1.2 NOMBRES PREMIERS

cours 2

Division avec reste

Division avec reste

Exemple

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

$$\begin{array}{l|l} 463 & 3 \\ \cline{2-2} \end{array}$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$463 \quad \begin{array}{|l} 3 \\ \hline \end{array}$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$\begin{array}{r|l} 463 & 3 \\ \hline \end{array}$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$463 \quad \begin{array}{|l} 3 \\ \hline 100 \end{array}$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$\begin{array}{r|l} 463 & 3 \\ \hline 300 & 100 \end{array}$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$\begin{array}{r|l} 463 & 3 \\ \cline{2-2} 300 & 100 \end{array}$$

$$3 \times 1 \times 100 = 300$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$\begin{array}{r|l} 463 & \;3 \\ \cline{2-2} -\;300 & 100 \\ \cline{1-1} \end{array}$$

$$3 \times 1 \times 100 = 300$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$\begin{array}{r|l} 463 & 3 \\ \cline{2-2} -\,300 & 100 \\ \hline 163 & \end{array}$$

$$3 \times 1 \times 100 = 300$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$\begin{array}{r|l} 463 & 3 \\ \cline{2-2} -\ 300 & 100 \\ \hline 163 & \end{array}$$

$$3 \times 1 \times 100 = 300$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$\begin{array}{rr|l} & 463 & 3 \\ \cline{3-3} - & 300 & 100 \\ \cline{2-2} & 163 & 50 \end{array}$$

$$3 \times 1 \times 100 = 300$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$
\begin{array}{r|l}
463 & 3 \\ \cline{2-2}
-\ 300 & 100 \\ \cline{1-1}
163 & \ \ 50 \\
150 &
\end{array}
$$

$$3 \times 1 \times 100 = 300$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$\begin{array}{r|l} 463 & 3 \\ \cline{2-2} -\;300 & 100 \\ \hline 163 & \;\;50 \\ 150 & \end{array}$$

$$3 \times 1 \times 100 = 300$$

$$3 \times 5 \times 10 = 150$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$\begin{array}{r|l} & 3 \\ \cline{2-2} 463 & 100 \\ -\ 300 & \ \ 50 \\ \hline 163 & \\ -\ 150 & \\ \hline \end{array}$$

$$3 \times 1 \times 100 = 300$$

$$3 \times 5 \times 10 = 150$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$
\begin{array}{rr|l}
 & 463 & \; 3 \\ \cline{3-3}
- & 300 & \; 100 \\ \cline{2-2}
 & 163 & \; 50 \\
- & 150 & \\ \cline{2-2}
 & 13 &
\end{array}
$$

$$3 \times 1 \times 100 = 300$$

$$3 \times 5 \times 10 = 150$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$
\begin{array}{r|l}
463 & 3 \\ \cline{2-2}
-\ 300 & 100 \\
163 & \ \ 50 \\
-\ 150 & \\ \hline
13 &
\end{array}
$$

$$3 \times 1 \times 100 = 300$$

$$3 \times 5 \times 10 = 150$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$
\begin{array}{r|l}
463 & 3 \\ \cline{2-2}
-\ 300 & 100 \\
\hline
163 & \ \ 50 \\
-\ 150 & \ \ \ \ 4 \\
\hline
13 &
\end{array}
$$

$$3 \times 1 \times 100 = 300$$

$$3 \times 5 \times 10 = 150$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$
\begin{array}{rr|l}
 & 463 & 3 \\ \cline{3-3}
- & 300 & 100 \\ \cline{2-2}
 & 163 & \;\;50 \\
- & 150 & \;\;\;\;4 \\ \cline{2-2}
 & 13 & \\
 & 12 &
\end{array}
$$

$$3 \times 1 \times 100 = 300$$

$$3 \times 5 \times 10 = 150$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$
\begin{array}{r|l}
 463 & 3 \\ \hline
-\ 300 & 100 \\
\hline
 163 & \ \ 50 \\
-\ 150 & \ \ \ \ 4 \\
\hline
 13 & \\
 12 &
\end{array}
$$

$$3 \times 1 \times 100 = 300$$

$$3 \times 5 \times 10 = 150$$

$$3 \times 4 \times 1 = 12$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$
\begin{array}{rr|l}
 & 463 & \;3 \\ \cline{3-3}
- & 300 & 100 \\ \cline{2-2}
 & 163 & \;\;50 \\
- & 150 & \;\;\;\;4 \\ \cline{2-2}
 & 13 & \\
- & 12 & \\ \cline{2-2}
\end{array}
$$

