <mo>+ </mo>
      <mi>y </mi>
      <mo>+ </mo>
      <mi>z </mi>
    </mrow>
    <mrow>
      <mi>x </mi>
      <mphantom>
        <mo>+ </mo>
      </mphantom>
      <mphantom>
        <mi>y </mi>
      </mphantom>
      <mo>+ </mo>
      <mi>z </mi>
    </mrow>
  </mfrac>
</math>
</body>
</html>

```

mfenced

Identification	Signification
mfenced	Entourer d'une paire parenthèse () .

Quelques attributs:

Nom entité	Valeur	Défaut	Signification
open	string	(Spécifie délimitation de l'ouverture
close	string)	Spécification délimitation de la

separators	string	.	fermeture Spécifie une séquence de zéro ou plusieurs caractères.
-------------------	--------	---	---

Exemple d'application de cet attribut:

```
<mfenced open="opening-fence"
        close="closing-fence"
        separators="sep#1 sep#2 ... sep#(n-1)" >
    arg#1
    ...
    arg#n
</mfenced>
```

Voici un exemple d'application de mfenced:

```
Exemple 2.17
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
  <head>
    <title>Exemple </title>
    <meta charset="utf-8" />
  </head>
  <body>
    <h1> Exemple est le suivant </h1>
<math xmlns="http://www.w3.org/1998/Math/MathML">
<mfenced> <mi> a </mi> <mi> b </mi> <mn> 1 </mn> </mfenced>
<mfenced open="[" close=")" separators=","> <mn> 0 </mn> <mn> 1 </mn> </mfenced>
<mrow>
  <mi> f </mi>
  <mo> &ApplyFunction; </mo>
  <mfenced>
    <mi> x </mi>
    <mi> y </mi>
  </mfenced>
</mrow>

<mfenced open="[" close="]" separators="| "> <mfrac> <mn> 1 </mn> <mi> x </mi> </mfrac>
<mfrac> <mn> 1 </mn> <mi> y </mi> </mfrac> <mfrac> <mn> 1 </mn> <mi> z </mi> </mfrac>
</mfenced>

<mfenced> <mrow> <mn> 1 </mn> <mo> + </mo> <mi> x </mi> </mrow> </mfenced>

<mfenced open="{" close="}" separators="|+-">
<mn> 1 </mn> <mn> 2 </mn> <mn> 3 </mn> <mn> 4 </mn>
</mfenced>

<mfenced open="a" close="e" separators="bcd">
<mn> 1 </mn> <mn> 2 </mn> <mn> 3 </mn> <mn> 4 </mn>
</mfenced>

</math>
</body>
</html>
```

Voici le résultat de l'exemple 2.17:

$$(a, b, 1)[0, 1)f(x, y)\left[\frac{1}{x} \middle| \frac{1}{y} \middle| \frac{1}{z}\right](1 + x)\{1\}2 + 3 - 4a1b2c3d4e$$

menclose

Identification	Signification
menclose	Transformation de la notation

Un attribut qui est important:

Nom entité	Valeur	Défaut	Signification
notation	("longdiv" "actuarial" "radical" "box" "roundedbox" "circle" "left" "right" "top" "bottom" "updiagonalstrike" "downdiagonalstrike" "verticalstrike" "horizontalstrike" "madruwb" text) +	longdiv	Spécifie un espace séparer liste de notation pour utiliser la fermeture de l'enfance.

Exemples:



```
<menclose notation='circle box'>
    <mi>x </mi><mo> + </mo><mi> y </mi>
</menclose>
```



```
<msub>
    <mi>a</mi>
    <mrow>
        <menclose notation='actuarial'>
            <mi>n</mi>
        </menclose>
        <mo>&ic;</mo>
        <mi>i</mi>
    </mrow>
</msub>
```

</msub>

12
<enclose notation="madruwb">
 <mn>12</mn>
</enclose>

123
<enclose notation="longdiv"><mn>123</mn></enclose>

123
<enclose notation="actuarial"><mn>123</mn></enclose>

$\sqrt{123}$
<enclose notation="radical"><mn>123</mn></enclose>

10
131 1413
131
103

<math xmlns="http://www.w3.org/1998/Math/MathML">
 <mtab columnspacing="Opt" rowspacing="Opt">
 <mtr>
 <mtd></mtd>
 <mtd columnalign="right"><mn>10</mn></mtd>
 </mtr>
 <mtr>
 <mtd columnalign="right"><mn>131</mn></mtd>
 <mtd columnalign="right">
 <enclose notation="longdiv"><mn>1413</mn></enclose>
 </mtd>
 </mtr>
 <mtr>
 <mtd></mtd>
 <mtd columnalign="right">
 <mrow>
 <munder>
 <mn>131</mn>
 <mo>_</mo>
 </munder>
 <mphantom><mn>3</mn></mphantom>
 </mrow>
 </mtd>
 </mtr>

```

<mtr>
<mtd></mtd>
    <mtd columnalign="right"><mn>103</mn></mtd>
</mtr>
</mtable>

</math>

```

~~bonjour~~

```
<menclose notation="box downdiagonalstrike"> <mtext>bonjour</mtext> </menclose>
```

~~bonjour~~

```
<menclose notation="roundedbox updiagonalstrike"> <mtext>bonjour</mtext> </menclose>
```

~~bonjour~~

```
<menclose notation="circle verticalstrike horizontalstrike"> <mtext>bonjour</mtext> </menclose>
```

~~bonjour~~

```
<menclose notation="left top verticalstrike"> <mtext>bonjour</mtext> </menclose>
```

~~bonjour~~

```
<menclose notation="right bottom horizontalstrike"> <mtext>bonjour</mtext> </menclose>
```

~~bonjour~~

```
<menclose notation="radical right bottom horizontalstrike"> <mtext>whatever</mtext>
</menclose>
```

bonjour

```
<menclose notation="mybox"> <mtext>bonjour</mtext> </menclose>
```

msub

Identification	Signification
msub	Utilise son élément pour attacher un indice

La syntaxe est le suivant:

```
<msub> base subscript </msub>
```

L'attribut qui est le suivant :

Nom entité	Valeur	Défaut	Signification
subscriptshift	length	automatic	Spécifie le minimum quantité pour la base de subscript.

Exemple 2.19

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
  <head>
    <title>Exemple </title>
    <meta charset="utf-8" />
  </head>
  <body>
    <h1> Exemple est le suivant </h1>
<math xmlns="http://www.w3.org/1998/Math/MathML">
<msub>
  <mi>x</mi>
  <mi>i</mi>
</msub>
</math>
</body>
</html>
```

Résultat de l'exemple 2.19:

x i

msup

Identification	Signification
msup	Utilise son élément pour attacher un exposant

La syntaxe est le suivant:

<msup> base superscript </msup>

L'attribut qui est le suivant :

Nom entité	Valeur	Défaut	Signification
superscriptshift	length	automatic	Spécifie le minimum quantité pour la base de superscript.

```

Exemple 2.20
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
<head>
<title>Exemple </title>
<meta charset="utf-8" />
</head>
<body>
<h1> Exemple est le suivant </h1>
<math xmlns="http://www.w3.org/1998/Math/MathML">
<msup>
<mi>x</mi>
<mi>j</mi>
</msup>
</math>
</body>
</html>

```

Résultat de l'exemple 2.20:

x^j

msup

Identification	Signification
msup	Attache un indice-exposant

La syntaxe est le suivant:

<msup> base subscript superscript </msup>

Nom entité	Valeur	Défaut	Signification
subscriptshift	length	automatic	Spécifie le minimum quantité pour la base de subscript.
superscriptshift	length	automatic	Spécifie le minimum quantité pour la base de superscript.

```

Exemple 2.21
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
<head>
<title>Exemple </title>
<meta charset="utf-8" />
</head>
<body>
<h1> Exemple est le suivant </h1>
<math xmlns="http://www.w3.org/1998/Math/MathML">
<mrow>
    <msubsup>
        <mo> &int; </mo>
        <mn> 0 </mn>
        <mn> 1 </mn>
    </msubsup>
    <mrow>
        <msup>
            <mi> &ExponentialE; </mi>
            <mi> x </mi>
        </msup>
        <mo> &InvisibleTimes; </mo>
    <mrow>
        <mo> &DifferentialD; </mo>
        <mi> x </mi>
    </mrow>
    </mrow>
</mrow>
</math>
</body>
</html>

```

Résultat de l'exemple 2.21:

$$\int_0^1 e^x dx$$

Deuxième exemple:

```
<msubsup> <mi> x </mi> <mn> 1 </mn> <mn> 2 </mn> </msubsup>
```

munder

Identification	Signification
munder	Attache la valeur en dessous

La syntaxe est le suivant:

```
<munder> base underscript </munder>
```

Nom entité	Valeur	Défaut	Signification
accentunder	"true" "false"	automatic	Spécifie underscript est dessiné comme un 'accent' ou comme une limite.
align	"left" "right" "center"	center	Spécifie le script est aligné à gauche, centre ou droite sous/au-dessus de la base.

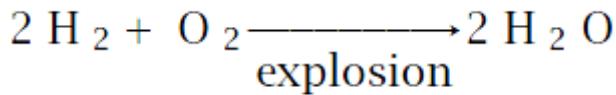
Exemple 2.22

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
  <head>
    <title>Exemple </title>
    <meta charset="utf-8" />
  </head>
  <body>
    <h1> Exemple est le suivant </h1>
<math xmlns="http://www.w3.org/1998/Math/MathML">
<mrow>
<munder accentunder="true">
  <mrow>
    <mi>x </mi>
    <mo> + </mo>
    <mi>y </mi>
    <mo> + </mo>
    <mi>z </mi>
  </mrow>
<mo> &UnderBrace; </mo>
</munder>
<mtext>&nbsp;versus&nbsp;</mtext>
<munder accentunder="false">
  <mrow>
    <mi>x </mi>
    <mo> + </mo>
    <mi>y </mi>
    <mo> + </mo>
    <mi>z </mi>
  </mrow>
<mo> &UnderBrace; </mo>
</munder>
</mrow></math>
</body>
</html>
```

Résultat de l'exemple 2.22:

$$\underline{x + y + z} \text{ versus } \underline{\underline{x + y + z}}$$

D'autres exemples:



```
<mrow>
  <mrow>
    <mn> 2 </mn>
    <msub> <mtext> H </mtext> <mn> 2 </mn> </msub>
  </mrow>
  <mo> + </mo>
  <msub> <mtext> O </mtext> <mn> 2 </mn> </msub>
  <munder>
    <mo> &RightArrow; </mo>
    <mtext> explosion </mtext>
  </munder>
  <mrow> <mn> 2 </mn>
    <msub> <mtext> H </mtext> <mn> 2 </mn> </msub>
    <mtext> O </mtext>
  </mrow>
</mrow>
```

mover

Identification	Signification
mover	Attache la valeur au dessus

La syntaxe est le suivant:

```
<mover> base overscript </mover>
```

Nom entité	Valeur	Défaut	Signification
accent	"true" "false"	automatic	Spécifie overscript est dessiné comme un 'accent' ou comme une limite.
align	"left" "right" "center"	center	Spécifie le script est aligné à gauche, centre ou droite sous/au-dessus de la base.

Exemple 2.23

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
<head>
<title>Exemple </title>
<meta charset="utf-8" />
</head>
<body>
<h1> Exemple est le suivant </h1>
<math xmlns="http://www.w3.org/1998/Math/MathML">
<mrow>
<mover accent="true">
<mi> x </mi>
<mo> &Hat; </mo>
</mover>
<mtext>&ampnbspversus&ampnbsp</mtext>
<mover accent="false">
<mi> x </mi>
<mo> &Hat; </mo>
</mover>
</mrow>
<mrow>
<mover accent="true">
<mrow>
<mi> x </mi>
<mo> + </mo>
<mi> y </mi>
<mo> + </mo>
<mi> z </mi>
</mrow>
<mo> &OverBrace; </mo>
</mover>
<mtext>&ampnbspversus&ampnbsp</mtext>
<mover accent="false">
<mrow>
<mi> x </mi>
<mo> + </mo>
<mi> y </mi>
<mo> + </mo>
<mi> z </mi>
</mrow>
<mo> &OverBrace; </mo>
</mover>
</mrow>
</math>
</body>
</html>
```

Résultat de l'exemple 2.23:

\widehat{x} versus $\widehat{xx + z}$ versus $\widehat{x + y + z}$

Autre exemple:

```
<mrow> <mi>x </mi>
<mover> <mtext> maps to </mtext> <mo> &RightArrow; </mo>
</mover>
<mi>y </mi>
</mrow>
```

underover

Identification	Signification
underover	Attache la valeur accentuée ou limité au dessus ou au dessous de la base

La syntaxe est le suivant:

```
<underover> base underscript overscript </underover>
```

Nom entité	Valeur	Défaut	Signification
accent	"true" "false"	automatic	Spécifie overscript est dessiné comme un 'accent' ou comme une limite.
accentunder	"true" "false"	automatic	Spécifie underscript est dessiné comme un 'accent' ou comme une limite.
align	"left" "right" "center"	center	Spécifie le script est aligné à gauche, centre ou droite sous/au-dessus de la base.

```

Exemple 2.24
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
  <head>
    <title>Exemple </title>
    <meta charset="utf-8" />
  </head>
  <body>
    <h1> Exemple est le suivant </h1>
<math xmlns="http://www.w3.org/1998/Math/MathML">
<mrow>
  <mover>
    <munder>
      <mo> &int; </mo>
      <mn> 0 </mn>
    </munder>
    <mi> &infin; </mi>
  </mover>
  <mtext>&nbsp;versus&nbsp;</mtext>
<munderover>
  <mo> &int; </mo>
  <mn> 0 </mn>
  <mi> &infin; </mi>
</munderover>
</mrow>
</math>
</body>
</html>

```

Résultat de l'exemple 2.24:

$$\int_0^{\infty} \text{versus} \int_0^{\infty}$$

mmultiscripts

Identification	Signification
mmultiscripts	Présubscripts et notation de tenseur sont représentés par un élément simple.

La syntaxe est le suivant:

```
<mmultiscripts>
base
( subscript superscript )*
[ <mprescripts/> ( presubscript presuperscript )* ]
</mmultiscripts>
```

Nom entité	Valeur	Défaut	Signification
subscriptshift	length	automatic	Spécifie le minimum quantité pour la base de subscript.
superscriptshift	length	automatic	Spécifie le minimum quantité pour la base de superscript.

Exemple 2.25

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
  <head>
    <title>Exemple </title>
    <meta charset="utf-8" />
  </head>
  <body>
    <h1> Exemple est le suivant </h1>
<math xmlns="http://www.w3.org/1998/Math/MathML">
<mrow>
  <mmultiscripts>
    <mi> F </mi>
    <mn> 1 </mn>
    <none/>
    <mprescripts/>
    <mn> 0 </mn>
    <none/>
  </mmultiscripts>
<mo> &ApplyFunction; </mo>
  <mrow>
    <mo> ( </mo>
    <mrow>
      <mo> ; </mo>
      <mi> a </mi>
      <mo> ; </mo>
      <mi> z </mi>
    </mrow>
    <mo> ) </mo>
  </mrow>
</mrow>

</math>
</body>
</html>
```

Résultat de l'exemple 2.25 :

$$_0F_1(; a; z)$$

Autres exemples:

```

$$R_{i \ kl}^j$$

<mmultiscripts>
    <mi> R </mi>
    <mi> i </mi>
    <none/>
    <none/>
    <mi> j </mi>
    <mi> k </mi>
    <none/>
    <mi> l </mi>
    <none/>
</mmultiscripts>
```

$$_{12}J^5$$

```
<mstyle dir="rtl">
<mmultiscripts><mo>&#x0644;<!--ARABIC LETTER LAM--&gt;&lt;/mo&gt;
&lt;mn&gt;12&lt;/mn&gt;&lt;none/&gt;
&lt;mprescripts/&gt;
&lt;none/&gt;&lt;mn&gt;5&lt;/mn&gt;
&lt;/mmultiscripts&gt;
&lt;/mstyle&gt;</pre>

```

mtable

Identification	Signification		
mtable	Table ou matrice		
Nom entité	Valeur	Défaut	Signification
align	("top" "bottom" "center" "baseline" "axis"),	axis	Spécifie l'alignement verticale du tableau
rowalign	("top" "bottom" "center" "baseline" "axis"),	baseline	Spécifie l'alignement verticale des cellules
columnalign	("left"	center	Spécifie l'alignement horizontale des

	"center" "right")		cellules
groupalign	group-alignement-list-list	left	
with	"auto" length	auto	
rowspacing	(length)	1.0ex	

Exemple 2.26

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
<head>
<title>Exemple </title>
<meta charset="utf-8" />
</head>
<body>
<h1> Exemple est le suivant </h1>
<math xmlns="http://www.w3.org/1998/Math/MathML">
<mrow>
<mo> ( </mo>
<mtable>
<mtr>
<mtd> <mn>1</mn> </mtd>
<mtd> <mn>0</mn> </mtd>
<mtd> <mn>0</mn> </mtd>
</mtr>
<mtr>
<mtd> <mn>0</mn> </mtd>
<mtd> <mn>1</mn> </mtd>
<mtd> <mn>0</mn> </mtd>
</mtr>
<mtr>
<mtd> <mn>0</mn> </mtd>
<mtd> <mn>0</mn> </mtd>
<mtd> <mn>1</mn> </mtd>
</mtr>
</mtable>
<mo> ) </mo>
</mrow>
</math>
</body>
</html>
```

Résultat de l'exemple 2.26:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Autre exemple:

```
<math xmlns="http://www.w3c.org/mathml" version="2.0">
<mtable columnalign="left center right">
<mtr> <mtd frame="solid">
<mn> 100 </mn> </mtd>
<mtd><mn> 100 </mn>
</mtd> <mtd><mn> 100 </mn>
</mtd> </mtr> <mtr> <mtd>
<mn> 10 </mn> </mtd>
<mtd frame="solid"><mn> 10 </mn>
</mtd> <mtd><mn> 10 </mn>
</mtd> </mtr> <mtr> <mtd>
<mn> 1 </mn> </mtd> <mtd><mn> 1 </mn> </mtd>
<mtd frame="solid"><mn> 1 </mn> </mtd> </mtr>
</mtable></math>
```

mtr

Identification	Signification		
mtr	La balise pour représenter une ligne dans un tableau ou une matrice.		
Nom entité	Valeur	Défaut	Signification
rowalign	("top" "bottom" "center" "baseline" "axis"),	baseline	Spécifie l'alignement verticale des cellules
columnalign	("left" "center" "right")	center	Spécifie l'alignement horizontale des cellules
groupalign	group-alignement-list-list	left	

mlabeledtr

Identification	Signification
mlabeledtr	Permet d'écrire une équation

Exemple 2.27

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
  <head>
    <title>Exemple </title>
    <meta charset="utf-8" />
  </head>
  <body>
    <h1> Exemple est le suivant </h1>
<math xmlns="http://www.w3.org/1998/Math/MathML">
  <mtable>
    <mlabeledtr id='e-is-m-c-square'>
      <mtd>
        <mtext> (2.1) </mtext>
      </mtd>
      <mtd>
        <mrow>
          <mi>E</mi>
          <mo>=</mo>
        <mrow>
          <mi>m</mi>
          <mo>&it;*</mo>
          <msup>
            <mi>c</mi>
            <mn>2</mn>
          </msup>
        </mrow>
      </mrow>
    </mtd>
  </mlabeledtr>
</mtable>

</math>
</body>
</html>
```

Résultat de l'exemple 2.27:

$$E = mc^2$$

mtd

Identification	Signification
mtd	Un élément représentant une entrée ou une cellule ou une matrice.

Nom entité	Valeur	Défaut	Signification
rowspan		Positive entier	
rowalign	("top" "bottom" "center" "baseline" "axis"),	baseline	Spécifie l'alignement verticale des cellules
columnalign	("left" "center" "right")	center	Spécifie l'alignement horizontale des cellules
groupalign		Group alignment liste	

malingroup

Identification	Signification
malingroup	

Nom entité	Valeur	Défaut	Signification
groupalign	"left" "center" "right" "decimalpoint"	Group alignment liste	

Exemple 2.28

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
  <head>
    <title>Exemple </title>
    <meta charset="utf-8" />
  </head>
  <body>
    <h1> Exemple est le suivant </h1>
<math xmlns="http://www.w3.org/1998/Math/MathML">
  <mtable groupalign= "{decimalpoint left left decimalpoint left left
decimalpoint}">
<mtr>
  <mtd>
    <mrow>
      <mrow>
        <mrow>
          <maligngroup/>
          <mn> 8.44 </mn>
          <mo> &InvisibleTimes; </mo>
          <maligngroup/>
          <mi> x </mi>
        </mrow>
        <maligngroup/>
        <mo> + </mo>
      <mrow>
        <maligngroup/>
        <mn> 55 </mn>
        <mo> &InvisibleTimes; </mo>
        <maligngroup/>
        <mi> y </mi>
      </mrow>
      </mrow>
      <maligngroup/>
      <mo> = </mo>
      <maligngroup/>
      <mn> 0 </mn>
    </mrow>
  </mtd>
</mtr>
<mtr>
  <mtd>
    <mrow>
      <mrow>
        <mrow>
          <maligngroup/>
          <mn> 3.1 </mn>
          <mo> &InvisibleTimes; </mo>
          <maligngroup/>
          <mi> x </mi>
        </mrow>
        <maligngroup/>
        <mo> - </mo>
      <mrow>
        <maligngroup/>
        <mn> 0.7 </mn>
        <mo> &InvisibleTimes; </mo>
        <maligngroup/>
        <mi> y </mi>
      </mrow>
    </mrow>
  </mtd>
</mtr>
```

```

        </mrow>
        <maligngroup/>
        <mo> = </mo>
        <maligngroup/>
        <mrow>
            <mo> - </mo>
            <mn> 1.1 </mn>
        </mrow>
    </mrow>
</mtd>
</mtr>
</table>

</math>
</body>
</html>

```

malignmark

Identification	Signification
malignmark	

mstack

Identification	Signification
mstack	Permet d'aligné chaque chiffre

Nom entité	Valeur	Défaut	Signification
align	("top" "bottom" "center" "baseline" "axis"),	baseline	Spécifie l'alignement verticale du tableau
stackalign	("left" "center" "right")	decimalpoint	Spécifie l'alignement de la colonne et de la ligne
charalign	("left" "center" "right")	right	Spécifie l'alignement horizontale des chiffres de la colonne
charspacing	("length" "loose" "medium" "tight")	medium	Spécifie l'espace mis entre chaque colonne

mlongdiv

Identification	Signification		
mlongdiv	Est similaire à mstack		
Nom entité	Valeur	Défaut	Signification
longdivstyle	("lefttop" "stackedrightright" "mediumstackedrightright", "shortstackedrightright" "righttop" "left\right" "left")	lefttop	Contrôle le style.

