



Le paquet «xlop»

publié le 08/06/2009 - mis à jour le 09/06/2009

Jean-Côme CHARPENTIER

Descriptif :

Extension qui permet la réalisation de calculs automatiques dans un document LaTeX.

Sommaire :

- Présentation
- Utilisation
- Addition
- Soustraction
- Multiplication
- Division euclidienne
- Division
- Macros étoilées

● Présentation

L'extension « xlop » de **Jean-Côme CHARPENTIER** permet de réaliser des calculs arithmétiques dans un document LaTeX.

Grâce à cette extension, les opérations peuvent être « posées » ou « écrites en ligne » comme à l'école ; on peut contrôler aussi de nombreux paramètres de l'affichage.

Tous les exemples qui suivent sont issus de la documentation officielle de cette extension, réalisée par l'auteur. Ils sont destinés à montrer rapidement ce que l'on peut faire.

Pour des détails et des explications précises, on consultera la documentation officielle.

Quelques exemples :

```
\lopadd[decimalsepsymbol={,}, voperator=bottom]{45.05}{78.4}
```

```
\lopddiv[style=text, period]{1}{49}
```

```
\lopadd*{45.05}{78.4}{r}%
```

Le premier chiffre après la virgule de \$45,05+78,4\$ est un

```
\loppetdecimaldigit{r}{1}{d}%
```

```
$\loppetprint{d}$.
```

```
\lopadd*{45.05}{78.4}{r}%
```

La somme \$45,05+78,4\$ est

```
\loppetcmp{r}{100}%
```

```
\ifopgt strictement supérieure
```

```
\else\ifoplt strictement inférieure
```

```
\else égale
```

```
\fi\fi
```

Le PGCD de 182 et 442 est $\text{opgcd}\{182\}{442}\{d\}\%$
 $\text{opprint}\{d\}\$.$

$\text{opexpr}\{(4+2^3)/3\}\{r\}\%$
 $\text{frac}\{4+2^3\}\{3\}=\text{opprint}\{r\}\$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 45,05 \\ + 78,4 \\ \hline 123,45 \end{array}$$

$$1 \div 49 = 0.020408163265306122448979591836734693877551\dots$$

Le premier chiffre après la virgule de $45,05 + 78,4$ est un 4.

La somme $45,05 + 78,4$ est strictement supérieure à 100.

Le PGCD de 182 et 442 est 26.

$$\frac{4+2^3}{3} = 4$$

● Utilisation

Après avoir installé éventuellement l'extension « xlop » dans sa distribution LaTeX, il s'agira d'écrire dans le préambule du document LaTeX :

```
\usepackage{xlop}
```

Pour l'installation et la documentation, on trouvera toutes les indications sur [le site melusine](#).

● Addition

L'**addition** est gérée par la macro « **lopadd** ».

Quelques exemples :

```
\lopadd{-245}\{72}
\lopadd[style=text]\{-245}\{72}

\lopadd{4825}\{5307}
\lopadd[carryadd=false]\{4825}\{5307}
\lopadd[lastcarry]\{4825}\{5307}

\lopadd{012.3427}\{5.2773}
\lopadd[deletezero=false]\{012.3427}\{5.2773}

\lopadd[style=text]\{02.8}\{1.2}
\lopadd[style=text, deletezero=false]\{02.8}\{1.2}
```

$$\begin{array}{r} 245 \\ - 72 \\ \hline 173 \end{array} \quad -245 + 72 = -173$$

$$\begin{array}{r} 1 \quad 1 \\ + 4825 \\ 5307 \\ \hline 10132 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \quad 1 \quad 1 \\ + 4825 \\ 5307 \\ \hline 10132 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \quad 1 \quad 1 \\ + 4825 \\ 5307 \\ \hline 10132 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \quad 1 \quad 1 \\ + 12,3427 \\ 5,2773 \\ \hline 17,62 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \quad 1 \quad 1 \\ + 012,3427 \\ 005,2773 \\ \hline 017,6200 \end{array}$$

$$2,8 + 1,2 = 4 \quad 02,8 + 1,2 = 04,0$$

● Soustraction

La **soustraction** est gérée par la macro « **loptsub** ».