$$3 \times 1 \times 100 = 300$$

$$3 \times 5 \times 10 = 150$$

$$3 \times 4 \times 1 = 12$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$
\begin{array}{rr|l}
 & 463 & 3 \\
\cline{3-3}
- & 300 & 100 \\
\cline{2-2}
 & 163 & 50 \\
- & 150 & 4 \\
\cline{2-2}
 & 13 & \\
- & 12 & \\
\cline{2-2}
 & 1 &
\end{array}
$$

$$3 \times 1 \times 100 = 300$$

$$3 \times 5 \times 10 = 150$$

$$3 \times 4 \times 1 = 12$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$
\begin{array}{r|l}
463 & 3 \\ \hline
-\ 300 & 100 \\
\overline{163} & 50 \\
-\ 150 & 4 \\
\overline{13} & \\
-\ 12 & \\
\overline{1} &
\end{array}
$$

$3 \times 1 \times 100 = 300$

$3 \times 5 \times 10 = 150$

$3 \times 4 \times 1 = 12$

1 ← Le reste de la division

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$
\begin{array}{r|l}
463 & \;3 \\
\cline{2-2}
-\;300 & 100 \\
\cline{1-1}
163 & \;\;50 \\
-\;150 & \;\;\;\;4 \\
\cline{1-1}
13 & \\
-\;12 & \\
\cline{1-1}
1 &
\end{array}
$$

$\leftarrow$ Le reste de la division

$$
\begin{array}{r}
3 \times 1 \times 100 = 300 \\
3 \times 5 \times 10 = 150 \quad + \\
3 \times 4 \times 1 = 12 \\
\hline
462
\end{array}
$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$
\begin{array}{r|l}
463 & 3 \\ \cline{2-2}
-\ 300 & 100 \\
\hline
163 & 50\ + \\
-\ 150 & 4 \\ \cline{2-2}
\hline
13 & 154 \\
-\ 12 & \\
\hline
1 &
\end{array}
$$

$3 \times 1 \times 100 = 300$

$3 \times 5 \times 10 = 150 \quad +$

$3 \times 4 \times 1 = 12$

$\overline{462}$

1 ← Le reste de la division

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$\begin{array}{r|l} 463 & 3 \\ \cline{2-2} -\ 300 & 100 \\ \cline{1-1} 163 & 50\ + \\ -\ 150 & 4 \\ \cline{1-2} 13 & 154 \\ -\ 12 & \\ \cline{1-1} 1 & \end{array}$$

$$\begin{aligned} 3 \times 1 \times 100 &= 300 \\ 3 \times 5 \times 10 &= 150 \quad + \\ 3 \times 4 \times 1 &= 12 \\ \hline & \ 462 \end{aligned}$$

$\leftarrow$ Le reste de la division

$$463 = 3 \times 154 + 1$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$\begin{array}{r|l} 463 & \underline{\ 3\ } \\ -\ 300 & 100 \\ \hline 163 & \ \ 50\ + \\ -\ 150 & \ \ \ \ 4 \\ \hline 13 & \overline{154} \\ -\ 12 & \\ \hline 1 & \end{array}$$

$3 \times 1 \times 100 = 300$

$3 \times 5 \times 10 = 150$ +

$3 \times 4 \times 1 = 12$

$\overline{462}$

Le reste de la division

$$463 = 3 \times 154 + 1$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$
\begin{array}{rr|l}
 & 463 & 3 \\
\cline{3-3}
- & 300 & 100 \\
\cline{1-2}
 & 163 & \;\;50 \;+ \\
- & 150 & \;\;\;\;4 \\
\cline{1-3}
 & 13 & 154 \\
- & 12 & \\
\cline{1-2}
 & 1 &
\end{array}
$$

Le reste de la division

$$
\begin{array}{rl}
3 \times 1 \times 100 = & 300 \\
3 \times 5 \times 10 = & 150 \quad + \\
3 \times 4 \times 1 = & 12 \\
\hline
 & 462
\end{array}
$$

$$463 = 3 \times 154 + 1$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$\begin{array}{r|l} 463 & 3 \\ \cline{2-2} -\;300 & 100 \\ \cline{1-1} 163 & \;\;50 \; + \\ -\;150 & \;\;\;\;4 \\ \cline{1-2} 13 & 154 \\ -\;12 & \\ \cline{1-1} 1 & \end{array}$$