"lefttop" est une notation qui est utilisé au Etat-Unis, Grande Bretagne et d'autres.

"stackedrightright" est une notation qui est utilisé en France et d'autres.

"mediumrightright" est une notation qui est utilisé en Russie et d'autres.

"shortstackedrightright" est une notation qui est utilisé au Brésil et d'autres.

"righttop" est une notation qui est utilisé en Chine et d'autres.

"left\right" est une notation qui est utilisé en Norvège.

"left)(right" est une notation qui est utilisé en Inde.

":right=right " est une notation qui est utilisé en Allemagne.

"stackedleftleft " est une notation qui est utilisé dans les pays arabes.

"stackedleftlinetop" est une notation qui est utilisé dans les pays arabes.

msgroup

Identification	Signification		
msgroup			
Nom entité	Valeur	Défaut	Signification
position	Un entier	0	Spécifie la position horizontale de la ligne du msgroup

Nom entité	Valeur	Défaut	Signification
position	Un entier	0	Spécifie la position horizontale de la ligne du msgroup
shift	Un entier	0	Spécifie un décalage d'enfant (rows ou groups)

msrow

Identification	Signification
msrow	Représente une ligne dans un mstack.

Nom entité	Valeur	Défaut	Signification
position	Un entier	0	Spécifie la position horizontale de la ligne du msgroup

mscarries

Identification	Signification
mscarries	Est une notation utilisé dans les borrows et crossouts.

Nom entité	Valeur	Défaut	Signification
position	Un entier	0	Spécifie la position horizontale de la ligne du msgroup
location	("w" "nw" "n" "ne" "e" "se" "s" "sw")	n	Spécifie la localisation du carry ou du borrow relative au caractère dans une colonne.
crossout	("none", "updiagonalstrike" "downdiagonalstrike" "verticalstrike" "horizontalstrike")	none	Spécifie comment la colonne a la bordure
scriptsizemultiplier	nombre		

mscarry

Identification	Signification
mscarry	Fait comme le mscarries mais ici pour une seule colonne

Nom entité	Valeur	Défaut	Signification
location	("w" "nw" "n" "ne" "e" "se" "s" "sw")	n	Spécifie la localisation du carry ou du borrow relative au caractère dans une colonne.
crossout	("none", "updiagonalstrike" "downdiagonalstrike" "verticalstrike" "horizontalstrike")	none	Spécifie comment la colonne a la bordure

msline

Identification	Signification
msline	Dessine horizontalement à l'intérieur d'un mstack.

Nom entité	Valeur	Défaut	Signification
position	Un entier	0	Spécifie la position horizontale de la ligne.
length	Unsigned-integer	0	Spécifie le nombre de colonne.
leftoverhang	Une longueur	0	
rightoverhang	Une longueur	0	
mslinethickness	Une longueur ("thin" "medium" "thick")	medium	

C – Les symboles

Les symboles en MATHML 3.0 sont représentées par la ,balise <cn>.

Leurs valeurs peuvent être de types:

- Entière
- Réel
- Hexadouble
- Double

Integer : Est un nombre qui peut avoir une ou plusieurs décimales.

Real : Est un nombre réel. De notation du signe '+' ou '-'.

Double : C'est un type de double précis float.

Hexdouble : est représenté sous 64 bits.

La syntaxe MATML:

```
<cn type = "hexdouble">7F800000</cn>
<mn>0x7F800000</mn>
```

Résultat :

7FE0₁₆

interval

Identification	Signification
interval	Est l'élément d'un intervalle dans les symboles

Syntaxes:

Constantes

```
<interval closure="open"><ci>x</ci><cn>1</cn></interval>
<interval closure="closed"><cn>0</cn><cn>1</cn></interval>
<interval closure="open-closed"><cn>0</cn><cn>1</cn></interval>
<interval closure="closed-open"><cn>0</cn><cn>1</cn></interval>
```

1.

```
<mfenced><mi>x</mi><mn>1</mn></mfenced>
```

Résultat:

(x,1)

2.

```
<mfenced open="[" close="]"><mn>0</mn><mn>1</mn></mfenced>
```

Résultat:

[0,1]

3.

```
<mfenced open="(" close=")"><mn>0</mn><mn>1</mn></mfenced>
```

Résultat :

(0,1]

4.

```
<mfenced open="[" close=")"><mn>0</mn><mn>1</mn></mfenced>
```

Résultat :

[0,1)

Lambda

Identification	Signification
lambda	Fonction lambda

Constantes

```
<lambda>
<bvar><ci>x </ci></bvar>
<domainofapplication><integers/></domainofapplication>
<apply><sin/><ci>x </ci></apply>
</lambda>
```

Les opérateurs vectoriels

Symbole	Entité	hexadécimale	Signification
.	⋅	⋅	Dot product
\times	⨯	⨯	Cross product
$\ $	‖	‖	Norm (magnitude) bars
\langle	⟨	⟨	Left angle bracket
\rangle	⟩	⟩	Right angle bracket
\circ	∘	∘	Function composition
\rightarrow	→	→	General function mapping
\dots	…	…	Horizontal ellipsis
\in	∈	∈	Member of set
\subseteq	⊆	⊆	Subset
\subset	⊂	⊂	Strict subset
\supseteq	⊇	⊇	Superset
\supset	⊃	⊃	Strict superset

Exemple d'application :

```
<math xmlns='http://www.w3.org/1998/Math/MathML' display='block'>
  <mi mathvariant='bold'>F</mi>
  <mo>&compfn;</mo>
  <mi mathvariant='bold'>G</mi>
  <mo>:</mo>
  <mi>U</mi>
  <mo>&sube;</mo>
  <msup>
    <mi mathvariant='double-struck'>R</mi>
    <mn>3</mn>
  </msup>
  <mo>&rarr;</mo>
  <msup>
    <mi mathvariant='double-struck'>R</mi>
    <mn>2</mn>
  </msup>
</math>
```

Résultat de l'exemple:

$$\mathbf{F} \circ \mathbf{G} : U \subseteq \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2$$

Les opérateurs invisibles

Entité	Hexadécimale	Description
⁡	⁡	Function application
⁢	⁢	Invisible multiplication
⁣	⁣	Invisible separator
(n/a)	⁤	Invisible addition

Exemple d'application du symbole ApplyFunction:

```
<math xmlns='http://www.w3.org/1998/Math/MathML' display='block'>
  <mi>a</mi>
  <mo>&ApplyFunction;</mo>
  <mrow>
    <mo>(</mo>
    <mi>b</mi>
    <mo>)</mo>
  </mrow>
</math>
```

Exemple d'application du symbole InvisibleComma:

```
<math xmlns='http://www.w3.org/1998/Math/MathML' display='block'>
  <msub>
    <mi>a</mi>
    <mrow>
      <mn>1</mn>
      <mo>&InvisibleComma;</mo>
      <mn>2</mn>
    </mrow>
  </msub>
</math>
```

Exemple d'application du symbole sdot:

```
<math xmlns='http://www.w3.org/1998/Math/MathML' display='block'>
  <mn>4</mn>
  <mo>&#x2064;</mo>
  <mfrac>
    <mn>2</mn>
    <mn>3</mn>
  </mfrac>
  <mo>&ne;</mo>
  <mn>4</mn>
  <mo>&sdot;</mo>
  <mfrac>
    <mn>2</mn>
    <mn>3</mn>
  </mfrac>
</math>
```

Résultat :

$$4 \frac{2}{3} \neq 4 \cdot \frac{2}{3}$$

Intégrales

Symbole	Entité	Hexadécimale	Description
\int	∫	∫	Integral
\iint	∬	∬	Double integral
\iiint	∭	∭	Triple integral
\iiii	⨌	⨌	Quadruple integral
\oint	∮	∮	Contour integral
\oint_C	∲	∲	Clockwise contour integral
\oint_S	∳	∳	Anticlockwise contour integral
\oint_S	∯	∯	Surface integral
\oint_V	∰	∰	Volume integral

```

<math xmlns='http://www.w3.org/1998/Math/MathML' display='block'>
  <msub>
    <mo>&conint;</mo>
    <mrow>
      <mo>&part;</mo><mi>S</mi>
    </mrow>
  </msub>
  <mi mathvariant='bold'>F</mi>
  <mo>&sdot;</mo>
  <mrow>
    <mi>d</mi><mi mathvariant='bold'>s</mi>
  </mrow>
  <mo>=</mo>
  <msub>
    <mo>&Int;</mo><mi>S</mi>
  </msub>
  <mo>&Del;</mo>
  <mo>&times;</mo>
  <mi mathvariant='bold'>F</mi>
  <mo>&sdot;</mo>
  <mrow>
    <mi>d</mi><mi mathvariant='bold'>s</mi>
  </mrow>
  </math>

```

Résultat :

$$\oint_{\partial S} \mathbf{F} \cdot d\mathbf{s} = \iint_S \nabla \times \mathbf{F} \cdot d\mathbf{s}$$

Entités pointillés

Symbole	Entité	Hexadécimale	Description
...	…	…	Horizontal ellipsis
:	⋮	⋮	Vertical ellipsis
...	⋯	⋯	Midline horizontal ellipsis
∴	⋰	⋰	Up right diagonal ellipsis
∴	⋱	⋱	Down right diagonal ellipsis

```

<math xmlns='http://www.w3.org/1998/Math/MathML' display='block'>
  <mi>A</mi>
  <mo>=</mo>
  <mfenced open='[' close=']' separators='''>
    <mtable>
      <mtr>
        <mtd><msub>
          <mi>a</mi>
          <mrow><mn>1</mn><mo>&InvisibleComma;</mo><mn>1</mn></mrow>
        </msub></mtd>
        <mtd><msub>
          <mi>a</mi>
          <mrow><mn>1</mn><mo>&InvisibleComma;</mo><mn>2</mn></mrow>
        </msub></mtd>
        <mtd><mi>&ctdot;</mi></mtd>
        <mtd><msub>
          <mi>a</mi>
          <mrow><mn>1</mn><mo>&InvisibleComma;</mo><mi>n</mi></mrow>
        </msub></mtd>
      </mtr>

      <mtr>
        <mtd><msub>
          <mi>a</mi>
          <mrow><mn>2</mn><mo>&InvisibleComma;</mo><mn>1</mn></mrow>
        </msub></mtd>
        <mtd><msub>
          <mi>a</mi>
          <mrow><mn>2</mn><mo>&InvisibleComma;</mo><mn>2</mn></mrow>
        </msub></mtd>
        <mtd><mi>&ctdot;</mi></mtd>
        <mtd><msub>
          <mi>a</mi>
          <mrow><mn>2</mn><mo>&InvisibleComma;</mo><mi>n</mi></mrow>
        </msub></mtd>
      </mtr>

      <mtr>
        <mtd><mi>&vellip;</mi></mtd>
        <mtd><mi>&vellip;</mi></mtd>
        <mtd><mi>&dtdot;</mi></mtd>
        <mtd><mi>&vellip;</mi></mtd>
      </mtr>
    </mtable>
  </mfenced>
</math>

```

```

</mtr>

<mtr>
<mtd><msub>
<mi>a</mi>
<mrow><mi>m</mi><mo>&InvisibleComma;</mo><mn>1</mn></mrow>
</msub></mtd>
<mtd><msub>
<mi>a</mi>
<mrow><mi>m</mi><mo>&InvisibleComma;</mo><mn>2</mn></mrow>
</msub></mtd>
<mtd><mi>&ctdot;</mi></mtd>
<mtd><msub>
<mi>a</mi>
<mrow><mi>m</mi><mo>&InvisibleComma;</mo><mi>n</mi></mrow>
</msub></mtd>
</mtr>
</mtable>
</mfenced>
</math>

```

Résultat :

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

Algèbre

Symbole	Entité	Hexadécimale	Description
-	−	−	Subtraction
×	×	×	Multiplication
÷	÷	÷	Division
≠	≠	≠	Not equal
≈	≈	≈	Approximately equal
<	<	<	Less than
≤	≤	≤	Less than or equal
>	>	>	Greater than
≥	≥	≥	Greater than or equal
±	±	±	Plus or minus

Symbole	Entité	Hexadécimale	Description
\propto	∝	∝	Proportional
\sum	∑	∑	Summation
\prod	∏	∏	Product
\lfloor	⌊	⌊	Left floor
\rfloor	⌋	⌋	Right floor
\lceil	⌈	⌈	Left ceiling

Calculs

Symbole	Entité	Hexadécimale	Description
$'$	′	′	Prime (1st derivative)
$''$	″	″	Double prime (2nd derivative)
$'''$	‴	‴	Triple prime (3rd derivative)
$''''$	⁗	⁗	Quadruple prime (4th derivative)
∂	∂	∂	Partial Differential
Δ	Δ	Δ	Increment
∇	∇	∇	Gradient
\int	∫	∫	Integral
\iint	∬	∬	Double integral
\iiint	∭	∭	Triple integral
\iiii	⨌	⨌	Quadruple integral
\oint	∮	∮	Contour integral
\oint	∲	∲	Clockwise contour integral
\oint	∳	∳	Anticlockwise contour integral
$\oint\!\!\!\oint$	∯	∯	Surface integral
$\oint\!\!\!\oint$	∰	∰	Volume integral
∞	∞	∞	Infinity

Géométries

Symbole	Entité	Hexadécimale	Description
$^\circ$	°	°	Degrees
\angle	∠	∠	Angle
\measuredangle	∡	∡	Measured angle
\rightangle	∟	∟	Right angle
\sqangle	⦜	⦜	Right angle with square

Symbol	Entité	Hexadécimale	Description
Δ	⊿	⊿	Right triangle
○	○	○	Circle
△	△	△	Triangle
□	□	□	Square
□	▱	▱	Parallelogram
	∥	∥	Parallel
¶	∦	∦	Not parallel
⊥	⊥	⊥	Perpendicular
≈	≅	≅	Congruent
→	→	→	Ray (used with <mover>)
↔	↔	↔	Line (used with <mover>)
-	(n/a)	-	Line Segment (used with <mover>)

Lettres grecs

Lettre	Entités	Hex Codes
A α	Α α	Α α
B β	Β β	Β β
Γ γ	Γ γ	Γ γ
Δ δ	Δ δ	Δ δ
E ε	Ε ε	Ε ε
Z ζ	Ζ ζ	Ζ ζ
H η	Η η	Η η
Θ θ	Θ θ	Θ θ
I ι	Ι ι	Ι ι
K κ	Κ κ	Κ κ
Λ λ	Λ λ	Λ λ
M μ	Μ μ	Μ μ
N ν	Ν ν	Ν ν
Ξ ξ	Ξ ξ	Ξ ξ
O ο	Ο ο	Ο ο
Π π	Π π	Π π
P ρ	Ρ ρ	Ρ ρ
Σ σ	Σ σ	Σ σ
T τ	Τ τ	Τ τ
Υ υ	Υ υ	Υ υ

Lettre		Entités		Hex Codes	
Φ	ϕ	Φ	φ	Φ	φ
\Chi	χ	Χ	χ	Χ	χ
Ψ	ψ	Ψ	ψ	Ψ	ψ
Ω	ω	Ω	ω	Ω	ω

Opérateur logique

Symbole	Entité	Hexadécimale	Description
\neg	¬	¬	Negation
\wedge	∧	∧	Logical conjunction
\vee	∨	∨	Logical disjunction
\veebar	⊻	⊻	Exclusive disjunction
\forall	∀	∀	Universal quantification
\exists	∃	∃	Existential quantification
\Rightarrow	⇒	⇒	Material implication
\Leftrightarrow	⇔	⇔	Material equivalence
\Box	◻	◻	Necessarily
\Diamond	&lloz;	◊	Possibly
\vdash	⊢	⊢	Provable
\vDash	⊨	⊨	Entails
\therefore	∴	∴	Therefore

Théories

Symbole	Entité	Hexadécimale	Description
\emptyset	∅	∅	Empty Set
\in	∈	∈	Member of set
\notin	∉	∉	Not a member of set
\subseteq	⊆	⊆	Subset
$\not\subseteq$	⊈	⊈	Not a subset
\subset	⊂	⊂	Strict subset
$\not\subset$	⊄	⊄	Not a strict subset
\supseteq	⊇	⊇	Superset
$\not\supseteq$	⊉	⊉	Not a superset
\supset	⊃	⊃	Strict superset

Symbole	Entité	Hexadécimale	Description
⊄	⊄	⊅	Not a strict superset
∩	∩	∩	Intersection
∪	∪	∪	Union
\	∖	∖	Complement

Vecteurs et fonctions

Symbole	Entité	Hexadécimale	Description
.	⋅	⋅	Dot product
×	⨯	⨯	Cross product
	‖	‖	Norm (magnitude) bars
(⟨	⟨	Left angle bracket
)	⟩	⟩	Right angle bracket
◦	∘	∘	Function composition
→	→	→	General function mapping
↪	↦	↦	Concrete function mapping
i	ı	ı	Dotless i
j	ȷ	ȷ	Dotless j

Listes des symboles

Character (decimal)	Decimal	Character (hex)	Hex	Entity	Name
∀	8704	∀	2200	∀	FOR ALL (present in Symbol font)
∁	8705	∁	2201		COMPLEMENT
∂	8706	∂	2202	∂	PARTIAL DIFFERENTIAL (present in WGL4, in MacRoman, and in Symbol font)
∃	8707	∃	2203	∃	THERE EXISTS (present in Symbol font)
∅	8708	∅	2204		THERE DOES NOT EXIST
∅	8709	∅	2205	∅	EMPTY SET (present in Symbol font)
Δ	8710	Δ	2206		INCREMENT (present in WGL4 and in MacRoman)
∇	8711	∇	2207	∇	NABLA (present in Symbol font)
∈	8712	∈	2208	∈	ELEMENT OF (present in Symbol font)