Quelques exemples :

`\loptsub{-245}{72}`

`\loptsub[style=text]{-245}{72}`

`\loptsub{1.2}{2.45}`

`\loptsub[style=text]{1.2}{2.45}`

`\loptsub[carrysub]{1234}{567}`

`\loptsub[carrysub, lastcarry]{1234}{567}`

`\loptsub[carrysub, lastcarry, deletezero=false]{1234}{567}`

`\loptsub[carrysub, lastcarry, deletezero=false]{12.34}{5.67}`

`\loptsub[carrysub, lastcarry, deletezero=false, columnwidth=2.5ex, offsetcarry=-0.4, decimalsepoffset=-3pt]{12.34}{5.67}`

$$\begin{array}{r} 1 \\ + 245 \\ 72 \\ \hline 317 \end{array} \quad -245 - 72 = -317$$

$$\begin{array}{r} 2,45 \\ - 1,2 \\ \hline 1,25 \end{array} \quad 1,2 - 2,45 = -1,25$$

$$\begin{array}{r} 1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \\ - 15 \quad 16 \quad 7 \\ \hline 6 \quad 6 \quad 7 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \\ - 1 \quad 15 \quad 16 \quad 7 \\ \hline 6 \quad 6 \quad 7 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \\ - 10 \quad 15 \quad 16 \quad 7 \\ \hline 0 \quad 6 \quad 6 \quad 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \quad 2,3 \quad 4 \\ - 10 \quad 15,16 \quad 7 \\ \hline 0 \quad 6,6 \quad 7 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \quad 2,3 \quad 4 \\ - 10 \quad 15,16 \quad 7 \\ \hline 0 \quad 6,6 \quad 7 \end{array}$$

● Multiplication

La **multiplication** est gérée par la macro « **lopmul** ».

Quelques exemples :

`\lopmul[displayshiftintermediary=shift]{453}{1001205}`

`\lopmul[displayshiftintermediary=all]{453}{1001205}`

`\opmul[displayshiftintermediary=none]{453}{1001205}`

`\opmul[displayintermediary=all]{453}{1001205}`

`\opmul{3.1416}{12.8}`

`\opmul[hfactor=decimal]{3.1416}{12.8}`

`\opmul[deletezero=false]{01.44}{25}`

`\opmul{01.44}{25}`

`\opmul[deletezero=false, style=text]{01.44}{25}`

`\opmul[style=text]{01.44}{25}`

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 \times \quad \begin{array}{r} 453 \\ 1001205 \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{r} 2265 \\ 906\cdot \\ 453 \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{r} 453\cdot\cdot \\ 453545865 \end{array}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 \times \quad \begin{array}{r} 453 \\ 1001205 \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{r} 2265 \\ 906\cdot\cdot \\ 453\cdot\cdot\cdot \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{r} 453\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot \\ 453545865 \end{array}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 \times \quad \begin{array}{r} 453 \\ 1001205 \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{r} 2265 \\ 906 \\ 453 \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{r} 453 \\ 453545865 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \times \quad \begin{array}{r} 453 \\ 1001205 \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{r} 2265 \\ 000 \\ 906 \\ 453 \\ 000 \\ 000 \\ 453 \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{r} 453545865 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \times \quad \begin{array}{r} 3,1416 \\ 12,8 \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{r} 251328 \\ 62832 \\ 31416 \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{r} 40,21248 \end{array}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 \times \quad \begin{array}{r} 3,1416 \\ 12,8 \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{r} 251328 \\ 62832 \\ 31416 \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{r} 40,21248 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \times \quad \begin{array}{r} 01,44 \\ 25 \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{r} 0720 \\ 0288 \\ 036,00 \end{array}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 \times \quad \begin{array}{r} 1,44 \\ 25 \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{r} 720 \\ 288 \\ 36,00 \end{array}
 \end{array}$$

$$01,44 \times 25 = 036,00 \qquad 1,44 \times 25 = 36$$

● Division euclidienne

La **division euclidienne** est gérée par la macro « `\opdiv` ».

Quelques exemples :

`\opdiv{25}{7}`

`\opdiv[style=text]{314}{2}`

`\opdiv[style=text]{314}{3}`

`\opdiv[style=text]{124}{7}`

`\opdiv[style=text]{124}{-7}`

`\opdiv[style=text]{-124}{7}`

`\opdiv[style=text]{-124}{-7}`

$$\begin{array}{r} 25 \overline{) 7} \\ 4 \overline{) 3} \end{array}$$

$$314 = 2 \times 157 \quad 314 = 3 \times 104 + 2$$

$$124 = 7 \times 17 + 5 \quad 124 = -7 \times -17 + 5 \quad -124 = 7 \times -18 + 2 \quad -124 = -7 \times 18 + 2$$

● Division

La **division** est gérée par la macro « `\opdiv` ».