Le reste de la division

$$\begin{array}{r} 3 \times 1 \times 100 = 300 \\ 3 \times 5 \times 10 = 150 \;\; + \\ 3 \times 4 \times 1 = 12 \\ \hline 462 \end{array}$$

$$463 = 3 \times 154 + 1$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$
\begin{array}{r|l}
463 & 3 \\
\cline{2-2}
-\ 300 & 100 \\
\hline
163 & \ \ 50\ + \\
-\ 150 & \ \ \ \ 4 \\
\cline{2-2}
\hline
13 & 154 \\
-\ 12 & \\
\hline
1 &
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{r}
3 \times 1 \times 100 = 300 \\
3 \times 5 \times 10 = 150 \ + \\
3 \times 4 \times 1 = 12 \\
\hline
462
\end{array}
$$

1 ← Le reste de la division

$$463 = 3 \times 154 + 1$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$
\begin{array}{r|l}
463 & 3 \\ \hline
-300 & 100 \\
163 & \;\;50\; + \\
-150 & \;\;\;\;4 \\ \cline{2-2}
13 & 154 \\
-12 & \\ \hline
1 &
\end{array}
$$

$$3 \times 1 \times 100 = 300$$
$$3 \times 5 \times 10 = 150 \quad +$$
$$3 \times 4 \times 1 = 12$$
$$\overline{462}$$

1 ← Le reste de la division

$$463 = 3 \times 154 + 1$$

$$\frac{463}{3} = \frac{3 \times 154 + 1}{3}$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$\begin{array}{r|l} 463 & 3 \\ \cline{2-2} -\ 300 & 100 \\ \hline 163 & \ \ 50\ + \\ -\ 150 & \ \ \ \ 4 \\ \cline{2-2} \hline 13 & 154 \\ -\ 12 & \\ \hline 1 & \end{array}$$

Le reste de la division

$$\begin{array}{r} 3 \times 1 \times 100 = 300 \\ 3 \times 5 \times 10 = 150 \quad + \\ 3 \times 4 \times 1 = 12 \\ \hline 462 \end{array}$$

$$463 = 3 \times 154 + 1$$

$$\frac{463}{3} = \frac{3 \times 154 + 1}{3} = \frac{3 \times 154}{3} + \frac{1}{3}$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$\begin{array}{r|l} 463 & 3 \\ \hline - \ 300 & 100 \\ \hline 163 & \ \ 50 \ + \\ - \ 150 & \ \ \ \ 4 \\ \hline 13 & 154 \\ - \ 12 & \\ \hline 1 & \end{array}$$

$$3 \times 1 \times 100 = 300$$
$$3 \times 5 \times 10 = 150 \quad +$$
$$3 \times 4 \times 1 = 12$$
$$462$$

Le reste de la division

$$463 = 3 \times 154 + 1$$

$$\frac{463}{3} = \frac{3 \times 154 + 1}{3} = \frac{3 \times 154}{3} + \frac{1}{3}$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$
\begin{array}{r}
463 \\
-\;300 \\ \hline
163 \\
-\;150 \\ \hline
13 \\
-\;12 \\ \hline
1
\end{array}
\qquad
\begin{array}{|r}
3 \\ \hline
100 \\
50\;+ \\
4 \\ \hline
154
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r}
3 \times 1 \times 100 = 300 \\
3 \times 5 \times 10 = 150 \quad + \\
3 \times 4 \times 1 = 12 \\ \hline
462
\end{array}
$$

$1 \leftarrow$ Le reste de la division

$$463 = 3 \times 154 + 1$$

$$\frac{463}{3} = \frac{3 \times 154 + 1}{3} = \frac{3 \times 154}{3} + \frac{1}{3}$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$
\begin{array}{r|l}
463 & 3 \\ \hline
-\ 300 & 100 \\
\overline{163} & \ \ 50\ + \\
-\ 150 & \ \ \ \ 4 \\ \cline{2-2}
\overline{\ \ 13} & 154 \\
-\ \ 12 & \\
\overline{\ \ \ \ 1} &
\end{array}
$$

$$
\begin{aligned}
3 \times 1 \times 100 &= 300 \\
3 \times 5 \times 10 &= 150 \quad + \\
3 \times 4 \times 1 &= \underline{12} \\
& \quad 462
\end{aligned}
$$