\notin	8713	\notin	2209	∉	NOT AN ELEMENT OF (present in Symbol font)
\in	8714	\in	220A		SMALL ELEMENT OF
\ni	8715	\ni	220B	∋	CONTAINS AS MEMBER
$\not\ni$	8716	$\not\ni$	220C		DOES NOT CONTAIN AS MEMBER
$\ni\!\ni$	8717	$\ni\!\ni$	220D		SMALL CONTAINS AS MEMBER (present in Symbol font)
\blacksquare	8718	\blacksquare	220E		END OF PROOF
\prod	8719	\prod	220F	∏	N-ARY PRODUCT (present in WGL4, in MacRoman, and in Symbol font)
\coprod	8720	\coprod	2210		N-ARY COPRODUCT
\sum	8721	\sum	2211	∑	N-ARY SUMMATION (present in WGL4, in MacRoman, and in Symbol font)
$-$	8722	$-$	2212	−	MINUS SIGN (present in WGL4 and in Symbol font)
\mp	8723	\mp	2213		MINUS-OR-PLUS SIGN
$\dot{+}$	8724	$\dot{+}$	2214		DOT PLUS
$/$	8725	$/$	2215		DIVISION SLASH (present in WGL4)
\setminus	8726	\setminus	2216		SET MINUS
$*$	8727	$*$	2217	∗	ASTERISK OPERATOR (present in Symbol font)
\circ	8728	\circ	2218		RING OPERATOR
\cdot	8729	\cdot	2219		BULLET OPERATOR (present in WGL4 and in Symbol font)
$\sqrt{ }$	8730	$\sqrt{ }$	221A	√	SQUARE ROOT (present in WGL4, in MacRoman, and in Symbol font)
$\sqrt[3]{ }$	8731	$\sqrt[3]{ }$	221B		CUBE ROOT
$\sqrt[4]{ }$	8732	$\sqrt[4]{ }$	221C		FOURTH ROOT
\propto	8733	\propto	221D	∝	PROPORTIONAL TO (present in Symbol font)
∞	8734	∞	221E	∞	INFINITY (present in WGL4, in MacRoman, and in Symbol font)
\angle	8735	\angle	221F		RIGHT ANGLE (present in WGL4)
\measuredangle	8736	\measuredangle	2220	∠	ANGLE (present in Symbol font)
\sphericalangle	8737	\sphericalangle	2221		MEASURED ANGLE
\sphericalangle	8738	\sphericalangle	2222		SPHERICAL ANGLE

	8739		2223		DIVIDES
†	8740	†	2224		DOES NOT DIVIDE
	8741		2225		PARALLEL TO
‡	8742	‡	2226		NOT PARALLEL TO
∧	8743	∧	2227	∧	LOGICAL AND (present in Symbol font)
∨	8744	∨	2228	∨	LOGICAL OR (present in Symbol font)
∩	8745	∩	2229	∩	INTERSECTION (present in WGL4 and in Symbol font)
∪	8746	∪	222A	∪	UNION (present in Symbol font)
∫	8747	∫	222B	∫	INTEGRAL (present in WGL4, in MacRoman, and in Symbol font)
∬	8748	∬	222C		DOUBLE INTEGRAL
∭	8749	∭	222D		TRIPLE INTEGRAL
∮	8750	∮	222E		CONTOUR INTEGRAL
∱	8751	∱	222F		SURFACE INTEGRAL
∯	8752	∯	2230		VOLUME INTEGRAL
∱	8753	∱	2231		CLOCKWISE INTEGRAL
∮	8754	∮	2232		CLOCKWISE CONTOUR INTEGRAL
∱	8755	∱	2233		ANTICLOCKWISE CONTOUR INTEGRAL
∴	8756	∴	2234	∴	THEREFORE (present in Symbol font)
∵	8757	∵	2235		BECAUSE
:	8758	:	2236		RATIO
::	8759	::	2237		PROPORTION
÷	8760	÷	2238		DOT MINUS
−:	8761	−:	2239		EXCESS
⋮	8762	⋮	223A		GEOMETRIC PROPORTION
⋮	8763	⋮	223B		HOMOTHETIC
~	8764	~	223C	∼	TILDE OPERATOR (present in Symbol font)
~	8765	~	223D		REVERSED TILDE
∞	8766	∞	223E		INVERTED LAZY S
~	8767	~	223F		SINE WAVE
≀	8768	≀	2240		WREATH PRODUCT
≵	8769	≵	2241		NOT TILDE
≷	8770	≷	2242		MINUS TILDE
≈	8771	≈	2243		ASYMPTOTICALLY EQUAL TO

$\not\approx$	8772	$\not\approx$	2244		NOT ASYMPTOTICALLY EQUAL TO
\approxeq	8773	\approxeq	2245	≅	APPROXIMATELY EQUAL TO (present in Symbol font)
$\approx\!\!\not=$	8774	$\approx\!\!\not=$	2246		APPROXIMATELY BUT NOT ACTUALLY EQUAL TO
$\not\approx\!\!\not=$	8775	$\not\approx\!\!\not=$	2247		NEITHER APPROXIMATELY NOR ACTUALLY EQUAL TO
\approx	8776	\approx	2248	≈	ALMOST EQUAL TO (present in WGL4, in MacRoman, and in Symbol font)
$\not\approx\!\!\approx$	8777	$\not\approx\!\!\approx$	2249		NOT ALMOST EQUAL TO
$\approx\!\!\approx$	8778	$\approx\!\!\approx$	224A		ALMOST EQUAL OR EQUAL TO
$\approx\!\!\approx\!\!\approx$	8779	$\approx\!\!\approx\!\!\approx$	224B		TRIPLE TILDE
\equiv	8780	\equiv	224C		ALL EQUAL TO
\asymp	8781	\asymp	224D		EQUIVALENT TO
\doteq	8782	\doteq	224E		GEOMETRICALLY EQUIVALENT TO
Δ	8783	Δ	224F		DIFFERENCE BETWEEN
\doteqdot	8784	\doteqdot	2250		APPROACHES THE LIMIT
$\doteqdot\doteqdot$	8785	$\doteqdot\doteqdot$	2251		GEOMETRICALLY EQUAL TO
$\approx\!\!\approx\!\!\approx$	8786	$\approx\!\!\approx\!\!\approx$	2252		APPROXIMATELY EQUAL TO OR THE IMAGE OF
$\doteq\!\!\doteq$	8787	$\doteq\!\!\doteq$	2253		IMAGE OF OR APPROXIMATELY EQUAL TO
\coloneqq	8788	\coloneqq	2254		COLON EQUALS
$\coloneqq\coloneqq$	8789	$\coloneqq\coloneqq$	2255		EQUALS COLON
\Hbar	8790	\Hbar	2256		RING IN EQUAL TO
\eqqcolon	8791	\eqqcolon	2257		RING EQUAL TO
$\equiv\!\!\equiv$	8792	$\equiv\!\!\equiv$	2258		CORRESPONDS TO
$\hat{\equiv}$	8793	$\hat{\equiv}$	2259		ESTIMATES
$\asymp\!\!\asymp$	8794	$\asymp\!\!\asymp$	225A		EQUIANGULAR TO
$\star\!\!\star$	8795	$\star\!\!\star$	225B		STAR EQUALS
\triangleq	8796	\triangleq	225C		DELTA EQUAL TO
$\stackrel{\text{def}}{=}$	8797	$\stackrel{\text{def}}{=}$	225D		EQUAL TO BY DEFINITION
$\stackrel{m}{=}$	8798	$\stackrel{m}{=}$	225E		MEASURED BY
$\stackrel{?}{=}$	8799	$\stackrel{?}{=}$	225F		QUESTIONED EQUAL TO
\neq	8800	\neq	2260	≠	NOT EQUAL TO (present in

					WGL4, in MacRoman, and in Symbol font)
=	8801	=	2261	≡	IDENTICAL TO (present in WGL4 and in Symbol font)
≠	8802	≠	2262		NOT IDENTICAL TO
≡	8803	≡	2263		STRICTLY EQUIVALENT TO
≤	8804	≤	2264	≤	LESS-THAN OR EQUAL TO (present in WGL4, in MacRoman, and in Symbol font)
≥	8805	≥	2265	≥	GREATER-THAN OR EQUAL TO (present in WGL4, in MacRoman, and in Symbol font)
≤≥	8806	≤≥	2266		LESS-THAN OVER EQUAL TO
≥≤	8807	≥≤	2267		GREATER-THAN OVER EQUAL TO
≠≠	8808	≠≠	2268		LESS-THAN BUT NOT EQUAL TO
≠≥	8809	≠≥	2269		GREATER-THAN BUT NOT EQUAL TO
≪	8810	≪	226A		MUCH LESS-THAN
≫	8811	≫	226B		MUCH GREATER-THAN
◊	8812	◊	226C		BETWEEN
≢	8813	≢	226D		NOT EQUIVALENT TO
≲	8814	≲	226E		NOT LESS-THAN
≳	8815	≳	226F		NOT GREATER-THAN
≢≠	8816	≢≠	2270		NEITHER LESS-THAN NOR EQUAL TO
≢≠≠	8817	≢≠≠	2271		NEITHER GREATER- THAN NOR EQUAL TO
≲≤	8818	≲≤	2272		LESS-THAN OR EQUIVALENT TO
≳≥	8819	≳≥	2273		GREATER-THAN OR EQUIVALENT TO
≢≠≠≠	8820	≢≠≠≠	2274		NEITHER LESS-THAN NOR EQUIVALENT TO
≢≠≠≠≠	8821	≢≠≠≠≠	2275		NEITHER GREATER- THAN NOR EQUIVALENT TO
≤≤	8822	≤≤	2276		LESS-THAN OR GREATER-THAN
≥≥	8823	≥≥	2277		GREATER-THAN OR LESS-THAN
≢≠≠≠≠≠	8824	≢≠≠≠≠≠	2278		NEITHER LESS-THAN NOR GREATER-THAN

\neq	8825	\neq	2279	NEITHER GREATER-THAN NOR LESS-THAN
\prec	8826	\prec	227A	PRECEDES
\succ	8827	\succ	227B	SUCCEEDS
\preccurlyeq	8828	\preccurlyeq	227C	PRECEDES OR EQUAL TO
\succcurlyeq	8829	\succcurlyeq	227D	SUCCEEDS OR EQUAL TO
\precsim	8830	\precsim	227E	PRECEDES OR EQUIVALENT TO
\succsim	8831	\succsim	227F	SUCCEEDS OR EQUIVALENT TO
$\not\prec$	8832	$\not\prec$	2280	DOES NOT PRECEDE
$\not\succ$	8833	$\not\succ$	2281	DOES NOT SUCCEED
\subset	8834	\subset	2282	$\⊂$ SUBSET OF (present in Symbol font)
\supset	8835	\supset	2283	$\⊃$ SUPERSET OF (present in Symbol font)
$\not\subset$	8836	$\not\subset$	2284	$\⊄$ NOT A SUBSET OF (present in Symbol font)
$\not\supset$	8837	$\not\supset$	2285	NOT A SUPERSET OF
\subseteq	8838	\subseteq	2286	$\⊆$ SUBSET OF OR EQUAL TO (present in Symbol font)
\supseteq	8839	\supseteq	2287	$\⊇$ SUPERSET OF OR EQUAL TO (present in Symbol font)
$\not\subseteq$	8840	$\not\subseteq$	2288	NEITHER A SUBSET OF NOR EQUAL TO
$\not\supseteq$	8841	$\not\supseteq$	2289	NEITHER A SUPERSET OF NOR EQUAL TO
\subsetneq	8842	\subsetneq	228A	SUBSET OF WITH NOT EQUAL TO
\supsetneq	8843	\supsetneq	228B	SUPERSET OF WITH NOT EQUAL TO
\bowtie	8844	\bowtie	228C	MULTISET
\bowtie	8845	\bowtie	228D	MULTISET MULTIPLICATION
\bowtie	8846	\bowtie	228E	MULTISET UNION
\sqsubset	8847	\sqsubset	228F	SQUARE IMAGE OF
\sqsupset	8848	\sqsupset	2290	SQUARE ORIGINAL OF
\sqsubseteq	8849	\sqsubseteq	2291	SQUARE IMAGE OF OR EQUAL TO
\sqsupseteq	8850	\sqsupseteq	2292	SQUARE ORIGINAL OF OR EQUAL TO
\squarecap	8851	\squarecap	2293	SQUARE CAP
\squarecup	8852	\squarecup	2294	SQUARE CUP
\oplus	8853	\oplus	2295	$\⊕$ CIRCLED PLUS (present in

				Symbol font)
⊖	8854	⊖	2296	CIRCLED MINUS
⊗	8855	⊗	2297	CIRCLED TIMES (present in Symbol font)
⊘	8856	⊘	2298	CIRCLED DIVISION SLASH
⊙	8857	⊙	2299	CIRCLED DOT OPERATOR
◎	8858	◎	229A	CIRCLED RING OPERATOR
⊛	8859	⊛	229B	CIRCLED ASTERISK OPERATOR
⊜	8860	⊜	229C	CIRCLED EQUALS
⊟	8861	⊟	229D	CIRCLED DASH
田	8862	田	229E	SQUARED PLUS
□	8863	□	229F	SQUARED MINUS
⊗	8864	⊗	22A0	SQUARED TIMES
□·	8865	□·	22A1	SQUARED DOT OPERATOR
⊢	8866	⊢	22A2	RIGHT TACK
⊣	8867	⊣	22A3	LEFT TACK
⊤	8868	⊤	22A4	DOWN TACK
⊥	8869	⊥	22A5	UP TACK (present in Symbol font)
⊤	8870	⊤	22A6	ASSERTION
⊧	8871	⊧	22A7	MODELS
⊧	8872	⊧	22A8	TRUE
⊩	8873	⊩	22A9	FORCES
⊩⊩	8874	⊩⊩	22AA	TRIPLE VERTICAL BAR RIGHT TURNSTILE
⊩⊩	8875	⊩⊩	22AB	DOUBLE VERTICAL BAR DOUBLE RIGHT TURNSTILE
⊩	8876	⊩	22AC	DOES NOT PROVE
⊩	8877	⊩	22AD	NOT TRUE
⊩⊩	8878	⊩⊩	22AE	DOES NOT FORCE
⊩⊩	8879	⊩⊩	22AF	NEGATED DOUBLE VERTICAL BAR DOUBLE RIGHT TURNSTILE
⊸	8880	⊸	22B0	PRECEDES UNDER RELATION
⊹	8881	⊹	22B1	SUCCEEDS UNDER RELATION
⊲	8882	⊲	22B2	NORMAL SUBGROUP OF
⊳	8883	⊳	22B3	CONTAINS AS NORMAL

				SUBGROUP
\trianglelefteq	8884	\trianglelefteq	22B4	NORMAL SUBGROUP OF OR EQUAL TO
\trianglerighteq	8885	\trianglerighteq	22B5	CONTAINS AS NORMAL SUBGROUP OR EQUAL TO
$\circ\bullet$	8886	$\circ\bullet$	22B6	ORIGINAL OF
$\bullet\circ$	8887	$\bullet\circ$	22B7	IMAGE OF
\multimap	8888	\multimap	22B8	MULTIMAP
\pm	8889	\pm	22B9	HERMITIAN CONJUGATE MATRIX
\top	8890	\top	22BA	INTERCALATE
\vee	8891	\vee	22BB	XOR
\wedge	8892	\wedge	22BC	NAND
$\bar{\vee}$	8893	$\bar{\vee}$	22BD	NOR
\curlywedge	8894	\curlywedge	22BE	RIGHT ANGLE WITH ARC
\triangle	8895	\triangle	22BF	RIGHT TRIANGLE
\wedge	8896	\wedge	22C0	N-ARY LOGICAL AND
\vee	8897	\vee	22C1	N-ARY LOGICAL OR
\cap	8898	\cap	22C2	N-ARY INTERSECTION
\cup	8899	\cup	22C3	N-ARY UNION
\diamond	8900	\diamond	22C4	DIAMOND OPERATOR
\cdot	8901	\cdot	22C5	DOT OPERATOR (present in Symbol font)
\star	8902	\star	22C6	STAR OPERATOR
$*$	8903	$*$	22C7	DIVISION TIMES
\bowtie	8904	\bowtie	22C8	BOWTIE
\ltimes	8905	\ltimes	22C9	LEFT NORMAL FACTOR SEMIDIRECT PRODUCT
\rtimes	8906	\rtimes	22CA	RIGHT NORMAL FACTOR SEMIDIRECT PRODUCT
\times	8907	\times	22CB	LEFT SEMIDIRECT PRODUCT
\times	8908	\times	22CC	RIGHT SEMIDIRECT PRODUCT
\simeq	8909	\simeq	22CD	REVERSED TILDE EQUALS
γ	8910	γ	22CE	CURLY LOGICAL OR
λ	8911	λ	22CF	CURLY LOGICAL AND
\Subset	8912	\Subset	22D0	DOUBLE SUBSET
\Supset	8913	\Supset	22D1	DOUBLE SUPERSET
\bowtie	8914	\bowtie	22D2	DOUBLE INTERSECTION
\bowtie	8915	\bowtie	22D3	DOUBLE UNION

\pitchfork	8916	\pitchfork	22D4	PITCHFORK
$\#$	8917	$\#$	22D5	EQUAL AND PARALLEL TO
\lessdot	8918	\lessdot	22D6	LESS-THAN WITH DOT
\gtrdot	8919	\gtrdot	22D7	GREATER-THAN WITH DOT
\lll	8920	\lll	22D8	VERY MUCH LESS-THAN
\ggg	8921	\ggg	22D9	VERY MUCH GREATER-THAN
\lessgtr	8922	\lessgtr	22DA	LESS-THAN EQUAL TO OR GREATER-THAN
\gtrless	8923	\gtrless	22DB	GREATER-THAN EQUAL TO OR LESS-THAN
$\lessdot\gtrdot$	8924	$\lessdot\gtrdot$	22DC	EQUAL TO OR LESS-THAN
\gtrlessdot	8925	\gtrlessdot	22DD	EQUAL TO OR GREATER-THAN
$\lessdot\lessdot$	8926	$\lessdot\lessdot$	22DE	EQUAL TO OR PRECEDES
$\gtrdot\gtrdot$	8927	$\gtrdot\gtrdot$	22DF	EQUAL TO OR SUCCEEDS
$\not\lessdot$	8928	$\not\lessdot$	22E0	DOES NOT PRECEDE OR EQUAL
$\not\gtrdot$	8929	$\not\gtrdot$	22E1	DOES NOT SUCCEED OR EQUAL
$\not\lessdot\lessdot$	8930	$\not\lessdot\lessdot$	22E2	NOT SQUARE IMAGE OF OR EQUAL TO
$\not\gtrdot\gtrdot$	8931	$\not\gtrdot\gtrdot$	22E3	NOT SQUARE ORIGINAL OF OR EQUAL TO
\sqsubset	8932	\sqsubset	22E4	SQUARE IMAGE OF OR NOT EQUAL TO
\sqsupset	8933	\sqsupset	22E5	SQUARE ORIGINAL OF OR NOT EQUAL TO
$\lessdot\neq$	8934	$\lessdot\neq$	22E6	LESS-THAN BUT NOT EQUIVALENT TO
$\gtrdot\neq$	8935	$\gtrdot\neq$	22E7	GREATER-THAN BUT NOT EQUIVALENT TO
$\lessdot\neq\lessdot$	8936	$\lessdot\neq\lessdot$	22E8	PRECEDES BUT NOT EQUIVALENT TO
$\gtrdot\neq\gtrdot$	8937	$\gtrdot\neq\gtrdot$	22E9	SUCCEEDS BUT NOT EQUIVALENT TO
$\not\sqsubset$	8938	$\not\sqsubset$	22EA	NOT NORMAL SUBGROUP OF
$\not\sqsupset$	8939	$\not\sqsupset$	22EB	DOES NOT CONTAIN AS NORMAL SUBGROUP
$\not\sqsupset\sqsubset$	8940	$\not\sqsupset\sqsubset$	22EC	NOT NORMAL SUBGROUP OF OR EQUAL

				TO
⊤	8941	⊤	22ED	DOES NOT CONTAIN AS NORMAL SUBGROUP OR EQUAL
⋮	8942	⋮	22EE	VERTICAL ELLIPSIS
…	8943	…	22EF	MIDLINe HORIZONTAL ELLIPSIS
⋮	8944	⋮	22F0	UP RIGHT DIAGONAL ELLIPSIS
⋮	8945	⋮	22F1	DOWN RIGHT DIAGONAL ELLIPSIS
϶	8946	϶	22F2	ELEMENT OF WITH LONG HORIZONTAL STROKE
϶	8947	϶	22F3	ELEMENT OF WITH VERTICAL BAR AT END OF HORIZONTAL STROKE
϶	8948	϶	22F4	SMALL ELEMENT OF WITH VERTICAL BAR AT END OF HORIZONTAL STROKE
϶	8949	϶	22F5	ELEMENT OF WITH DOT ABOVE
϶	8950	϶	22F6	ELEMENT OF WITH OVERBAR
϶	8951	϶	22F7	SMALL ELEMENT OF WITH OVERBAR
϶	8952	϶	22F8	ELEMENT OF WITH UNDERBAR
϶	8953	϶	22F9	ELEMENT OF WITH TWO HORIZONTAL STROKES
϶	8954	϶	22FA	CONTAINS WITH LONG HORIZONTAL STROKE
϶	8955	϶	22FB	CONTAINS WITH VERTICAL BAR AT END OF HORIZONTAL STROKE
϶	8956	϶	22FC	SMALL CONTAINS WITH VERTICAL BAR AT END OF HORIZONTAL STROKE
϶	8957	϶	22FD	CONTAINS WITH OVERBAR
϶	8958	϶	22FE	SMALL CONTAINS WITH OVERBAR
϶	8959	϶	22FF	Z NOTATION BAG MEMBERSHIP