Quelques exemples :

`\opdiv{25}{7}`

`\opdiv[style=text]{3.14}{2}`

`\opdiv[style=text]{3.14}{3}`

`\opdiv[period]{100}{3}`

`\opdiv[period, style=text]{150}{7}`

`\opdiv[period, style=text, equalsymbol=\approx, hrulewidth=0.2pt, vruleperiod=0.7, afterperiodsymbol=]{150}{7}`

`\opdiv[displayintermediary=none, voperation=top]{251}{25}`

`\opdiv[displayintermediary=nonzero, voperation=top]{251}{25}`

`\opdiv[displayintermediary=all, voperation=top]{251}{25}`

$$\begin{array}{r} 25 \overline{) 7} \\ 40 \overline{) 3,571428571} \\ 50 \overline{) 3,571428571} \\ 10 \overline{) 3,571428571} \\ 30 \overline{) 3,571428571} \\ 20 \overline{) 3,571428571} \\ 60 \overline{) 3,571428571} \\ 40 \overline{) 3,571428571} \\ 50 \overline{) 3,571428571} \\ 10 \overline{) 3,571428571} \\ 3 \overline{) 3,571428571} \end{array}$$

$$3,14 \div 2 = 1,57 \quad 3,14 \div 3 \approx 1,046666666$$

$$\begin{array}{r} 100 \overline{) 3} \\ 10 \overline{) 3,3} \\ 10 \overline{) 3,3} \\ 1 \overline{) 3,3} \end{array}$$

$$150 \div 7 = 21,428571 \dots \quad 150 \div 7 \approx 21,428571$$

$$\begin{array}{r} 251 \overline{) 25} \\ 0100 \overline{) 10,04} \\ 0 \overline{) 10,04} \end{array} \quad \begin{array}{r} 251 \overline{) 25} \\ -25 \overline{) 10,04} \\ -0100 \overline{) 10,04} \\ -100 \overline{) 10,04} \\ 0 \overline{) 10,04} \end{array} \quad \begin{array}{r} 251 \overline{) 25} \\ -25 \overline{) 10,04} \\ -01 \overline{) 10,04} \\ -0 \overline{) 10,04} \\ -100 \overline{) 10,04} \\ -100 \overline{) 10,04} \\ 0 \overline{) 10,04} \end{array}$$

`\opdiv[dividendbridge]{1254}{30}`

`\opdiv[shiftdecimalsep=both]{3.456}{25.6}`

`\opdiv[shiftdecimalsep=divisor]{3.456}{25.6}`

`\opdiv[shiftdecimalsep=none]{3.456}{25.6}`

`\opset{strikedecimalsepsymbol={\rlap{,}\rule[-1pt]{3pt}{0.4pt}}}`

```
\opdiv[shiftdecimalsep=both]{3.456}{25.6}
\opdiv[shiftdecimalsep=divisor]{3.456}{25.6}
\opdiv[shiftdecimalsep=none]{3.456}{25.6}
```

$$\begin{array}{r|l} 1254 & 30 \\ 54 & 41,8 \\ 240 & \\ 0 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 3456 & 25600 \\ 34560 & 0,135 \\ 89600 & \\ 128000 & \\ 0 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 34,56 & 256 \\ 896 & 0,135 \\ 1280 & \\ 0 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 3,456 & 25,6 \\ 896 & 0,135 \\ 1280 & \\ 0 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 3,456 & 25,600 \\ 34560 & 0,135 \\ 89600 & \\ 128000 & \\ 0 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 3,4,56 & 25,6 \\ 896 & 0,135 \\ 1280 & \\ 0 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 3,456 & 25,6 \\ 896 & 0,135 \\ 1280 & \\ 0 & \end{array}$$

● Macros étoilées

Les **macros précédentes** ont une **version étoilée**.

Les calculs sont effectués et le résultat est affecté dans une variable.

Un exemple :

```
\opmul*{2}{2}{a}%
\opmul*{a}{a}{a}\opmul*{a}{a}{a}%
\opadd[style=text]{a}{1}
```

Ce code donnera : 256+1=257.



**Académie
de Poitiers**

Avertissement : ce document est la reprise au format pdf d'un article proposé sur l'espace pédagogique de l'académie de Poitiers.

Il ne peut en aucun cas être proposé au téléchargement ou à la consultation depuis un autre site.