Le reste de la division

$$463 = 3 \times 154 + 1$$

$$\frac{463}{3} = \frac{3 \times 154 + 1}{3} = \frac{3 \times 154}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} \times 154 + \frac{1}{3}$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$
\begin{array}{rr|l}
 & 463 & 3 \\ \cline{3-3}
- & 300 & 100 \\ \cline{2-2}
 & 163 & 50 \; + \\
- & 150 & 4 \\ \cline{2-3}
 & 13 & 154 \\
- & 12 & \\ \cline{2-2}
 & 1 &
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{rl}
3 \times 1 \times 100 = & 300 \\
3 \times 5 \times 10 = & 150 \; + \\
3 \times 4 \times 1 = & 12 \\ \hline
 & 462
\end{array}
$$

Le reste de la division

$$463 = 3 \times 154 + 1$$

$$\frac{463}{3} = \frac{3 \times 154 + 1}{3} = \frac{\cancel{3} \times 154}{\cancel{3}} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} \times 154 + \frac{1}{3}$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$\begin{array}{r|l} 463 & \;3 \\ \hline -\,300 & 100 \\ \hline 163 & \;\;50\;+ \\ -\,150 & \;\;\;\;4 \\ \hline 13 & 154 \\ -\,12 & \\ \hline 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \times 1 \times 100 = 300 \\ 3 \times 5 \times 10 = 150 \quad + \\ 3 \times 4 \times 1 = 12 \\ \hline 462 \end{array}$$

Le reste de la division

$$463 = 3 \times 154 + 1$$

$$\frac{463}{3} = \frac{3 \times 154 + 1}{3} = \frac{\cancel{3} \times 154}{\cancel{3}} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} \times 154 + \frac{1}{3}$$

$$= 154 + \frac{1}{3}$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

Habituellement on ne met pas les zéros

$$
\begin{array}{r|l}
463 & 3 \\
\cline{2-2}
-\ 300 & 100 \\
\cline{1-1}
163 & \ \ 50\ + \\
-\ 150 & \ \ \ \ 4 \\
\cline{1-1}\cline{2-2}
13 & 154 \\
-\ 12 & \\
\cline{1-1}
1 &
\end{array}
$$

$$463 = 3 \times 154 + 1$$

$$\frac{463}{3} = \frac{3 \times 154 + 1}{3} = \frac{\cancel{3} \times 154}{\cancel{3}} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} \times 154 + \frac{1}{3}$$

$$= 154 + \frac{1}{3}$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$\begin{array}{r|l} 463 & 3 \\ \hline -\ 300 & 100 \\ \hline 163 & \ \ 50\ + \\ -\ 150 & \ \ \ \ 4 \\ \hline 13 & \\ -\ 12 & 154 \\ \hline 1 & \end{array}$$

Habituellement on ne met pas les zéros

$$463 \quad \lfloor\ 3$$

$$463 = 3 \times 154 + 1$$

$$\frac{463}{3} = \frac{3 \times 154 + 1}{3} = \frac{\cancel{3} \times 154}{\cancel{3}} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} \times 154 + \frac{1}{3}$$

$$= 154 + \frac{1}{3}$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$\begin{array}{rr} & 463 \\ - & 300 \\ \hline & 163 \\ - & 150 \\ \hline & 13 \\ - & 12 \\ \hline & 1 \end{array} \qquad \begin{array}{|r} 3 \\ \hline 100 \\ 50 + \\ 4 \\ \hline 154 \end{array}$$

Habituellement on ne met pas les zéros

$$463 \quad \begin{array}{|l} 3 \\ \hline 1 \end{array}$$

$$463 = 3 \times 154 + 1$$

$$\frac{463}{3} = \frac{3 \times 154 + 1}{3} = \frac{\cancel{3} \times 154}{\cancel{3}} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} \times 154 + \frac{1}{3}$$

$$= 154 + \frac{1}{3}$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$\begin{array}{r|l} 463 & \underline{\;3\;} \\ -\,300 & 100 \\ \hline 163 & \;\;50\;+ \\ -\,150 & \;\;\;\;4 \\ \hline 13 & \overline{154} \\ -\,12 & \\ \hline 1 & \end{array}$$