D - Exemples de syntaxe

I) Unités

La syntaxe utilisé est la suivante :

```
<mi mathvariant='normal'>m</mi>
```

Exemple :

```
<mrow>
  <mi mathvariant='normal'
  class='MathML-Unit'>N</mi>
  <mo>&middot;</mo>
  <mi mathvariant='normal'
  class='MathML-Unit'>m</mi>
</mrow>
```

Plus qu'une unité :

Source MathML	Affichage	Description
<mi mathvariant='normal' class='MathML-Unit'>J</mi> <mo>/</mo> <mi mathvariant='normal' class='MathML-Unit'>kg</mi>	J/kg	J/kg
<mi mathvariant='normal' class='MathML-Unit'>J</mi> <mo>·</mo> <msup><mi mathvariant='normal' class='MathML-Unit'>kg</mi> <mn>- 1</mn></msup><mfrac>	$J \cdot kg^{-1}$	$J \cdot kg^{-1}$
<mfrac><mi mathvariant='normal' class='MathML-Unit'>J</mi> <mi mathvariant='normal' class='MathML-Unit'>kg</mi></mfrac>	$\frac{J}{kg}$	Le ratio de J vers kg

Exemple :

```
<mrow>
  <mn>35</mn> <mo rspace='thickmathspace'>&InvisibleTimes;</mo>
  <mi mathvariant='normal' class='MathML-Unit'>mm</mi>
</mrow>
```

Pour l'expression 10 kg.m/s

```
<mrow>
  <mn>10</mn> <mo rspace='thickmathspace'>&InvisibleTimes;</mo>
  <mfrac>
    <mrow>
      <mi mathvariant='normal' class='MathML-Unit'>kg</mi> <mo>&middot;</mo>
<mi
      mathvariant='normal' class='MathML-Unit'>m</mi>
    </mrow> <mi mathvariant='normal' class='MathML-Unit'>s</mi>
  </mfrac>
</mrow>
```

Autres exemples

$$\frac{30 \text{ m}}{5 \text{ sec}} = 6 \frac{\text{m}}{\text{sec}}$$

```

<mrow>
  <mfrac>
    <mrow>
      <mn>30</mn>
      <mo rspace='thickmathspace'>&InvisibleTimes;</mo>
      <mi mathvariant='normal' class='MathML-Unit'>m</mi>
    </mrow>
    <mrow>
      <mn>5</mn>
      <mo rspace='thickmathspace'>&InvisibleTimes;</mo>
      <mi mathvariant='normal' class='MathML-Unit'>s</mi>
    </mrow>
  </mfrac>
  <mo>=</mo>
  <mn>6</mn>
  <mo rspace='thickmathspace'>&InvisibleTimes;</mo>
  <mfrac>
    <mi mathvariant='normal' class='MathML-Unit'>m</mi>
    <mi mathvariant='normal' class='MathML-Unit'>s</mi>
  </mfrac>
</mrow>

```

Quelques constantes :

Nom	Symbol	SI Équivalent Unité	Facteur de Conversion
foot	ft	m	0.3048
pound	lb	kg	0.45359237
poundal	pdl	N	0.138254954376
pound-force	lbf	N	4.4482216152605
horsepower	Hp	W	745.69987158227022
pound(-force)s per square inch	psi	Pa	6894.757293

II) Quelques formules mathématiques

a) Symbole mathématique

Source	Symbol
<mrow> <mo> (</mo> <mrow> <mi> a </mi> <mo> + </mo>	(a+b)

<mi> b </mi> </mrow> <mo>) </mo> </mrow>	
<mrow> <mo> [</mo> <mrow> <mn> 0 </mn> <mo> , </mo> <mn> 1 </mn> </mrow> <mo>) </mo> </mrow>	[0,1)
<mrow> <mi> f </mi> <mo> ⁡ <!--FUNCTION APPLICATION--> </mo> <mrow> <mo> (</mo> <mrow> <mi> x </mi> <mo> , </mo> <mi> y </mi> </mrow> <mo>) </mo> </mrow> </mrow>	f(x,y)

b) Opérateur invisible

Nom entité	Court nom	Exemples
⁡	⁡	f(x) sin(x)
⁢	⁢	xy
⁣	&lc;	m ₁₂

Exemples:

```

<mrow>
  <mi> f </mi>
  <mo> &#x2061; <!--FUNCTION APPLICATION--> </mo>
  <mrow>
    <mo> ( </mo>
    <mi> x </mi>
    <mo> ) </mo>
  </mrow>
</mrow>

<mrow>
  <mi> sin </mi>

```

```

<mo> &#x2061;<!--FUNCTION APPLICATION--> </mo>
<mi> x </mi>
</mrow>

<mrow>
<mi> x </mi>
<mo> &#x2062;<!--INVISIBLE TIMES--> </mo>
<mi> y </mi>
</mrow>

<msub>
<mi> m </mi>
<mrow>
<mn> 1 </mn>
<mo> &#x2063;<!--INVISIBLE SEPARATOR--> </mo>
<mn> 2 </mn>
</mrow>
</msub>

<mrow>
<mn> 2 </mn>
<mo> &#x2064;<!-- INVISIBLE PLUS --> </mo>
<mfrac>
<mn> 3 </mn>
<mn> 4 </mn>
</mfrac>
</mrow>

```

Addition, soustraction, et multiplication

Opérations	Souce
496 + 28	<mstack> <mn>496</mn> <msrow> <mo>+</mo> <none/> <mn>28</mn> </msrow> <msline/> </mstack>
21 2,327 – 1. 156 1.7171	<mstack> <mscarries location="nw"> <none/> <mscarry crossout="updiagonalstrike" location="n"> <mn>2</mn> </mscarry> <mn>1</mn> <none/> </mscarries> <mn>2,327</mn> <msrow> <mo>-</mo> <mn> 1,156</mn> </msrow> <msline/> <mn>1,171</mn> </mstack>

Long chiffre

Opération	Source
1216.51981278726.0.6.00	<pre> <math xmlns="http://www.w3.org/1998/Math/MathML"> <mlongdiv> <mn> 12 </mn> <mn> 16.5 </mn> <mn> 198 </mn> <msgroup position='1' shift='-1'> <msgroup> <mn> 12 </mn> <msline length='2' /> </msgroup> <msgroup> <mn> 78 </mn> <mn> 72 </mn> <msline length = '2' /> <mn> 6.0 </mn> <mn> 6.0 </mn> </msgroup> <msgroup position='1' shift='0'> <msline length='3' /> <mn> 0 </mn> </msgroup> </mlongdiv> </math></pre> <p style="margin-left: 400px;">!--extra shift to move to the right of the "." --></p>
0.4047619	<pre> <mstack stackalign="right"> <msline length="6" /> <mn> 0.4047619 </mn> </mstack></pre>
.0.4047619	<pre> <mstack stackalign="right"> <msrow> <mo>.</mo> <none/><none/><none/><none/> <mo>0.4047619 </mo> </mstack></pre>

c) équations

Source	Equation
<pre> <math display="block"> <mrow> <msup> <mi>x</mi> <mn>2</mn> </msup> <msup> <mi>y</mi> <mn>2</mn> </msup> </mrow> </pre>	x^2y^2
<pre> <math> <semantics> <mrow> <mi>x</mi><mo>=</mo> <mfrac> <mrow> <mo>\pm</mo><mi>b</mi>< mo>\pm</mo> <msqrt> <mrow> <msup> <mi>b</mi> <mn>2</mn> </msup> <mo>\pm</mo><mn>4</mn> <mi>a</mi><mi>c</mi> </mrow> </msqrt> </mrow> <mrow> <mn>2</mn><mi>a</mi> </mrow> </mfrac> </pre>	$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
<pre> </mrow> </semantics> </math> </pre>	$\mathbf{2F}_3$

<pre> b> </mrow> --> <mrow> <mmultiscripts> <mi>F</mi> <mn>3</mn><none></none> <mprescripts></mprescripts> <mn>2</mn><none></none> </mmultiscripts> </mrow> </math> </pre>	
<pre> <math display="block"> <mrow> <mfrac> <mrow> <mi>x</mi> <mo>+</mo> <msup> <mi>y</mi> <mn>2</mn> </msup> </mrow> <mrow> <mi>k</mi> <mo>+</mo> <mn>1</mn> </mrow> </mfrac> </mrow> </math> </pre>	$\frac{x + y^2}{k + 1}$
<pre> <math display="block"> <mrow> <mi>x</mi> <mo>+</mo> <msup> <mi>y</mi> <mn>2</mn> </msup> <mfrac> <mn>2</mn> <mrow> <mi>k</mi> <mo>+</mo> <mn>1</mn> </mrow> </mfrac> </mrow> </math> </pre>	$x + y^{\frac{2}{k+1}}$

</msup> </mrow> </math>	
<math display="block"> <mrow> <mfrac> <mi>a</mi> <mrow> <mi>b</mi> <mo>/</mo> <mn>2</mn> </mrow> </mfrac> </mrow> </math>	$\frac{a}{b/2}$
<math display="block"> <mrow> <msub> <mi>a</mi> <mn>0</mn> </msub> <mo>+</mo> <mfrac> <mn>1</mn> <mstyle displaystyle="true" scriptlevel="0"> <msub> <mi>a</mi> <mn>1</mn> </msub> <mo>+</mo> <mfrac> <mn>1</mn> <mstyle displaystyle="true" scriptlevel="0"> <msub> <mi>a</mi> <mn>2</mn> </msub> <mo>+</mo> <mfrac> <mn>1</mn> <mstyle displaystyle="true" scriptlevel="0"> <msub> <mi>a</mi> </msub>	$a_0 + \cfrac{1}{a_1 + \cfrac{1}{a_2 + \cfrac{1}{a_3 + \cfrac{1}{a_4}}}}$

```

<mi>a</mi>
<mn>3</mn>
</msub>
<mo>+</mo>
<mfrac>
  <mn>1</mn>

  <mstyle displaystyle="true"
scriptlevel="0">
    <msub>
      <mi>a</mi>
      <mn>4</mn>
    </msub>
    </mstyle>
    </mfrac>
  </mstyle>
</mfrac>
</mrow>
</math>

```

```

<math>
<mrow>
<msub>
  <mi>a</mi>
  <mn>0</mn>
</msub>
<mo>+</mo>
<mfrac>

```

```

  <mn>1</mn>
  <mrow>
    <msub>
      <mi>a</mi>
      <mn>1</mn>
    </msub>
    <mo>+</mo>

```

```

<mfrac>
  <mn>1</mn>
  <mrow>
    <msub>
      <mi>a</mi>
      <mn>2</mn>
    </msub>

```

```

  <mo>+</mo>
```

$$a_0 + \cfrac{1}{a_1 + \cfrac{1}{a_2 + \cfrac{1}{a_3 + \cfrac{1}{a_4}}}}$$

<pre> <mfrac> <mn>1</mn> <mrow> <msub> <mi>a</mi> <mn>3</mn> </msub> <mo>+</mo> <mfrac> <mn>1</mn> <mrow> <msub> <mi>a</mi> <mn>4</mn> </msub> </mrow> </mfrac> </mrow> </mfrac> </mrow> </math> </pre>	
<pre> <math display="block"> <mrow> <mo>(</mo> <mfrac linethickness="0"> <mi>n</mi> <mrow> <mi>k</mi> <mo>/</mo> <mn>2</mn> </mrow> </mfrac> <mo>)</mo> </mrow> </math> </pre>	$\binom{n}{\frac{k}{2}}$
<pre> <math display="block"> <mrow> <mrow> <mo>(</mo> </pre>	$\binom{p}{2} x^2 y^{p-2} - \frac{1}{1-x} \frac{1}{1-x^2}$

<pre> <mfrac linethickness="0"> <mi>p</mi> <mn>2</mn> </mfrac> <mo>)</mo> </mrow> <msup> <mi>x</mi> <mn>2</mn> </msup> <msup> <mi>y</mi> </mrow> <mi>p</mi> <mo>-</mo> <mn>2</mn> </mrow> </msup> <mo>-</mo> <mfrac> <mn>1</mn> <mrow> <mn>1</mn> <mo>-</mo> <mi>x</mi> </mrow> </mfrac> <mfrac> <mn>1</mn> <mrow> <mn>1</mn> <mo>-</mo> <msup> <mi>x</mi> <mn>2</mn> </msup> </mrow> </mfrac> </mrow> </math> </pre>	
<pre> <math display="block"> <mrow> <munder> <mo>Σ </mo> </munder> </mrow> </pre>	$\sum_{\substack{0 \leq i \leq m \\ 0 < j < n}} P(i,j)$

<pre> <mfrac linethickness="0"> <mrow> <mn>0</mn> <mo>≤</mo> <mi>i</mi> <mo>≤</mo> <mi>m</mi> </mrow> <mrow> <mn>0</mn> <mo>&lt;</mo> <mi>j</mi> <mo>&lt;</mo> <mi>n</mi> </mrow> </mfrac> </mrow> </munder> <mi>P</mi> <mo stretchy="false">(</mo> <mi>i</mi> <mo>,</mo> <mi>j</mi> <mo stretchy="false">)</mo> </mrow> </math> </pre>	
<pre> <math display="block"> <mrow> <msup> <mi>x</mi> <mrow> <mn>2</mn> <mi>y</mi> </mrow> </msup> </mrow> </math> </pre>	x^{2y}
<pre> <math display="block"> <mrow> <munderover> <mo>Σ </mo> <mrow> <mi>i</mi> <mo>=</mo> <mn>1</mn> </mrow> </pre>	$\sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^q \sum_{k=1}^r a_{ij} b_{jk} c_{ki}$

```

</mrow>

<mi>p</mi>
</munderover>
<munderover>
<mo>Σ </mo>
<mrow>
<mi>j</mi>
<mo>=</mo>

<mn>1</mn>
</mrow>
<mi>q</mi>
</munderover>
<munderover>
<mo>Σ </mo>
<mrow>
<mi>k</mi>

<mo>=</mo>
<mn>1</mn>
</mrow>
<mi>r</mi>
</munderover>
<msub>
<mi>a</mi>

<mrow>
<mi>i</mi>
<mi>j</mi>
</mrow>
</msub>
<msub>
<mi>b</mi>

<mrow>
<mi>j</mi>
<mi>k</mi>
</mrow>
</msub>
<msub>
<mi>c</mi>

<mrow>
<mi>k</mi>
<mi>i</mi>
</mrow>
</msub>
</mrow>
</math>

```

```

<math display="block">
<mrow>
  <msqrt>
    <mn>1</mn>
    <mo>+</mo>
    <msqrt>
      <mn>1</mn>
      <mo>+</mo>
      <msqrt>
        <mn>1</mn>
        <mo>+</mo>
        <msqrt>
          <mn>1</mn>
          <mo>+</mo>
          <msqrt>
            <mn>1</mn>
            <mo>+</mo>
            <mi>x</mi>
          </msqrt>
        </msqrt>
      </msqrt>
    </msqrt>
  </mrow>
</math>

```

$$\sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{x}}}}}}}$$

```

<math display="block">
<mrow>
  <mo>(</mo>
  <mfrac>
    <msup>
      <mo> ∂ </mo>
      <mn>2</mn>
    </msup>
  <mrow>
    <mo> ∂ </mo>

```

$$\left(\frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2} \right) |\varphi(x + iy)|^2 = \mathbf{0}$$

<pre> <msup> <mi>x</mi> <mn>2</mn> </msup> </mrow> </mfrac> <mo>+</mo> <mfrac> <msup> <mo> ∂ </mo> <mn>2</mn> </msup> <mrow> <mo> ∂ </mo> <msup> <mi>y</mi> <mn>2</mn> </msup> </mrow> </mfrac> <mo>)</mo> </mrow> <msup> <mrow> <mo minsize="1.5"> </mo> <mi>φ<!-- \varphi --></mi> <mo stretchy="false">(</mo> <mi>x</mi> <mo>+</mo> <mi mathvariant="normal">i</mi> <mi>y</mi> <mo stretchy="false">)</mo> <mo minsize="1.5"> </mo> </mrow> <mn>2</mn> </msup> <mo>=</mo> <mn>0</mn> </mrow> </math> </pre>	
<pre> <math display="block"> <mrow> <msup> <mn>2</mn> <msup> </pre>	$2^{2^{2x}}$

<pre> <mn>2</mn> <msup> <mn>2</mn> <mi>x</mi> </msup> </msup> </msup> </mrow> </math> </pre>	
<pre> <math display="block"> <mrow> <msubsup> <mo stretchy="false"> ∫ </mo> <mn>1</mn> <mi>x</mi> </msubsup> <mfrac> <mrow><mo mathvariant="italic">d</mo><mi>t</mi> </mrow> <mi>t</mi> </mfrac> </mrow> </math> </pre>	$\int_1^x \frac{dt}{t}$
<pre> <math display="block"> <mrow> <msub> <mo>∬<!-- \iint --></mo> <mi>D</mi> </msub> <mo mathvariant="italic">d</mo><mi>x</mi> > <mo></mo> <mo mathvariant="italic">d</mo><mi>y</mi> > </mrow> </math> </pre>	$\iint_D dx dy$
<pre> <math display="block"> <mrow> <mi>f</mi> <mo stretchy="false">(</mo> <mi>x</mi> <mo stretchy="false">)</mo> <mo>=</mo> </mrow> </math> </pre>	$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{3} & \text{if } 0 \leq x < 1 \\ \frac{2}{3} & \text{if } 3 \leq x \leq 4 \\ 0 & \text{elsewhere} \end{cases}$

```

<mrow>
  <mo>{</mo>

  <mtable>
    <mtr>
      <mtd columnalign="center">
        <mrow>
          <mn>1</mn>
          <mo>/</mo>
          <mn>3</mn>

        </mrow>
      </mtd>
      <mtd columnalign="left">
        <mrow>
          <mtext>if &nbsp;</mtext>
          <mn>0</mn>
          <mo>≤</mo>
          <mi>x</mi>

          <mo>≤</mo>
          <mn>1</mn>
          <mo>;</mo>
        </mrow>
      </mtd>
    </mtr>
    <mtr>
      <mtd columnalign="center">
        <mrow>
          <mn>2</mn>
          <mo>/</mo>
          <mn>3</mn>
        </mrow>
      </mtd>
      <mtd columnalign="center">
        <mrow>
          <mtext>if &nbsp;</mtext>
          <mn>3</mn>
          <mo>≤</mo>
          <mi>x</mi>
          <mo>≤</mo>
          <mn>4</mn>

          <mo>;</mo>
        </mrow>
      </mtd>
    </mtr>
    <mtr>

```

<pre> <mtd columnalign="center"> <mn>0</mn> </mtd> <mtd columnalign="left"> <mtext>elsewhere.</mtext> </mtd> </mtr> </mtable> </mrow> </mrow> </math> </pre>	
<pre> <math display="block"> <mover> <mrow> <mi>x</mi> <mo>+</mo> <mo>...</mo> <mo>+</mo> <mi>x</mi> </mrow> <mover> <mo>^</mo> <mrow><mi>k</mi> <mtext>times</mtext></mrow> </mover> </mover> </math> </pre>	$\overbrace{x + \cdots + x}^{k \text{ times}}$
<pre> <math display="block"> <mrow> <munder> <mo>\Sigma</mo> <mrow> <mi>p</mi> <mtext>&nbsp;prime</mtext> </mrow> </munder> <mi>f</mi> <mo stretchy="false">(</mo> <mi>p</mi> <mo stretchy="false">)</mo> <mo>=</mo> <msub> <mo stretchy="false">\int</mo> <mrow> <mi>t</mi> </mrow> </msub> </pre>	$\sum_{p \text{ prime}} f(p) = \int_{t>1} f(t) d\pi(t)$

<pre> <mo>&gt;</mo> <mn>1</mn> </mrow> </msub> <mi>f</mi> <mo stretchy="false">(</mo> <mi>t</mi> <mo stretchy="false">)</mo> <mo></mo> <mo mathvariant="italic">d</mo> <mi>π</mi> <mo stretchy="false">(</mo> <mi>t</mi> <mo stretchy="false">)</mo> </mrow> </math> </pre>	
<pre> <math display="block"> <mrow> <mo stretchy="false">{ </mo> <under> <mrow> <mover> <mrow> <mpadded width="0em"><mphantom><mo>(</mo> </mphantom></mpadded> <mi>a</mi> <mo>,</mo> <mo>...</mo> <mo>,</mo> <mi>a</mi> </mrow> <mover> <mo>^</mo> <mrow> <mi>k</mi> <mtext>&nbsp;</mtext> <mi>a</mi> <mtext>'s</mtext> </mrow> </mover> </mover> <mo>,</mo> <mover> <mrow> <mpadded </pre>	$\left\{ \overbrace{\mathbf{a}, \dots, \mathbf{a}}^{k \text{ a's}}, \overbrace{\mathbf{b}, \dots, \mathbf{b}}^{l \text{ b's}} \right\}_{k+l \text{ elements}}$

```

width="0em">><mphantom><mo>(</mo>
</mphantom></mpadded>
<mi>b</mi>
<mo>,</mo>
<mo>...</mo>
<mo>,</mo>
<mi>b</mi>
</mrow>

<mover>
<mo> $\hat{}$ </mo>
<mrow>
<mi>l</mi>
<mtext>&nbsp;</mtext>
<mi>b</mi>
<mtext>'s</mtext>
</mrow>

</mover>
</mover>
</mrow>
<munder>
<mo> $\check{}$ </mo>
<mrow>
<mi>k</mi>
<mo>+</mo>

<mi>l</mi>
<mtext>&nbsp;elements</mtext>
</mrow>
</munder>
</munder>
<mo stretchy="false">}</mo>
</mrow>
</math>

```

```

<math display="block">
<mrow>
<mo>(</mo>
<mtable>
<mtr>
<mtd columnalign="center">

<mrow>
<mo>(</mo>
<mtable>
<mtr>
<mtd columnalign="center">
<mi>a</mi>
</mtd>
<mtd columnalign="center">

```

$$\begin{pmatrix} (a & b) & (e & f) \\ c & d & g & h \\ \mathbf{0} & & (i & j) \\ k & l \end{pmatrix}$$

```

<mi>b</mi>
</mtd>
</mtr>
<mtr>
<mtd columnalign="center">
<mi>c</mi>
</mtd>
<mtd columnalign="center">

<mi>d</mi>
</mtd>
</mtr>
</mtable>
<mo>)</mo>
</mrow>
</mtd>
<mtd columnalign="center">

<mrow>
<mo>(</mo>
<mtable>
<mtr>
<mtd columnalign="center">
<mi>e</mi>
</mtd>
<mtd columnalign="center">

<mi>f</mi>
</mtd>
</mtr>
<mtr>
<mtd columnalign="center">
<mi>g</mi>
</mtd>
<mtd columnalign="center">

<mi>h</mi>
</mtd>
</mtr>
</mtable>
<mo>)</mo>
</mrow>
</mtd>
</mtr>

<mtr>
<mtd columnalign="center">
<mn>0</mn>
</mtd>

```

```

<mtd columnalign="center">
<mrow>
<mo>(</mo>
<mtab>

<mtr>
<mtd columnalign="center">
<mi>i</mi>
</mtd>
<mtd columnalign="center">
<mi>j</mi>
</mtd>
</mtr>

<mtr>
<mtd columnalign="center">
<mi>k</mi>
</mtd>
<mtd columnalign="center">
<mi>l</mi>
</mtd>
</mtr>

</mtab>
<mo>)</mo>
</mrow>
</mtd>
</mtr>
</mtab>
<mo>)</mo>
</mrow>

</math>

```

```

<math>
<mrow>
<mover>
<mi>x</mi>
<mo>^</mo>
</mover>
<mo>+</mo>
<mover>

<mrow><mi>x</mi><mo>\otimes</mo><mi>
y</mi></mrow>
<mo>^</mo>
</mover>
<mo>+</mo>
<mover>

<mrow><mi>x</mi><mo>\otimes</mo><mi>

```

$$\hat{x} + \hat{xy} + \hat{x}\hat{yz}$$

```

y</mi><mo>⊗</mo><mi>z</mi></mro
w>
<mo>^</mo>
</mover>
<mo>. </mo>
</mrow>
</math>

```

```

<math display="block">
<mrow>
<mo>det</mo>
<mo>|</mo>
<mtable>

```

```

<mtr>
<mtd columnalign="center">
<msub>
<mi>c</mi>
<mn>0</mn>
</msub>
</mtd>
<mtd columnalign="center">

<msub>
<mi>c</mi>
<mn>1</mn>
</msub>
</mtd>
<mtd columnalign="center">
<msub>
<mi>c</mi>

<mn>2</mn>
</msub>
</mtd>
<mtd columnalign="center">
<mo>...</mo>
</mtd>
<mtd columnalign="center">
<msub>

<mi>c</mi>
<mi>n</mi>
</msub>
</mtd>
</mtr>
<mtr>
<mtd columnalign="center">
<msub>

<mi>c</mi>

```

$$\det \begin{vmatrix} c_0 & c_1 & c_2 & \dots & c_n \\ c_1 & c_2 & c_3 & \dots & c_{n+1} \\ c_2 & c_3 & c_4 & \dots & c_{n+2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & & \vdots \\ c_n & c_{n+1} & c_{n+2} & \dots & c_{2n} \end{vmatrix} > 0$$

```

<mn>1</mn>
</msub>
</mtd>
<mtd columnalign="center">
<msub>
<mi>c</mi>

<mn>2</mn>
</msub>
</mtd>
<mtd columnalign="center">
<msub>
<mi>c</mi>
<mn>3</mn>

</msub>
</mtd>
<mtd columnalign="center">
<mo>...</mo>
</mtd>
<mtd columnalign="center">
<msub>
<mi>c</mi>

<mrow>
<mi>n</mi>
<mo>+</mo>
<mn>1</mn>
</mrow>
</msub>
</mtd>

</mtr>
<mtr>
<mtd columnalign="center">
<msub>
<mi>c</mi>
<mn>2</mn>
</msub>
</mtd>

<mtd columnalign="center">
<msub>
<mi>c</mi>
<mn>3</mn>
</msub>
</mtd>
<mtd columnalign="center">
<msub>

```

<pre> <mi>c</mi> <mn>4</mn> </msub> </mtd> <mtd columnalign="center"> <mo>...</mo> </mtd> <mtd columnalign="center"> <msub> <mi>c</mi> <mrow> <mi>n</mi> <mo>+</mo> <mn>2</mn> </mrow> </msub> </mtd> </mtr> <mtr> <mtd columnalign="center"> <mo>:</mo> </mtd> <mtd columnalign="center"> <mo>:</mo> </mtd> <mtd columnalign="center"> <mo>:</mo> </mtd> <mtd columnalign="center"> <mo>:</mo> </mtd> </mtr> <mtr> <mtd columnalign="center"> <msub> <mi>c</mi> <mi>n</mi> </msub> </mtd> <mtd columnalign="center"> <msub> <mi>c</mi> <mrow> </pre>	
--	--

<pre> <mi>n</mi> <mo>+</mo> <mn>1</mn> </mrow> </msub> </mtd> <mtd columnalign="center"> <msub> <mi>c</mi> <mrow> <mi>n</mi> <mo>+</mo> <mn>2</mn> </mrow> </msub> </mtd> <mtd columnalign="center"> <mo>...</mo> </mtd> <mtd columnalign="center"> <msub> <mi>c</mi> <mrow> <mn>2</mn> <mi>n</mi> </mrow> </msub> </mtd> </mtr> </mtable> <mo> </mo> <mo>&gt;</mo> <mn>0</mn> </mrow> </math> </pre>	
<pre> <math> <mrow> <mo>det</mo> <mo symmetric="false" lspace="0" rspace="0"> </mo> <mfrac linethickness="0"> <mi>a</mi> <mi>c</mi> </mfrac> <mfrac linethickness="0"> </pre>	$\det \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$

<pre> <mi>b</mi> <mi>d</mi> </mfrac> <mo symmetric="false" lspace="0" rspace="0"> </mo> <mo>=</mo> <mi>a</mi> <mi>d</mi> <mo>-</mo> <mi>b</mi> <mi>c</mi> <mo>,</mo> </mrow> </math></pre>	
<pre> <math display="block"> <mrow> <msupsub> <mi>x</mi> <mn>92</mn> <mn>31415</mn> </msupsub> <mo>+</mo> <mi>\pi</mi> </mrow> </math></pre>	$x_{92}^{31415} + \pi$
<pre> <math display="block"> <msupsub> <mi>x</mi> <msupsub> <mi>y</mi> <mi>b</mi> <mi>a</mi> </msupsub> <msupsub> <mi>z</mi> <mi>c</mi> <mi>d</mi> </msupsub> </msupsub> </math></pre>	$x_{y_b^a}^{z_c^d}$
<pre> <math display="block"> <msupsub> <mi>y</mi> <mn>3</mn> <mrow></pre>	y_3'''

<pre> <mo>' </mo> <mo>' </mo> <mo>' </mo> </mrow> </msupsub> </math> </pre>	
<pre> <math xmlns="http://www.w3.org/1998/Math/MathML"> <mrow> <mrow> <munder> <mo> lim </mo> <mrow> <mi> x </mi> <mo> &RightArrow; </mo> <mn> 0 </mn> </mrow> </munder> <mfrac> <mrow> <mi> sin </mi> <mo> &ApplyFunction; </mo> <mi> x </mi> </mrow> <mi> x </mi> </mfrac> </mrow> <mo> = </mo> <mn> 25 </mn> </mrow> </math> </pre>	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 25$
<pre> <mrow> <mrow> <mi>f</mi> <mo>&#x2061; <!--FUNCTION APPLICATION--></mo> <mo>(</mo> <mi>x</mi> <mo>)</mo> </mrow> <mo id='eq1-equals'>=</mo> <mrow> <msup> <mrow> <mo>(</mo> <mrow> <mi>x</mi> <mo>+</mo> <mn>1 </mn> </mrow> <mo>)</mo> </mrow> <mn>4 </mn> </msup> <mo linebreak='newline' linebreakstyle='before' indentalign='id' </pre>	$f(x) = (x+1)^4 \\ = x^4 + 4x^3 + 6x^2 + 4x + 1$

```

indenttarget='eq1-equals'>=</mo>
<mrow>
<msup> <mi>x</mi> <mn>4</mn>
</msup>
<mo id='eq1-plus'>+</mo>
<mrow> <mn>4</mn>
<mo>&#x2062;!--INVISIBLE TIMES-
-></mo> <msup> <mi>x</mi>
<mn>3</mn> </msup> </mrow>
<mo>+</mo>
<mrow> <mn>6</mn>
<mo>&#x2062;!--INVISIBLE TIMES-
-></mo> <msup> <mi>x</mi>
<mn>2</mn> </msup> </mrow>

<mo linebreak='newline'
linebreakstyle='before'
indentalignlast='id'
indenttarget='eq1-plus'>+</mo>
<mrow> <mn>4</mn>
<mo>&#x2062;!--INVISIBLE TIMES-
-></mo> <mi>x</mi> </mrow>
<mo>+</mo>
<mn>1</mn>
</mrow>
</mrow>
</mrow>

```

```

<mrow>
<mo> there exists </mo>
<mrow>
<mrow>
<mi> &#x3B4;!--GREEK SMALL
LETTER DELTA--> </mi>
<mo> &gt; </mo>
<mn> 0 </mn>
</mrow>
<mo> such that </mo>
<mrow>
<mrow>
<mi> f </mi>
<mo> &#x2061;!--FUNCTION
APPLICATION--> </mo>
<mrow>
<mo> ( </mo>
<mi> x </mi>
<mo> ) </mo>
</mrow>
</mrow>
<mo> &lt; </mo>

```

If $x > 1$, then $x^2 > x$

<pre> <mn> 1 </mn> </mrow> </mrow> </mrow> </pre>	
<pre> <math display="block"> <msup> <mrow> <mo symmetric="false" minsize="3">(</mo> <mo>...</mo> <msup> <mrow> <mo symmetric="false" minsize="2">(</mo> <msup> <mrow> <mo symmetric="false">(</mo> <msub> <mi>a</mi> <mn>0</mn> </msub> <mo>+</mo> <msub> <mi>a</mi> <mn>1</mn> </msub> <mo symmetric="false">)</mo> </mrow> <msub> <mi>n</mi> <mn>1</mn> </msub> </msup> <mo>+</mo> <msub> <mi>a</mi> <mn>2</mn> </msub> <mo symmetric="false" minsize="2">)</mo> </mrow> <msub> <mi>n</mi> <mn>2</mn> </msub> </msup> <mo>+</mo> <mo>...</mo> <mo>+</mo> </pre>	$\left(\dots ((a_0 + a_1)^{n_1} + a_2)^{n_2} + \dots + a_p \right)^{np}$

<pre> <msub> <mi>a</mi> <mi>p</mi> </msub> <mo symmetric="false" minsize="3"></mo> </mrow> <msub> <mi>n</mi> <mi>p</mi> </msub> </msup> </math> </pre>	
<p>The roots of this bold equation</p> <pre> <math> <mstyle mathvariant="bold"> <msup> <mi>y</mi> <mn>3</mn> </msup> <mo>+</mo> <mi>p</mi> <mi>y</mi> <mo>+</mo> <mi>q</mi> <mo>=</mo> <mn>0</mn> </mstyle> </math> </pre>	<p>The roots of this bold equation $ax^2+py+q=0$</p>
<p>are also bold</p> <pre> <math display="block"> <mstyle mathvariant="bold"> <mi>y</mi> <mo>=</mo> <mroot> <mrow> <mo>-</mo> <mfrac> <mi>q</mi> <mn>2</mn> </mfrac> <mo>+</mo> <mroot> <mrow> <mfrac> <mi>q</mi> <mn>2</mn> </mfrac> <msup> <mi>q</mi> <mn>4</mn> </msup> </mrow> </mroot> </mrow> </mstyle> </pre>	$y = \sqrt[3]{-\frac{q}{2} + \sqrt{\frac{q^2}{4} + \frac{p^3}{27}}} + \sqrt[3]{-\frac{q}{2} - \sqrt{\frac{q^2}{4} + \frac{p^3}{27}}}$

```
</mfrac>
<mo>+</mo>
<mfrac>
<msup>
<mi>p</mi>
<mn>3</mn>
</msup>
<mn>27</mn>
</mfrac>
</mrow>
<mn>2</mn>
</mroot>
</mrow>
<mn>3</mn>
</mroot>
<mo>+</mo>
<mroot>
<mrow>
<mo>-</mo>
<mfrac>
<mi>q</mi>
<mn>2</mn>
</mfrac>
<mo>-</mo>
<mroot>
<mrow>
<mfrac>
<msup>
<mi>q</mi>
<mn>2</mn>
</msup>
<mn>4</mn>
</mfrac>
<mo>+</mo>
<mfrac>
<msup>
<mi>p</mi>
<mn>3</mn>
</msup>
<mn>27</mn>
</mfrac>
</mrow>
<mn>2</mn>
</mroot>
</mrow>
<mn>3</mn>
</mroot>
<mo>.</mo>
</mstyle>
</math>
```

<p>As for the roots of the equation</p> <pre><math> <mrow> <mi>a</mi> <msup> <mi>x</mi> <mn>2</mn> </msup> <mo>+</mo> <mi>b</mi> <mi>x</mi> <mo>+</mo> <mi>c</mi> <mo>=</mo> <mn>0</mn> <mo>,</mo> </mrow> </math></pre>	$ax^2 + bx + c = 0$
<p>click anywhere in the yellow area to zoom-in/zoom-out:</p> <pre><math display="block"> <mstyle id="zoomableMath" mathbackground="yellow"> <mrow> <mi>x</mi> <mo>=</mo> <mfrac> <mrow> <mrow> <mo>-</mo> <mi>b</mi> </mrow> <mo>\pm</mo> <msqrt> <mrow> <msup> <mi>b</mi> <mn>2</mn> </msup> <mo>-</mo> <mrow> <mn>4</mn> <mi>a</mi> <mi>c</mi> </mrow> </mrow> </msqrt> </mrow> </mfrac> </mrow> </math></pre>	$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

<pre> <mi>a</mi> </mrow> </mfrac> </mrow> </mstyle> </math> </pre>	
<p>Consider an interesting markup like this</p> <pre> <math display="block"> <mrow> <mo>{</mo> <mtable> <mtr> <mtd> <mrow> <msub> <mi>u</mi> <mi>t</mi> </msub> <mo>+</mo> <msub> <mrow> <mi>f</mi> <mo>(</mo> <mi>u</mi> <mo>)</mo> </mrow> <mi>x</mi> </msub> <mo>=</mo> <mn>0</mn> </mrow> </mtd> </mtr> <mtr> <mtd> <mrow> <mi>u</mi> <mo stretchy="false">(</mo> <mn>0</mn> <mo>,</mo> <mi>x</mi> <mo stretchy="false">)</mo> <mo>=</mo> <mrow> <mo>{</mo> <mtable> <mtr> <mtd> <mrow> <msup> </pre>	$\begin{cases} u_t + f(u)_x = 0 \\ u(0, x) = \begin{cases} u^- & \text{if } x < 0 \\ u^+ & \text{if } x > 0 \end{cases} \end{cases}$

```

<mi>u</mi>
<mo>-</mo>
</msup>
</mrow>
</mtd>
<mtd>
<mrow>
<mtext>if &nbsp;</mtext>
<mi>x</mi>
<mo>&lt;</mo>
<mn>0</mn>
</mrow>
</mtd>
</mtr>
<mtr>
<mtd>
<mrow>
<msup>
<mi>u</mi>
<mo>+</mo>
</msup>
</mrow>
</mtd>
<mtd>
<mrow>
<mtext>if &nbsp;</mtext>
<mi>x</mi>
<mo>&gt;</mo>
<mn>0</mn>
</mrow>
</mtd>
</mtr>
</mtable>
</mrow>
</mrow>
</mtd>
</mtr>
</mtable>
</math>

```

or other complex markups like these

```

<math display="block">
<mrow>
<msub>
<mover>
<mi>Ell</mi>
<mo>^</mo>
</mover>
<mi>Y</mi>
</msub>

```

$$\begin{aligned}
& \widehat{\text{Ell}}_Y(Z; e, t) \\
&:= \int_Y \left(\prod_t \frac{\left(\frac{y_l}{2\pi i}\right) \theta\left(\frac{y_l}{2\pi i} - z\right) \theta'(0)}{\theta(-z) \theta\left(\frac{y_l}{2\pi i}\right)} \right) \\
&\quad \times \left(\prod_t \frac{\theta\left(\frac{e_k}{2\pi i} - (a_k + 1)z\right) \theta(-z)}{\theta\left(\frac{e_k}{2\pi i} - z\right) \theta(-(a_k + 1)z)} \right)
\end{aligned}$$

```

<mo stretchy="false">(</mo>
<mi>Z</mi>
<mo>;</mo>
<mi>z</mi>
<mo>,</mo>
<mi>τ</mi>
<mo stretchy="false">)</mo>
<mo>:=</mo>
<msub>
  <mo>ʃ</mo>
  <mi>Y</mi>
</msub>
<mo>(</mo>
<munder>
  <mo>Π</mo>
  <mi>l</mi>
</munder>
<mfrac>
  <mrow>
    <mrow>
      <mo>(</mo>
      <mfrac>
        <msub>
          <mi>y</mi>
          <mi>l</mi>
        </msub>
        <mrow>
          <mn>2</mn>
          <mi>π</mi>
          <mi>
mathvariant="normal">i</mi>
          </mrow>
        </mfrac>
        <mo>)</mo>
      </mrow>
      <mrow>
        <mi>θ</mi>
        <mo>(</mo>
        <mfrac>
          <msub>
            <mi>y</mi>
            <mi>l</mi>
          </msub>
          <mrow>
            <mn>2</mn>
            <mi>π</mi>
            <mi>
mathvariant="normal">i</mi>
            </mrow>
          </mfrac>

```

```

<mo>-</mo>
<mi>z</mi>
<mo>)</mo>
</mrow>
<msup>
<mi>θ</mi>
<mo>'</mo>
</msup>
<mo stretchy="false">(</mo>
<mn>0</mn>
<mo stretchy="false">)</mo>
</mrow>
<mrow>
<mi>θ</mi>
<mo stretchy="false">(</mo>
<mo>-</mo>
<mi>z</mi>
<mo stretchy="false">)</mo>
</mrow>
<mrow>
<mi>θ</mi>
<mo>(</mo>
<mfrac>
<msub>
<mi>y</mi>
<mi>l</mi>
</msub>
<mrow>
<mn>2</mn>
<mi>π</mi>
<mi
mathvariant="normal">i</mi>
</mrow>
</mfrac>
<mo>)</mo>
</mrow>
</mrow>
</mfrac>
<mo>)</mo>
<mo>×</mo>
<mo>(</mo>
<munder>
<mo>Π</mo>
<mi>k</mi>
</munder>
<mfrac>
<mrow>
<mrow>
<mi>θ</mi>
<mo>(</mo>
<mfrac>

```

```

<msub>
  <mi>e</mi>
  <mi>k</mi>
</msub>
<mrow>
  <mn>2</mn>
  <mi>π</mi>
  <mi
mathvariant="normal">i</mi>
</mrow>
</mfrac>
<mo>-</mo>
<mo stretchy="false">(</mo>
<msub>
  <mi>a</mi>
  <mi>k</mi>
</msub>
<mo>+</mo>
<mn>1</mn>
<mo stretchy="false">)</mo>
<mi>z</mi>
<mo>)</mo>
</mrow>
<mi>θ</mi>
<mo stretchy="false">(</mo>
<mo>-</mo>
<mi>z</mi>
<mo stretchy="false">)</mo>
</mrow>
<mrow>
<mrow>
  <mi>θ</mi>
  <mo>(</mo>
<mfrac>
  <msub>
    <mi>e</mi>
    <mi>k</mi>
  </msub>
  <mrow>
    <mn>2</mn>
    <mi>π</mi>
    <mi
mathvariant="normal">i</mi>
</mrow>
</mfrac>
<mo>-</mo>
<mi>z</mi>
<mo>)</mo>
</mrow>
<mi>θ</mi>

```

```

<mo stretchy="false">(</mo>
<mo>-</mo>
<mo stretchy="false">(</mo>
<msub>
<mi>a</mi>
<mi>k</mi>
</msub>
<mo>+</mo>
<mn>1</mn>
<mo stretchy="false">)</mo>
<mi>z</mi>
<mo stretchy="false">)</mo>
</mrow>
</mfrac>
<mo>)</mo>
</mrow>
</math>
```

```

<math display="block">
<mrow>
<mi>π</mi>
<mo stretchy="false">(</mo>
<mi>n</mi>
<mo stretchy="false">)</mo>
<mo>=</mo>
<munderover>
<mo>∑</mo>
<mrow>
<mi>m</mi>
<mo>=</mo>
<mn>2</mn>
</mrow>
<mi>n</mi>
</munderover>
<mrow>
<mo>|</mo>
<msup>
<mrow>
<mo>(</mo>
<mrow>
<munderover>
<mo>∑</mo>
<mrow>
<mi>k</mi>
<mo>=</mo>
<mn>1</mn>
</mrow>
<mrow>
<mi>m</mi>
<mo>-</mo>
<mn>1</mn>
```

$$\pi(n) = \sum_{m=2}^n \left\lfloor \left(\frac{\sum_{k=1}^{m-1} \left\lfloor \frac{m}{k} \right\rfloor}{\left\lfloor \frac{m}{k} \right\rfloor} \right)^{-1} \right\rfloor$$

```

</mrow>
</munderover>
<mrow>
<mo minsize="1.5">[</mo>
<mo>(</mo>
<mi>m</mi>
<mo>/</mo>
<mi>k</mi>
<mo>)</mo>
<mo minsize="2">/</mo>
<mo>[</mo>
<mi>m</mi>
<mo>/</mo>
<mi>k</mi>
<mo>]</mo>
<mo minsize="1.5">]</mo>
</mrow>
</mrow>
<mo>)</mo>
</mrow>
<mrow>
<mo>-</mo>
<mn>1</mn>
</mrow>
</msup>
<mo>]</mo>
</mrow>
</mrow>
</math>

```

```

<math display="block">
<mrow>
<msub>
<mrow>
<mo>\|</mo>
<mi>\phi</mi>
<mo>\|</mo>
</mrow>
<mrow>
<msubsup>
<mi>W</mi>
<mi>s</mi>
<mi>k</mi>
</msubsup>
<mo stretchy="false">(</mo>
<msub>
<mi>\Omega</mi>
<mi>g</mi>
</msub>
<mo stretchy="false">)</mo>
</mrow>

```

$$\|\phi\|_{W_s^k(\Omega_g)} \stackrel{\text{def}}{=} \left(\sum_{|\alpha| \leq k} \left\| \frac{\partial^\alpha \phi}{\partial \xi^\alpha} \right\|_{L^s(\Omega_g)}^s \right)^{\frac{1}{s}}$$

```

</msub>
<mo> $\stackrel{\text{def}}{=}$ </mo>
<msup>
  <mrow>
    <mo>(</mo>
    <under>
      <mo> $\sum$ </mo>
    <mrow>
      <mo>|</mo>
      <mi>a</mi>
      <mo>|</mo>
      <mo> $\leq$ </mo>
      <mi>k</mi>
    </mrow>
    </under>
  </mrow>
<msup>
<mfenced open="|" close="|">
  <mfrac>
    <mrow>
      <msup>
        <mo> $\partial$ </mo>
        <mi>a</mi>
      </msup>
      <mi> $\phi$ </mi>
    </mrow>
    <mrow>
      <mo> $\partial$ </mo>
      <msup>
        <mi> $\xi$ </mi>
        <mi>a</mi>
      </msup>
    </mrow>
  </mfrac>
</mfenced>
<mrow>
  <msup>
    <mi>L</mi>
    <mi>s</mi>
  </msup>
  <mo stretchy="false">(</mo>
  <msub>
    <mi> $\Omega$ </mi>
    <mi>g</mi>
  </msub>
  <mo stretchy="false">)</mo>
</mrow>
<mi>s</mi>
<msup>
<mo>)</mo>
</mrow>

```

```

<mrow>
  <mn>1</mn>
  <mo>/</mo>
  <mi>s</mi>
</mrow>
</msup>
</mrow>
</math>

```

III) Les racines

Syntaxe	Symbole
<math> <msqrt> <mi>x</mi> </msqrt> </math>	\sqrt{x}
<math> <mroot> <mi>x</mi> <mn>3</mn> </mroot> </math>	$\sqrt[3]{x}$
<math> <msqrt> <mrow> <mi> mathcolor="gray">sin</mi> <mo rspace="verythinmathspace">[fo]</mo> <mi>x</mi> </mrow> <mo>[x]</mo> <mrow> <mi> mathcolor="gray">cos</mi> <mo rspace="verythinmathspace">[fo]</mo> <mi>y</mi> </mrow> </msqrt> </math>	$\sqrt{\sin x \cos y}$
<math> <msqrt> <mfrac> <mfrac> <mn>1</mn> <mn>2</mn> </mfrac> <mfrac> <mn>3</mn> <mn>4</mn> </mfrac> </mfrac> </math>	$\sqrt{\frac{1}{2}}\sqrt{\frac{3}{4}}$

<pre> </mfrac> <mfrac> <mn>3</mn> <mn>4</mn> </mfrac> </mfrac> </msqrt> </math> </pre>	
<pre> <math> <msqrt> <msup> <mrow> <mi mathcolor="gray">det</mi> <mo>(</mo> <mtable> <mtr> <mtd> <mn>1</mn> </mtd> <mtd> <mn>2</mn> </mtd> </mtr> <mtr> <mtd> <mn>3</mn> </mtd> <mtd> <mn>4</mn> </mtd> </mtr> </mtable> <mo>)</mo> </mrow> <mn>2</mn> </msup> </msqrt> </math> </pre>	$\sqrt{\det \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}^2}$
<pre> <math> <mroot> <mn>2</mn> <mrow> <mi>x</mi> <mo>\times</mo> <mi>y</mi> <mo>\times</mo> <mi>z</mi> <mo>\times</mo> <mi>w</mi> </math> </pre>	$\sqrt[xyzw]{2}$

<pre></mrow> </mroot> </math></pre>	
<pre><math> <mroot> <mn>2</mn> <mfrac> <mfrac> <mn>1</mn> <mn>2</mn> </mfrac> <mfrac> <mn>3</mn> <mn>4</mn> </mfrac> </mfrac> </mroot> </math></pre>	$\sqrt[4]{2}$
<pre><math> <mroot> <mn>2</mn> <mrow> <mo>\lceil</mo> <mo form="prefix" mathcolor="gray">det</mo> <mrow> <mo>(</mo> <mtable> <mtr> <mtd> <mn>1</mn> </mtd> <mtd> <mn>2</mn> </mtd> </mtr> <mtr> <mtd> <mn>3</mn> </mtd> <mtd> <mn>4</mn> </mtd> </mtr> </mtable> <mo>)</mo> <mo>\rceil</mo> </mrow> </mrow> </mroot></pre>	$\left \det \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \right \sqrt{2}$

</math>	
---------	--

Exemple de formule :

Fibonacci

Syntaxe	Formule
<pre><math display="block"> <mrow> <msub> <mi>f</mi> <mi>n</mi> </msub> <mo>=</mo> <mfrac> <mn>1</mn> <msqrt> <mn>5</mn> </msqrt> </mfrac> <mrow> <mo>[</mo> <mrow> <msup> <mrow> <mo>(</mo> <mfrac> <mrow> <mn>1</mn> <mo>+</mo> <msqrt> <mn>5</mn> </msqrt> </mrow> <mn>2</mn> </mfrac> <mo>)</mo> </mrow> <mi>n</mi> </msup> <mo>-</mo> <msup> <mrow> <mo>(</mo> <mfrac> <mrow> <mn>1</mn> <mo>-</mo> <msqrt> <mn>5</mn></pre>	$f_n = \frac{1}{\sqrt{5}} \left[\left(\frac{1 + \sqrt{5}}{2} \right)^n - \left(\frac{1 - \sqrt{5}}{2} \right)^n \right]$

```

</msqrt>
</mrow>
<mn>2</mn>
</mfrac>
<mo>)</mo>
</mrow>
<mi>n</mi>
</msup>
</mrow>
<mo>]</mo>
</mrow>
</mrow>
</math>

```

IV) mTable

Syntaxes	Rendus												
<pre> <math> <mrow> <mtext class="mathline">---</mtext><mtext class="baseline">...</mtext> <mtable align="center" frame="solid" columnlines="solid solid" columnalign="right center left"> <mtr> <mtd> <mn>1</mn> </mtd> <mtd> <mn>22</mn> </mtd> <mtd> <mn>333</mn> </mtd> </mtr> <mtr> <mtd> <mfrac> <mn>4444</mn> <mi>x</mi> </mfrac> </mtd> <mtd> <mn>55555</mn> </mtd> <mtd> <mn>666666</mn> </mtd> </mtr> </mtable> </mrow> </math> </pre>	<table border="1" style="background-color: #ffffcc; text-align: center;"> <tr> <td>1</td><td>22</td><td>333</td></tr> <tr> <td>$\frac{4444}{x}$</td><td>55555</td><td>666666</td></tr> <tr> <td>a</td><td>b</td><td>c</td></tr> <tr> <td>7777777</td><td>11</td><td></td></tr> </table>	1	22	333	$\frac{4444}{x}$	55555	666666	a	b	c	7777777	11	
1	22	333											
$\frac{4444}{x}$	55555	666666											
a	b	c											
7777777	11												

```

<mtr>
<mtd>
<mi>a</mi>
</mtd>
<mtd>
<mi>b</mi>
</mtd>
<mtd>
<mi>c</mi>
</mtd>
</mtr>
<mtr>
<mtd>
<mn>7777777</mn>
</mtd>
<mtd>
<mn>11</mn>
</mtd>
<mtd>
<mspace
width="veryverythinmathspace"></mspace>
</mtd>
</mtr>
</mtable>
<mtext class="baseline">...</mtext><mtext
class="mathline">---</mtext>
</mrow>
</math>

```

```

<math>
<mrow>
<mtext class="mathline">---</mtext><mtext
class="baseline">...</mtext>
<mtable columnlines="solid" rowlines="dashed solid
dashed" columnalign="right center left">
<mtr>
<mtd>
<mn>1</mn>
</mtd>
<mtd>
<mn>22</mn>
</mtd>
<mtd>
<mn>333</mn>
</mtd>
</mtr>
<mtr>
<mtd>
<mfrac>
<mn>4444</mn>
<mi>x</mi>

```

1	22	333
$\frac{4444}{x}$	55555	$\lim_{n \rightarrow \infty} f^{-1}(\cup_{i=1}^n$ rowspan=2 here)
$\sqrt[n]{x^n + y^n}$		
7777777	11	

```

</mfrac>
</mtd>
<mtd>
<mn>55555</mn>
</mtd>
<mtd rowspan="2">
<mfrac linethickness="0">
<mrow>
<munder>
<mo movablelimits="false">lim</mo>
<mrow><mi>n</mi><mo>→</mo><mi>∞
</mi></mrow>
</munder>
<msup><mi>f</mi><mrow><mo>-
</mo><mn>1</mn></mrow></msup>
<mfenced>
<mrow>
<munderover>
<mo>U</mo>

<mrow><mi>i</mi><mo>=</mo><mn>1</mn></mrow>
<mi>n</mi>
</munderover>
<msub><mi>A</mi><mi>i</mi></msub>
</mrow>
</mfenced>
</mrow>
<mtext>rowspan=2 here</mtext>
</mfrac>
</mtd>
</mtr>
<mtr>
<mtd colspan="2">
<mfrac linethickness="0"><mroot>

<mrow><msup><mi>x</mi><mi>n</mi></msup>
<mo>+</mo>
<msup><mi>y</mi><mi>n</mi></msup>
</mrow><mi>n</mi></mroot>
<mtext>colspan=2 here</mtext></mfrac>
</mtd>
<!-- mtd>
<mi>b</mi>
</mtd -->
<!-- mtd>
<mi>c</mi>
</mtd -->
</mtr>
<mtr>
<mtd>

```

```

<mn>7777777</mn>
</mtd>
<mtd>
<mn>11</mn>
</mtd>
<mtd>
<mspace
width="veryverythinmathspace"></mspace>
</mtd>
</mtr>
</mtable>
<mtext class="baseline">...</mtext><mtext
class="mathline">---</mtext>
</mrow>
</math>

```

```

<math>
<mrow>
<mtext class="mathline">---</mtext><mtext
class="baseline">...</mtext>
<mtable align="top" columnlines="solid dashed"
columnalign="right center left">
<mtr>
<mtd>
<mn>1</mn>
</mtd>
<mtd>
<mn>22</mn>
</mtd>
<mtd>
<mn>333</mn>
</mtd>
</mtr>
<mtr>
<mtd>
<mn>4444</mn>
</mtd>
<mtd>
<mfrac>
<mn>55555</mn>
<mrow>
<mi>x</mi>
<mo form="infix">+</mo>
<mn>1</mn>
</mrow>
</mfrac>
</mtd>
<mtd>
<mn>666666</mn>
</mtd>
</mtr>

```

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline
& 1 & 22 & 333 \\ \hline
4444 & \frac{55555}{x+1} & 666666 \\ \hline
& a & b & c \\ \hline
7777777 & 11 & . \\ \hline
\end{array}$$

```

<mtr>
  <mtd>
    <mi>a</mi>
  </mtd>
  <mtd>
    <mi>b</mi>
  </mtd>
  <mtd>
    <mi>c</mi>
  </mtd>
</mtr>
<mtr>
  <mtd>
    <mn>7777777</mn>
  </mtd>
  <mtd>
    <mn>11</mn>
  </mtd>
  <mtd>
    <mspace
width="veryverythinmathspace"></mspace>
  </mtd>
</mtr>
</mtable>
</mrow>
</math>

```

```

<math>
  <mrow>
    <mtext class="mathline">---</mtext><mtext
class="baseline">...</mtext>
    <mtable align="bottom" columnlines="solid none"
columnalign="right center left">
      <mtr>
        <mtd>
          <mn>1</mn>
        </mtd>
        <mtd>
          <mn>22</mn>
        </mtd>
        <mtd>
          <mn>333</mn>
        </mtd>
      </mtr>
      <mtr>
        <mtd>
          <mn>4444</mn>
        </mtd>
        <mtd>
          <mn>55555</mn>
        </mtd>
      </mtr>
    </mtable>
  </mrow>
</math>

```

$$\begin{array}{c|cc}
 1 & 22 & 333 \\
 4444 & 55555 & \frac{666666}{x^2} \\
 a & b & c \\
 \hline
 7777777 & 11
 \end{array}$$

```

<mtd>
  <mfrac>
    <mn>666666</mn>
    <msup>
      <mi>x</mi>
      <mn>2</mn>
    </msup>
  </mfrac>
</mtd>
</mtr>
<mtr>
  <mtd>
    <mi>a</mi>
  </mtd>
  <mtd>
    <mi>b</mi>
  </mtd>
  <mtd>
    <mi>c</mi>
  </mtd>
</mtr>
<mtr>
  <mtd>
    <mn>7777777</mn>
  </mtd>
  <mtd>
    <mn>11</mn>
  </mtd>
  <mtd>
    <mspace
width="veryverythinmathspace"></mspace>
  </mtd>
</mtr>
</mtable>
</mrow>
</math>

```

```

<math>
  <mrow>
    <mtext class="mathline">---</mtext><mtext
class="baseline">...</mtext>
    <mrow>
      <mo form="prefix" fence="true" stretchy="true"
symmetric="true" lspace="thinmathspace">[</mo>
      <mtable align="axis">
        <mtr>
          <mtd>
            <mn>1</mn>
          </mtd>
        </mtr>
        <mtr>

```

The diagram illustrates the decomposition of a complex fraction into simpler components. The main fraction is labeled "center". It is shown as a sum of three terms: "axis" (containing $\frac{1}{x^2}$, $\frac{666666}{x^2}$, and c), "bottom" (containing $\frac{55555}{x+1}$ and c), and "top" (containing $\frac{1}{x}$ and c). The terms are separated by plus signs.

```

<mtd>
  <mfrac>
    <mn>666666</mn>
    <msup>
      <mi>x</mi>
      <mn>2</mn>
    </msup>
  </mfrac>
</mtd>
</mtr>
<mtr>
  <mtd>
    <mi>c</mi>
  </mtd>
</mtr>
<mtr>
  <mtd>
    <mtext mathvariant="bold">axis</mtext>
  </mtd>
</mtr>
</mtable>
<mo form="postfix" fence="true" stretchy="true"
symmetric="true" rspace="thinmathspace">]</mo>
</mrow>

<mrow>
  <mo form="prefix" fence="true" stretchy="true"
symmetric="true" lspace="thinmathspace">[</mo>
  <mtable align="center" columnalign="center">
    <mtr>
      <mtd>
        <mn>1</mn>
      </mtd>
    </mtr>
    <mtr>
      <mtd>
        <mfrac>
          <mn>666666</mn>
          <msup>
            <mi>x</mi>
            <mn>2</mn>
          </msup>
        </mfrac>
      </mtd>
    </mtr>
    <mtr>
      <mtd>
        <mi>c</mi>
      </mtd>
    </mtr>
  </mtable>
</mrow>

```

```

<mtr>
<mtd>
<mtext mathvariant="bold">center</mtext>
</mtd>
</mtr>
</mtable>
<mo form="postfix" fence="true" stretchy="true"
symmetric="true" rspace="thinmathspace">]</mo>
</mrow>
<mo form="infix">+</mo>
<mrow>
<mo form="prefix" fence="true" stretchy="true"
symmetric="true" lspace="thinmathspace">[</mo>
<mtable align="bottom">
<mtr>
<mtd>
<mn>1</mn>
</mtd>
</mtr>
<mtr>
<mtd>
<mfrac>
<mn>55555</mn>
<mrow>
<mi>x</mi>
<mo form="infix">+</mo>
<mn>1</mn>
</mrow>
</mfrac>
</mtd>
</mtr>
<mtr>
<mtd>
<mi>c</mi>
</mtd>
</mtr>
<mtr>
<mtd>
<mtext mathvariant="bold">bottom</mtext>
</mtd>
</mtr>
</mtable>
<mo form="postfix" fence="true" stretchy="true"
symmetric="true" rspace="thinmathspace">]</mo>
</mrow>
<mo form="infix">+</mo>
<mrow>
<mo form="prefix" fence="true" stretchy="true"
symmetric="true" lspace="thinmathspace">[</mo>
<mtable align="top">

```

```

<mtr>
  <mtd>
    <mn>1</mn>
  </mtd>
</mtr>
<mtr>
  <mtd>
    <mfrac>
      <mn>4444</mn>
      <mi>x</mi>
    </mfrac>
  </mtd>
</mtr>
<mtr>
  <mtd>
    <mi>c</mi>
  </mtd>
</mtr>
<mtr>
  <mtd>
    <mtext mathvariant="bold">top</mtext>
  </mtd>
</mtr>
</mtable>
<mo form="postfix" fence="true" stretchy="true"
symmetric="true" rspace="thinmathspace">]</mo>
</mrow>
<mo form="infix">+</mo>
<mrow>
  <mo form="prefix" fence="true" stretchy="true"
symmetric="true" lspace="thinmathspace"> // </mo>
<mtable align="center">
  <mtr>
    <mtd>
      <mn>1</mn>
    </mtd>
  </mtr>
  <mtr>
    <mtd>
      <mfrac>
        <mn>4444</mn>
        <mfrac>
          <mn>4444</mn>
          <mrow>
            <mstyle displaystyle="true" scriptlevel="0">
              <mfrac>
                <mn>4444</mn>
                <mi>x</mi>
              </mfrac>
            </mstyle>
          </mrow>
        </mfrac>
      </mtd>
    </mtr>
  </mtable>
</mrow>

```

```

</mrow>
</mfrac>
</mfrac>
</mtd>
</mtr>
<mtr>
<mtd>
<mtext mathvariant="bold">center</mtext>
</mtd>
</mtr>
</mtable>
<mo form="postfix" fence="true" stretchy="true"
symmetric="true" rspace="thinmathspace"> // </mo>
</mrow>
</mrow>
</math>

```

```

<math display="block">
<mrow>
<mtext class="mathline">---...

```

$$\begin{array}{r}
1 \\
\underline{4444} \\
\underline{4444} \\
\underline{4444} \\
x
\end{array}$$

7777777

<pre></mrow> </math></pre>					
<pre><math> <mrow> <mtext class="mathline">---</mtext><mtext class="baseline">...</mtext> <mtable frame="solid" rowlines="solid" columnalign="center"> <mtr> <mtd> <mn>0</mn> </mtd> <mtd> <mn>1</mn> </mtd> </mtr> <mtr> <mtd> <mn>1</mn> </mtd> <mtd> <mn>0</mn> </mtd> </mtr> </mtable> </mrow> </math></pre>	<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="padding: 2px;">0</td><td style="padding: 2px;">1</td></tr> <tr> <td style="padding: 2px;">1</td><td style="padding: 2px;">0</td></tr> </table>	0	1	1	0
0	1				
1	0				
<pre><math> <mrow> <mstyle scriptlevel="+1"> <mtext class="mathline">---</mtext><mtext class="baseline">...</mtext> <mtable columnalign="center"> <mtr> <mtd> <mn>1</mn> </mtd> <mtd> <mn>2</mn> </mtd> <mtd> <mn>3</mn> </mtd> </mtr> <mtr> <mtd> <mn>4</mn> </mtd> <mtd> <mn>5</mn> </mtd> </mtr> </mtable> </mrow> </math></pre>	1 2 3 4 5				

<pre> </mtd> <mtd> <mspace width="veryverythinmathspace"></mspace> </mtd> </mtr> </mtable> <mstyle> </mrow> </math> </pre>	
<pre> <math> <mtext class="mathline">---</mtext><mtext class="baseline">...</mtext> <mrow> <mo form="prefix" fence="true" stretchy="true" symmetric="true" lspace="0em" rspace="0em">(</mo> <mtable rowlines="solid" columnalign="center"> <mtr> <mtd> <mn>0</mn> </mtd> <mtd> <mrow> <mo form="prefix">-</mo> <mi>i</mi> </mrow> </mtd> </mtr> <mtr> <mtd> <mi>i</mi> </mtd> <mtd> <mn>0</mn> </mtd> </mtr> </mtable> <mo form="postfix" fence="true" stretchy="true" symmetric="true" lspace="0em" rspace="0em">)</mo> </mrow> </math> </pre>	$\left(\begin{array}{cc} 0 & -i \\ i & 0 \end{array} \right)$
<pre> <math> <mtext class="mathline">---</mtext><mtext class="baseline">...</mtext> <mrow> <mo form="prefix" fence="true" stretchy="true" symmetric="true" lspace="0em" rspace="0em">[</mo> <mtable columnalign="center"> <mtr> <mtd> </pre>	$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

```

<mn>1</mn>
</mtd>
<mtd>
<mn>0</mn>
</mtd>
</mtr>
<mtr>
<mtd>
<mn>0</mn>
</mtd>
<mtd>
<mrow>
<mo form="prefix">-</mo>
<mn>1</mn>
</mrow>
</mtd>
</mtr>
</mtable>
<mo form="postfix" fence="true" stretchy="true"
symmetric="true" lspace="0em" rspace="0em">]</mo>
</mrow>
</math>

```

```

<math>
<mtext class="mathline">---</mtext><mtext
class="baseline">...</mtext>
<mrow>
<mo form="prefix" fence="true" stretchy="true"
symmetric="true" lspace="0em" rspace="0em">|</mo>
<mtable columnalign="center">
<mtr>
<mtd>
<mi>a</mi>
</mtd>
<mtd>
<mi>b</mi>
</mtd>
</mtr>
<mtr>
<mtd>
<mi>c</mi>
</mtd>
<mtd>
<mi>d</mi>
</mtd>
</mtr>
</mtable>
<mo form="postfix" fence="true" stretchy="true"
symmetric="true" lspace="0em" rspace="0em">|</mo>
</mrow>
</math>

```

$$\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$$

<pre> <math> <mtext class="mathline">---</mtext><mtext class="baseline">...</mtext> <mrow> <mo form="prefix" fence="true" stretchy="true" symmetric="true" lspace="0em" rspace="0em"> // </mo> <mtable columnalign="center"> <mtr> <mtd> <mn>0</mn> </mtd> <mtd> <mn>1</mn> </mtd> <mtd> <mn>0</mn> </mtd> <mtd> <mn>11</mn> </mtd> <mtd> <mn>0</mn> </mtd> <mtd> <mn>111</mn> </mtd> </mtr> <mtr> <mtd> <mn>0</mn> </mtd> <mtd> <mn>1111</mn> </mtd> <mtd> <mn>0</mn> </mtd> </mtr> </mtable> <mo form="postfix" fence="true" stretchy="true" symmetric="true" lspace="0em" rspace="0em"> // </mo> </mrow> </math> </pre>	$\begin{vmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 11 & 0 & 111 \\ 0 & 1111 & 0 \end{vmatrix}$
<pre> <math> <mtext class="mathline">---</mtext><mtext class="baseline">...</mtext> <mrow> <mo form="prefix" fence="true" stretchy="true" </pre>	$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 11 \end{pmatrix}$

```

symmetric="true" lspace="0em" rspace="0em">{</mo>
<mtable columnalign="center">
<mtr>
<mtd>
<mn>1</mn>
</mtd>
<mtd>
<mn>0</mn>
</mtd>
<mtd>
<mn>1</mn>
</mtd>
</mtr>
<mtr>
<mtd>
<mn>0</mn>
</mtd>
<mtd>
<mn>11</mn>
</mtd>
<mtd>
<mspace
width="veryverythinmathspace"></mspace>
</mtd>
</mtr>
</mtable>
<mo form="postfix" fence="true" stretchy="true"
symmetric="true" lspace="0em" rspace="0em">}</mo>
</mrow>
</math>

```

```

<math>
<mrow>
<mtext class="mathline">---</mtext><mtext
class="baseline">...</mtext>
<mrow>
<mo form="prefix" fence="true" stretchy="true"
symmetric="true" lspace="thinmathspace">[</mo>
<mtable columnalign="left right">
<mtr>
<mtd>
<mi>a</mi>
</mtd>
<mtd>
<mrow>
<mi>b</mi>
<mo>\times</mo>
<mi>b</mi>
</mrow>
</mtd>
</mtr>
</mtable>

```

$$\begin{bmatrix} aa & bb \\ ccc & dddd \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a & bb \\ ccc & dddd \end{bmatrix}$$

```

<mtr>
  <mtd>
    <mrow>
      <mi>c</mi>
      <mo>⊗</mo>
      <mi>c</mi>
      <mo>⊗</mo>
      <mi>c</mi>
    </mrow>
  </mtd>
  <mtd>
    <mrow>
      <mi>d</mi>
      <mo>⊗</mo>
      <mi>d</mi>
      <mo>⊗</mo>
      <mi>d</mi>
      <mo>⊗</mo>
      <mi>d</mi>
    </mrow>
  </mtd>
</mtr>
</mtable>
<mo form="postfix" fence="true" stretchy="true"
symmetric="true" rspace="thinmathspace">]</mo>
</mrow>
<mo>⊗</mo>
<mrow>
  <mo form="prefix" fence="true" stretchy="true"
symmetric="true" lspace="0em" rspace="0em">>[</mo>
<mtable columnalign="center">
  <mtr>
    <mtd>
      <mi>a</mi>
    </mtd>
    <mtd>
      <mrow>
        <mi>b</mi>
        <mo>⊗</mo>
        <mi>b</mi>
      </mrow>
    </mtd>
  </mtr>
  <mtr>
    <mtd>
      <mrow>
        <mi>c</mi>
        <mo>⊗</mo>
        <mi>c</mi>
        <mo>⊗</mo>
      </mrow>
    </mtd>
  </mtr>

```

```

<mi>c</mi>
</mrow>
</mtd>
<mtd>
<mrow>
<mi>d</mi>
<mo>\times</mo>
<mi>d</mi>
<mo>\times</mo>
<mi>d</mi>
<mo>\times</mo>
<mi>d</mi>
</mrow>
</mtd>
</mtr>
</table>
<mo form="postfix" fence="true" stretchy="true"
symmetric="true" lspace="0em" rspace="0em">]</mo>
</mrow>
</mrow>
</math>

```

```

<math>
<mrow>
<mtext class="mathline">>---</mtext><mtext
class="baseline">...</mtext>
<frac><mi>a</mi><mi>b</mi></frac>
<table align="axis2" frame="dashed" rowlines="solid"
columnlines="solid">
<mtr>
<td><mi>\alpha</mi></td>
<td><mi>\beta</mi></td>
</mtr>
<mtr>
<td><frac><mi>a</mi><mi>x</mi></frac></td>
<td><frac><mi>y</mi><mi>b</mi></frac></td>
</mtr>
<mtr>
<td><mi>\gamma</mi></td>
<td><mi>\delta</mi></td>
</mtr>
</table>
<td><frac><mi>a</mi><mi>b</mi></frac></td>
</mrow>
<td><frac><mi>a</mi><mi>b</mi></frac></td>
</mrow>
<td><frac><mi>a</mi><mi>b</mi></frac></td>
</mrow>
</math>

```

```

<math>
<mrow>
    <mtext class="mathline">---</mtext><mtext
class="baseline">...</mtext>
<mfrac><mi>a</mi><mi>b</mi></mfrac>
<mtable align="axis2" frame="dashed" rowlines="solid"
columnlines="solid">
<mtr>
    <mtd><mi>α</mi></mtd>
    <mtd><mi>β</mi></mtd>
</mtr>
<mtr>

<mtd><mfrac><mi>a</mi><mi>b</mi></mfrac><mi>x</
mi></mtd>
    <mtd><mstyle scriptlevel="-
3"><mi>y</mi><mfrac><mi>a</mi><mi>b</mi></mfrac
></mstyle></mtd>
</mtr>
<mtr>
    <mtd><mi>γ</mi></mtd>
    <mtd><mi>δ</mi></mtd>
</mtr>
</mtable>
<mfrac><mi>a</mi><mi>b</mi></mfrac>
    <mtext class="baseline">...</mtext><mtext
class="mathline">---</mtext>
</mrow>
</math>

```

$$y - \frac{a}{b}$$

α	β	
$\frac{a}{b}x$		
γ	δ	$\frac{a}{b}$

```

<math>
<mrow>
    <mtext class="mathline">---</mtext><mtext
class="baseline">...</mtext>
<msqrt><mi>d</mi><mo>+</mo><mi>p</mi></msqrt>
<mrow>
<mo symmetric="false">(</mo>
<mtable align="baseline-1" rowlines="dashed"
columnlines="solid">
<mtr>
    <mtd><mi>α</mi></mtd>
    <mtd><mi>β</mi></mtd>
</mtr>
<mtr>
    <mtd><mi>γ</mi></mtd>
    <mtd><mi>δ</mi><mo></mo></mtd>
</mtr>
</mtable>
<mo symmetric="false">)</mo>
</mrow>
    <mtext class="baseline">...</mtext><mtext

```

$$\sqrt{d + p} \begin{pmatrix} \alpha & \beta \\ \gamma & \delta \end{pmatrix}.$$

<pre> class="mathline">>---</mtext> </mrow> </math> <math> <mrow> <mtext class="mathline">---</mtext><mtext class="baseline">...</mtext> <msqrt><mi>d</mi><mo>+</mo><mi>p</mi></msqrt> <mrow> <mo symmetric="false">(</mo> <mtable align="bottom" rowlines="dashed" columnlines="solid"> <mtr> <mtd><mi>a</mi></mtd> <mtd><mi>b</mi></mtd> </mtr> <mtr> <mtd><mi>c</mi></mtd> <mtd><mi>d</mi><mo>+</mo><mi>e</mi></mtd> </mtr> </mtable> <mo symmetric="false">)</mo> </mrow> <mtext class="baseline">...</mtext><mtext class="mathline">---</mtext> </mrow> </math> </pre>	
<pre> <math> <mrow> <mtext class="mathline">---</mtext><mtext class="baseline">...</mtext> <mtable align="axis"> <mtr> <mtd><mstyle scriptlevel="- 5"><mfrac><mi>a</mi><mi>b</mi></mfrac></mstyle>< /mtd> </mtr> </mtable> <mtable align="axis"> <mtr> <mtd><mstyle scriptlevel="- 4"><mfrac><mi>a</mi><mi>b</mi></mfrac></mstyle>< /mtd> </mtr> </mtable> <mtable align="axis"> <mtr> <mtd><mstyle scriptlevel="- 3"><mfrac><mi>a</mi><mi>b</mi></mfrac></mstyle>< /mtd> </mtr> </mtable> </pre>	

```

</mtr>
</mtable>
<mtable align="axis">
<mtr>
<mtd><mstyle scriptlevel="-2"><mfrac><mi>a</mi><mi>b</mi></mfrac></mstyle></mtd>
</mtr>
</mtable>
<mtable align="axis">
<mtr>
<mtd><mstyle scriptlevel="-1"><mfrac><mi>a</mi><mi>b</mi></mfrac></mstyle></mtd>
</mtr>
</mtable>
<mtable align="axis">
<mtr>
<mtd><mstyle scriptlevel="0"><mfrac><mi>a</mi><mi>b</mi></mfrac></mstyle></mtd>
</mtr>
</mtable>
</mrow>
</math>

```

```

<math>
<mrow>
<mtext class="mathline">---</mtext><mtext
class="baseline">...</mtext>
<mtable align="axis">
<mtr>
<mtd><mstyle
scriptlevel="0"><mfrac><mi>a</mi><mi>b</mi></mfrac>
</mstyle></mtd>
</mtr>
</mtable>
<mtable align="axis">
<mtr>
<mtd><mstyle scriptlevel="-1"><mfrac><mi>a</mi><mi>b</mi></mfrac></mstyle></mtd>
</mtr>
</mtable>
<mtable align="axis">
<mtr>
<mtd><mstyle scriptlevel="-2"><mfrac><mi>a</mi><mi>b</mi></mfrac></mstyle></mtd>
</mtr>
</mtable>

```



```

<mtable align="axis">
<mtr>
  <mtd><mstyle scriptlevel="-3"><mfrac><mi>a</mi><mi>b</mi></mfrac></mstyle></mtd>
</mtr>
</mtable>
<mtable align="axis">
<mtr>
  <mtd><mstyle scriptlevel="-4"><mfrac><mi>a</mi><mi>b</mi></mfrac></mstyle></mtd>
</mtr>
</mtable>
<mtable align="axis">
<mtr>
  <mtd><mstyle scriptlevel="-5"><mfrac><mi>a</mi><mi>b</mi></mfrac></mstyle></mtd>
</mtr>
</mtable>
<mrow>
</math>

```

```

<math display="block">
<mrow>
<mrow>
<mo symmetric="false">[</mo>
  <mtable align="baseline1">
    <mtr>
      <mtd>
        <mi>a</mi>
      </mtd>
      <mtd>
        <mi>b</mi>
      </mtd>
      <mtd>
        <mi>c</mi>
      </mtd>
      <mtd>
        <mi>d</mi>
      </mtd>
    </mtr>
  </mtable>
<mo symmetric="false">]</mo>
</mrow>
<mrow>
<mo symmetric="false">[</mo>
  <mtable align="baseline1">
    <mtr>
      <mtd>

```

$$[\begin{matrix} a & b & c & d \end{matrix}] \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{pmatrix}$$

```

<mi>a</mi>
</mtd>
</mtr>
<mtr>
<mtd>
<mi>b</mi>
</mtd>
</mtr>
<mtr>
<mtd>
<mi>c</mi>
</mtd>
</mtr>
<mtr>
<mtd>
<mi>d</mi>
</mtd>
</mtr>
</mtable>

<mo symmetric="false">]</mo>
</mrow>
</mrow>
</math>

```

```

<math display="block">
<mrow>
<mi>i</mi><mtext>-th row</mtext>
<mrow>
<mo>[</mo>
<mtable align="baseline3" rowlines="none solid solid none">
<mtr>
<mtd>
<msub>
<mi>a</mi><mrow><mn>1</mn><mn>1</mn></mrow>
</msub>
</mtd>
<mtd>
<msub>
<mi>a</mi><mrow><mn>1</mn><mn>2</mn></mrow>
</msub>
</mtd>
<mtd>
<msub>
<mi>a</mi><mrow><mn>1</mn><mn>2</mn></mrow>
</msub>
</mtd>
<mtd>
<msub>
<mi>a</mi><mrow><mn>1</mn><mn>3</mn></mrow>
</msub>
</mtd>
</mtable>

```

$$\begin{matrix}
a_{11} & a_{12} & a_{13} & \cdots & a_{1n} \\
\vdots & \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\
a_{i1} & a_{i2} & a_{i3} & \cdots & a_{in} \\
\vdots & \vdots & \vdots & & \vdots \\
a_{n1} & a_{n2} & a_{n3} & \cdots & a_{nn}
\end{matrix}
\begin{matrix}
x_1 \\
x_2 \\
x_3 \\
\vdots \\
x_n
\end{matrix}$$

i-th row

<pre> <mo>...</mo> </mtd> <mtd> <msub> <mi>a</mi><mrow><mn>1</mn><mi>n</mi></mrow> </msub> </mtd> </mtr> <mtr> <mtd> <mo>:</mo> </mtd> <mtd> <mo>:</mo> </mtd> <mtd> <mo>:</mo> </mtd> <mtd> <mo>...</mo> </mtd> <mtd> <mo>:</mo> </mtd> </mtr> <mtr> <mtd> <msub> </pre>	
<pre> <mi>a</mi><mrow><mi>i</mi><mn>1</mn></mrow> </msub> </mtd> <mtd> <msub> <mi>a</mi><mrow><mi>i</mi><mn>2</mn></mrow> </msub> </mtd> <mtd> <msub> <mi>a</mi><mrow><mi>i</mi><mn>3</mn></mrow> </msub> </mtd> <mtd> <mo>...</mo> </mtd> <mtd> <msub> </pre>	

```

<mi>a</mi><mrow><mi>i</mi><mi>n</mi></mrow>
  </msub>
</mtd>
</mtr>
<mtr>
  <mtd>
    <mo>;</mo>
  </mtd>
  <mtd>
    <mo>;</mo>
  </mtd>
</mtr>
<mtr>
  <mtd>
    <msub>

```

<mi>a</mi><mrow><mi>n</mi><mn>1</mn></mrow>

```

    </msub>
  </mtd>
  <mtd>
    <msub>

```

<mi>a</mi><mrow><mi>n</mi><mn>2</mn></mrow>

```

    </msub>
  </mtd>
  <mtd>
    <msub>

```

<mi>a</mi><mrow><mi>n</mi><mn>3</mn></mrow>

```

    </msub>
  </mtd>
  <mtd>
    <mo>...</mo>
  </mtd>
  <mtd>
    <msub>
      <mi>a</mi>
      <mrow>
        <mi>n</mi>
        <mi>n</mi>
      </mrow>

```

```

</msub>
</mtd>
</mtr>
</mtable>
<mo>]</mo>
</mrow>
<mrow>
<mo symmetric="false">[</mo>
<mtable align="baseline1">
<mtr>
<mtd>
<msub><mi>x</mi><mn>1</mn></msub>
</mtd>
</mtr>
<mtr>
<mtd>
<msub><mi>x</mi><mn>2</mn></msub>
</mtd>
</mtr>
<mtr>
<mtd>
<msub><mi>x</mi><mn>3</mn></msub>
</mtd>
</mtr>
<mtr>
<mtd>
<mo>:</mo>
</mtd>
</mtr>
<mtr>
<mtd>
<msub><mi>x</mi><mi>n</mi></msub>
</mtd>
</mtr>
</mtable>
<mo symmetric="false">]</mo>
</mrow>
</mrow>
</math>

```

V) Autres équations et formules

Sythaxes	Formules
----------	----------

```

<math
  xmlns="http://www.w3.org/1998/Math/MathML"
  display="block">
  <mrow>
    <mrow>
      <mi>f</mi>
      <mo>[</mo>
      <mrow>
        <mo>(</mo>
        <mi>x</mi>
        <mo>)</mo>
      </mrow>
    </mrow>
    <mo>=</mo>
    <mrow>
      <mo>{</mo>
      <mtable>
        <mtr>
          <mtd>
            <mrow>
              <munderover>
                <mo
movablelimits="false">Σ</mo>
              <mrow>
                <mi>i</mi>
                <mo>=</mo>
                <mn>1</mn>
              </mrow>
              <mi>s</mi>
            </munderover>
            <mo>[</mo>
            <msup>
              <mi>x</mi>
              <mi>i</mi>
            </msup>
          </mrow>
        </mtd>
        <mtd>
          <mrow>
            <mtext> if </mtext>
            <mi>x</mi>
            <mo><</mo>
            <mn>0</mn>
          </mrow>
        </mtd>
      </mtr>
    </mtab
<mtr>
  <mtd>
    <mrow>
      <msup>
        <mo>ʃ</mo>
        <mn>1</mn>
        <mi>s</mi>
      </msup>
      <mo>[</mo>
      <mrow>
        <msup>
          <mi>x</mi>
          <mi>i</mi>
        </msup>
        <mo>]&lt;</mo>

```

$$f(x) = \begin{cases} \sum_{i=1}^s x^i & \text{if } x < 0 \\ \int_1^s x^2 dx & \text{if } x \in S \\ \tan \pi & \text{otherwise (with } \pi \approx 3.141\text{)} \end{cases}$$

```

        <mi>d</mi>
        <mo>□</mo>
        <mi>x</mi>
    </mrow>
</mrow>
</mtd>
<mtd>
    <mrow>
        <mtext> if </mtext>
        <mi>x</mi>
        <mo>∈</mo>
        <mi
mathvariant="normal">s</mi>
    </mrow>
</mtd>
</mtr>
<mtr>
    <mtd>
        <mrow>
            <mi>tan</mi>
            <mo>□</mo>
            <mi>π</mi>
        </mrow>
    </mtd>
    <mtd>
        <mrow>
            <mtext> otherwise </mtext>
            <mrow>
                <mo>(</mo>
                <mtext>with </mtext>
                <mi>π</mi>
                <mo>≈</mo>
                <mn>3.141</mn>
                <mo>)</mo>
            </mrow>
            </mrow>
        </mtd>
        </mtr>
    </mtable>
</mrow>
</mrow>
</math>
<math
xmlns="http://www.w3.org/1998/Math/MathML"
display="block">
<mrow>
    <mrow>
        <munder>
            <mo movablelimits="false">lim</mo>
            <mrow>
                <mi>x</mi>
                <mo>→</mo>
                <mfrac bevelled="true">
                    <mi>π</mi>
                    <mn>10</mn>
                </mfrac>
            </mrow>
        </munder>
        <mo>□</mo>
    <mrow>
        <mi>sin</mi>

```

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{10}} \sin x = \frac{1}{4}(\sqrt{5} - 1)$$

```
<mo>\frac</mo>
<mi>x</mi>
</mrow>
</mrow>
<mo>=</mo>
<mrow>
<mfrac>
<mn>1</mn>
<mn>4</mn>
</mfrac>
<mo>\times</mo>
<mrow>
<mo>(</mo>
<msqrt>
<mn>5</mn>
</msqrt>
<mo>-</mo>
<mn>1</mn>
<mo>)</mo>
</mrow>
</mrow>
</mrow>
</math>
```

Annexes

Code CSS pour gérer la police des équations

```
<style type="text/css">
.scriptminsize {
    font-size: 8pt;
}
blockquote {
    font-size: small;
    border: solid 1px;
}
math, mi {
    color: red;
}
</style>
```

La police de caractère

- La taille des caractères

```
<mrow mathsize = "20 pt">
```

Exemple:

```
<math>
  <mrow>
    <mi> x</mi>
    <mo>+</mo>
    <mrow mathsize = "20 pt">
      <mi>y</mi>
      <mi>z</mi>
    </mrow>
  </mrow>
</math>
```

- Mettre de la couleur dans une formule

```
<mi mathcolor ="#0000FF" mathbackground ="#FFFF00">x</mi>
```

Exemple :

```
<math>
  <mrow>
    <mstyle mathcolor ="#0000FF" mathbackground ="#FFFF00">
      <mi>f</mi>
      <mo>&ApplyFunction; </mo>
    <mrow>
      <mo>(</mo>
      <mrow>
        <mi>x</mi>
        <mo>,</mo>
        <mi>y</mi>
      </mrow>
      <mo>)</mo>
    </mrow>
  </mstyle>
</mrow>
</math>
```

Tableau des unités

Unité	Descriptions
em	Relatif à la largeur de la police courante
ex	Relatif à la hauteur de la police coutante
px	Pixels ou taille de pixel de l'image courante
In	Inches (1 inch = 2,54 centimètres)
cm	Centimètres
mm	Milimètre
pt	Points (1 point = 1/72 inch)
pc	Picas (1 pica = 12 points)
%	Pourcentage de valeur défaut

Tableau des symboles Mathématiques

Symbol	Hexadécimale	Entité	Nom
\forall	2200	∀	
\exists	2201		
∂	2202	∂	
\exists	2203	∃	
\nexists	2204		
\emptyset	2205	∅	
Δ	2206		
∇	2207	&nabla	Nabla

L'utilisation :

`<mo>#x2062;<!-- &InvisibleTimes; --></mo></code>`

Ou

`<mo>⁢</mo>`

Nom	Nom de l'entité	Court nom	Exemple d'utilisation
	⁡	⁡	$f(x) \sin x$
	⁢	⁢	xy
	⁣	⁣	m_{12}
exponentielle	&ExponentialE		e

Tableau des symboles

Symbol	Decimal Code	Name	Entity Code	Hex Code
"	Quotation Mark	"	"	&x0022;
&	Ampersand	&	&	&x0026;
'	Apostrophe	'	'	&x0027;
<	Less-Than Sign	<	<	&x003c;
>	Greater-Than Sign	>	>	&x003e;
	No-Break Space	 	 	&x00a0;
i	Inverted Exclamation Mark	¡	¡	&x00a1;
¢	Cent Sign	¢	¢	&x00a2;
£	Pound Sign	£	£	&x00a3;
¤	Currency Sign	¤	¤	&x00a4;
¥	Yen Sign	¥	¥	&x00a5;
ı	Broken Bar	¦	¦	&xa6;
§	Section Sign	§	§	&xa7;
΅	Diaeresis	¨	¨	&xa8;
©	Copyright Sign	©	©	&xa9;
ª	Feminine Ordinal Indicator	ª	ª	&xaa;
«	Left-Pointing Double Angle Quotation Mark	«	«	&xab;
¬	Not Sign	¬	¬	&xac;
	Soft Hyphen	­	­	&xad;
®	Registered Sign	®	®	&xae;
‐	Macron	¯	¯	&xaf;
°	Degree Sign	°	°	&xb0;
±	Plus-Minus Sign	±	±	&xb1;
²	Superscript Two	²	²	&xb2;
³	Superscript Three	³	³	&xb3;
ˊ	Acute Accent	´	;´	&xb4
µ	Micro Sign	µ	µ	&xb5;
¶	Pilcrow Sign	¶	¶	&xb6;
·	Middle Dot	·	·	&xb7;
¸	Cedilla	¸	¸	&xb8;
¹	Superscript One	¹	¹	&xb9;
º	Masculine Ordinal Indicator	º	º	&xba;
»	Right-Pointing Double Angle Quotation Mark	»	&xbb;	»
¼	Vulgar Fraction One Quarter	¼	¼	&x00bc;
½	Vulgar Fraction One Half	½	½	&xbd;

$\frac{3}{4}$	Vulgar Fraction Three Quarters	¾	¾	¾
¿	Inverted Question Mark	¿	¿	¿
À	Latin Capital Letter A With Grave	À	À	À
Á	Latin Capital Letter A With Acute	Á	Á	Á
Ã	Latin Capital Letter A With Circumflex	Â	Â	Â
Ã	Latin Capital Letter A With Tilde	Ã	Ã	Ã
Ä	Latin Capital Letter A With Diaeresis	Ä	Ä	Ä
Å	Latin Capital Letter A With Ring Above	Å	Å	Å
Æ	Latin Capital Letter Ae	Æ	Æ	Æ
Ҫ	Latin Capital Letter C With Cedilla	Ç	Ç	Ç
È	Latin Capital Letter E With Grave	È	È	È
É	Latin Capital Letter E With Acute	É	É	É
Ê	Latin Capital Letter E With Circumflex	Ê	Ê	Ê
Ӭ	Latin Capital Letter E With Diaeresis	Ë	Ë	Ë
Ì	Latin Capital Letter I With Grave	Ì	Ì	Ì
Í	Latin Capital Letter I With Acute	Í	Í	Í
Î	Latin Capital Letter I With Circumflex	Î	Î	Î
Ӯ	Latin Capital Letter I With Diaeresis	Ï	Ï	Ï

Đ	Latin Capital Letter Eth	Ð	Ð	Ð
Ñ	Latin Capital Letter N With Tilde	Ñ	Ñ	Ñ
Ò	Latin Capital Letter O With Grave	Ò	Ò	Ò
Ó	Latin Capital Letter O With Acute	Ó	Ó	Ó
Ô	Latin Capital Letter O With Circumflex	Ô	Ô	Ô
Õ	Latin Capital Letter O With Tilde	Õ	Õ	Õ
Ö	Latin Capital Letter O With Diaeresis	Ö	Ö	Ö
×	Multiplication Sign	×	×	×
Ø	Latin Capital Letter O With Stroke	Ø	Ø	Ø
Ù	Latin Capital Letter U With Grave	Ù	Ù	Ù
Ú	Latin Capital Letter U With Acute	Ú	Ú	Ú
Û	Latin Capital Letter U With Circumflex	Û	Û	Û
Ü	Latin Capital Letter U With Diaeresis	Ü	Ü	Ü
Ý	Latin Capital Letter Y With Acute	Ý	Ý	Ý
Þ	Latin Capital Letter Thorn	Þ	Þ	Þ
ß	Latin Small Letter Sharp S	ß	ß	ß
à	Latin Small Letter A With Grave	à	à	à
á	Latin Small Letter A With Acute	á	á	á
â	Latin Small	â	â	â

	Letter A With Circumflex			
ã	Latin Small Letter A With Tilde	ã	ã	ã
ä	Latin Small Letter A With Diaeresis	ä	ä	ä
å	Latin Small Letter A With Ring Above	å	å	å
æ	Latin Small Letter Ae	æ	æ	æ
ç	Latin Small Letter C With Cedilla	ç	ç	ç
è	Latin Small Letter E With Grave	è	è	è
é	Latin Small Letter E With Acute	é	é	é
ê	Latin Small Letter E With Circumflex	ê	ê	ê
ë	Latin Small Letter E With Diaeresis	ë	ë	ë
ì	Latin Small Letter I With Grave	ì	ì	ì
í	Latin Small Letter I With Acute	í	í	í
î	Latin Small Letter I With Circumflex	î	î	î
ï	Latin Small Letter I With Diaeresis	ï	ï	ï
ð	Latin Small Letter Eth	ð	ð	ð
ñ	Latin Small Letter N With Tilde	ñ	ñ	ñ
ò	Latin Small Letter O With Grave	ò	ò	ò
ó	Latin Small Letter O With Acute	ó	ó	ó

ô	Latin Small Letter O With Circumflex	ô	ô	ô
õ	Latin Small Letter O With Tilde	õ	õ	õ
ö	Latin Small Letter O With Diaeresis	ö	ö	ö
÷	Division Sign	÷	÷	÷
ø	Latin Small Letter O With Stroke	ø	ø	ø
ù	Latin Small Letter U With Grave	ù	ù	ù
ú	Latin Small Letter U With Acute	ú	ú	ú
û	Latin Small Letter U With Circumflex	û	û	û
ü	Latin Small Letter U With Diaeresis	ü	ü	ü
ý	Latin Small Letter Y With Acute	ý	ý	ý
þ	Latin Small Letter Thorn	þ	þ	þ
ÿ	Latin Small Letter Y With Diaeresis	ÿ	ÿ	ÿ
Œ	Latin Capital Ligature Oe	Œ	Œ	Œ
œ	Latin Small Ligature Oe	œ	œ	œ
š	Latin Capital Letter S With Caron	Š	Š	Š
š	Latin Small Letter S With Caron	š	š	š
Ÿ	Latin Capital Letter Y With Diaeresis	Ÿ	Ÿ	Ÿ
ƒ	Latin Small Letter F With Hook	ƒ	ƒ	ƒ
^	Modifier Letter Circumflex	ˆ	ˆ	ˆ

	Accent			
~	Small Tilde	˜	˜	&x2dc;
Α	Greek Capital Letter Alpha	Α	Α	&x391;
Β	Greek Capital Letter Beta	Β	Β	&x392;
Γ	Greek Capital Letter Gamma	Γ	Γ	&x393;
Δ	Greek Capital Letter Delta	Δ	Δ	&x394;
Ε	Greek Capital Letter Epsilon	Ε	Ε	&x395;
Ζ	Greek Capital Letter Zeta	Ζ	Ζ	&x396;
Η	Greek Capital Letter Eta	Η	Η	&x397;
Θ	Greek Capital Letter Theta	Θ	Θ	&x398;
Ι	Greek Capital Letter Iota	Ι	Ι	&x399;
Κ	Greek Capital Letter Kappa	Κ	Κ	&x39a;
Λ	Greek Capital Letter Lamda	Λ	Λ	&x39b;
Μ	Greek Capital Letter Mu	Μ	Μ	&x39c;
Ν	Greek Capital Letter Nu	Ν	Ν	&x39d;
Ξ	Greek Capital Letter Xi	Ξ	Ξ	&x39e;
Ο	Greek Capital Letter Omicron	Ο	Ο	&x39f;
Π	Greek Capital Letter Pi	Π	Π	&x3a0;
Ρ	Greek Capital Letter Rho	Ρ	Ρ	&x3a1;
Σ	Greek Capital Letter Sigma	Σ	Σ	&x3a3;
Τ	Greek Capital Letter Tau	Τ	Τ	&x3a4;
Υ	Greek Capital Letter Upsilon	Υ	Υ	&x3a5;
Φ	Greek Capital Letter Phi	Φ	Φ	&x3a6;
Χ	Greek Capital Letter Chi	Χ	Χ	&x3a7;
Ψ	Greek Capital Letter Psi	Ψ	Ψ	&x3a8;
Ω	Greek Capital Letter Omega	Ω	Ω	&x3a9;
α	Greek Small	α	α	&x3b1;

	Letter Alpha			
β	Greek Small Letter Beta	β	β	&x3b2;
γ	Greek Small Letter Gamma	γ	γ	&x3b3;
δ	Greek Small Letter Delta	δ	δ	&x3b4;
ε	Greek Small Letter Epsilon	ε	ε	&x3b5;
ζ	Greek Small Letter Zeta	ζ	ζ	&x3b6;
η	Greek Small Letter Eta	η	η	&x3b7;
θ	Greek Small Letter Theta	θ	θ	&x3b8;
ι	Greek Small Letter Iota	ι	ι	&x3b9;
κ	Greek Small Letter Kappa	κ	κ	&x3ba;
λ	Greek Small Letter Lamda	λ	λ	&x3bb;
μ	Greek Small Letter Mu	μ	μ	&x3bc;
ν	Greek Small Letter Nu	ν	ν	&x3bd;
ξ	Greek Small Letter Xi	ξ	ξ	&x3be;
ο	Greek Small Letter Omicron	ο	ο	&x3bf;
π	Greek Small Letter Pi	π	π	&x3c0;
ρ	Greek Small Letter Rho	ρ	ρ	&x3c1;
ς	Greek Small Letter Final Sigma	ς	ς	&x3c2;
σ	Greek Small Letter Sigma	σ	σ	&x3c3;
τ	Greek Small Letter Tau	τ	τ	&x3c4;
υ	Greek Small Letter Upsilon	υ	υ	&x3c5;
φ	Greek Small Letter Phi	φ	φ	&x3c6;
χ	Greek Small Letter Chi	χ	χ	&x3c7;
ψ	Greek Small Letter Psi	ψ	ψ	&x3c8;
ω	Greek Small Letter Omega	ω	ω	&x3c9;
ϑ	Greek Theta	ϑ	ϑ	&x03d1;

	Symbol			
Y	Greek Upsilon With Hook Symbol	ϒ	ϒ	&x03d2;
w	Greek Pi Symbol	ϖ	ϖ	&x03d6;
	En Space	 	 	&x2002;
	Em Space	 	 	&x2003;
	Thin Space	 	 	&x2009;
	Zero Width Non-Joiner	‌	‌	&x200c;
	Zero Width Joiner	‍	‍	&x200d;
	Left-To-Right Mark	‎	‎	&x200e;
	Right-To-Left Mark	‏	‏	&x200f;
-	En Dash	–	–	&x2013;
-	Em Dash	—	—	&x2014;
'	Left Single Quotation Mark	‘	‘	&x2018;
'	Right Single Quotation Mark	’	’	&x2019;
,	Single Low-9 Quotation Mark	‚	‚	&x201a;
"	Left Double Quotation Mark	“	“	&x201c;
"	Right Double Quotation Mark	”	”	&x201d;
"	Double Low-9 Quotation Mark	„	„	&x201e;
†	Dagger	†	†	&x2020;
‡	Double Dagger	‡	‡	&x2021;
.	Bullet	•	•	&x2022;
...	Horizontal Ellipsis	…	…	&x2026;
%o	Per Mille Sign	‰	‰	&x2030;
'	Prime	′	′	&x2032;
"	Double Prime	″	″	&x2033;
<	Single Left-Pointing Angle Quotation Mark	‘	‹	&x2039;
>	Single Right-Pointing Angle Quotation Mark	›	›	&x203a;
-	Overline	‾	‾	&x203e;
/	Fraction Slash	⁄	⁄	&x2044;
€	Euro Sign	€	€	&x20ac;
ſ	Black-Letter Capital I	ℑ	ℑ	&x2111;
₽	Script Capital P	℘	℘	&x2118;

\mathfrak{R}	Black-Letter Capital R	ℜ	ℜ	ℜ
™	Trade Mark Sign	™	™	™
\aleph	Alef Symbol	ℵ	ℵ	ℵ
\leftarrow	Leftwards Arrow	←	←	←
\uparrow	Upwards Arrow	↑	↑	↑
\rightarrow	Rightwards Arrow	→	→	→
\downarrow	Downwards Arrow	↓	↓	↓
\leftrightarrow	Left Right Arrow	↔	↔	↔
$\downarrow\leftarrow$	Downwards Arrow With Corner Leftwards	↵	↵	↵
$\leftarrow\leftarrow$	Leftwards Double Arrow	⇐	⇐	⇐
$\uparrow\uparrow$	Upwards Double Arrow	⇑	⇑	⇑
$\Rightarrow\Rightarrow$	Rightwards Double Arrow	⇒	⇒	⇒
$\downarrow\downarrow$	Downwards Double Arrow	⇓	⇓	⇓
$\leftrightarrow\leftrightarrow$	Left Right Double Arrow	⇔	⇔	⇔
\forall	For All	∀	∀	∀
∂	Partial Differential	∂	∂	∂
\exists	There Exists	∃	∃	∃
\emptyset	Empty Set	∅	∅	∅
∇	Nabla	∇	∇	∇
\in	Element Of	∈	∈	∈
\notin	Not An Element Of	∉	∉	∉
\ni	Contains As Member	∋	∋	∋
\prod	N-Ary Product	∏	∏	∏
\sum	N-Ary Summation	∑	∑	∑
$-$	Minus Sign	−	−	−
$*$	Asterisk Operator	∗	∗	∗
$\sqrt{}$	Square Root	√	√	√
\propto	Proportional To	∝	∝	∝
∞	Infinity	∞	∞	∞
\angle	Angle	∠	∠	∠
\wedge	Logical And	∧	∧	∧
\vee	Logical Or	∨	∨	∨
\cap	Intersection	∩	∩	∩
\cup	Union	∪	∪	∪

\int	Integral	∫	∫	∫
\therefore	Therefore	∴	∴	∴
\sim	Tilde Operator	∼	∼	∼
\cong	Approximately Equal To	≅	≅	≅
\approx	Almost Equal To	≈	≈	≈
\neq	Not Equal To	≠	≠	≠
\equiv	Identical To	≡	≡	≡
\leq	Less-Than Or Equal To	≤	≤	≤
\geq	Greater-Than Or Equal To	≥	≥	≥
\subset	Subset Of	⊂	⊂	⊂
\supset	Superset Of	⊃	⊃	⊃
$\not\subset$	Not A Subset Of	⊄	⊄	⊄
\subseteq	Subset Of Or Equal To	⊆	⊆	⊆
\supseteq	Superset Of Or Equal To	⊇	⊇	⊇
\oplus	Circled Plus	⊕	⊕	⊕
\otimes	Circled Times	⊗	⊗	⊗
\perp	Up Tack	⊥	⊥	⊥
\cdot	Dot Operator	⋅	⋅	⋅
\lceil	Left Ceiling	⌈	⌈	⌈
\rceil	Right Ceiling	⌉	⌉	⌉
\lfloor	Left Floor	⌊	⌊	⌊
\rfloor	Right Floor	⌋	⌋	⌋
\lozenge	Lozenge	◊	◊	◊
\spadesuit	Black Spade Suit	♠	♠	♠
\clubsuit	Black Club Suit	♣	♣	♣
\heartsuit	Black Heart Suit	♥	♥	♥
\diamondsuit	Black Diamond Suit	♦	♦	♦
\langle	Mathematical Left Angle Bracket	⟨	⟨	⟨
\rangle	Mathematical Right Angle Bracket	⟩	⟩	⟩