Habituellement on ne met pas les zéros

$$\begin{array}{l|l} 463 & \underline{\;3\;} \\ 3 & 1 \end{array}$$

$$463 = 3 \times 154 + 1$$

$$\frac{463}{3} = \frac{3 \times 154 + 1}{3} = \frac{\cancel{3} \times 154}{\cancel{3}} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} \times 154 + \frac{1}{3}$$

$$= 154 + \frac{1}{3}$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$\begin{array}{rr|l}
 & 463 & \underline{\ \ 3\ \ } \\
- & 300 & 100 \\
\hline
 & 163 & \ \ 50\ + \\
- & 150 & \ \ \ \ 4 \\
\hline
 & 13 & \overline{154} \\
- & 12 & \\
\hline
 & 1 &
\end{array}$$

Habituellement on ne met pas les zéros

$$\begin{array}{rr|l}
 & 463 & \underline{\ \ 3\ \ } \\
- & 3 & 1 \\
\hline
\end{array}$$

$$463 = 3 \times 154 + 1$$

$$\frac{463}{3} = \frac{3 \times 154 + 1}{3} = \frac{\cancel{3} \times 154}{\cancel{3}} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} \times 154 + \frac{1}{3}$$

$$= 154 + \frac{1}{3}$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$\begin{array}{r} 463 \\ -\ 300 \\ \hline 163 \\ -\ 150 \\ \hline 13 \\ -\ 12 \\ \hline 1 \end{array} \qquad \begin{array}{|l} 3 \\ \hline 100 \\ \ \ 50\ + \\ \ \ \ \ 4 \\ \hline 154 \end{array}$$

Habituellement on ne met pas les zéros

$$\begin{array}{r} 463 \\ -\ 3 \\ \hline 1 \end{array} \qquad \begin{array}{|l} 3 \\ \hline 1 \end{array}$$

$$463 = 3 \times 154 + 1$$

$$\frac{463}{3} = \frac{3 \times 154 + 1}{3} = \frac{\cancel{3} \times 154}{\cancel{3}} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} \times 154 + \frac{1}{3}$$

$$= 154 + \frac{1}{3}$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$
\begin{array}{rr|l}
 & 463 & \underline{\;3\;\;\;\;\;\;} \\
- & 300 & 100 \\
\hline
 & 163 & \;\;50 \; + \\
- & 150 & \;\;\;\;4 \\
\hline
 & 13 & \overline{154} \\
- & 12 & \\
\hline
 & 1 &
\end{array}
$$

Habituellement on ne met pas les zéros

$$
\begin{array}{rl|l}
 & 463 & \underline{\;3\;\;\;\;\;\;} \\
- & 3\downarrow & 1 \\
\hline
 & 16 &
\end{array}
$$

$$463 = 3 \times 154 + 1$$

$$\frac{463}{3} = \frac{3 \times 154 + 1}{3} = \frac{\cancel{3} \times 154}{\cancel{3}} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} \times 154 + \frac{1}{3}$$

$$= 154 + \frac{1}{3}$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$\begin{array}{rr|l}
 & 463 & \;3 \\ \cline{3-3}
- & 300 & \;100 \\ \cline{2-2}
 & 163 & \;\;\;50\;+ \\
- & 150 & \;\;\;\;\;4 \\ \cline{2-2} \cline{3-3}
 & 13 & \;154 \\
- & 12 & \\ \cline{2-2}
 & 1 &
\end{array}$$

Habituellement on ne met pas les zéros

$$\begin{array}{rl|l}
 & 463 & \;3 \\ \cline{3-3}
- & 3\downarrow & \;15 \\ \cline{2-2}
 & 16 &
\end{array}$$

$$463 = 3 \times 154 + 1$$

$$\frac{463}{3} = \frac{3 \times 154 + 1}{3} = \frac{\cancel{3} \times 154}{\cancel{3}} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} \times 154 + \frac{1}{3}$$

$$= 154 + \frac{1}{3}$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$
\begin{array}{r|l}
463 & 3 \\ \cline{2-2}
-\ 300 & 100 \\ \cline{1-1}
163 & \ \ 50\ + \\
-\ 150 & \ \ \ \ 4 \\ \cline{1-2}
13 & 154 \\
-\ 12 & \\ \cline{1-1}
1 &
\end{array}
$$

Habituellement on ne met pas les zéros

$$
\begin{array}{r|l}
463 & 3 \\ \cline{2-2}
-\ 3\downarrow\ & 15 \\ \cline{1-1}
16 & \\
-\ 15 & \\ \cline{1-1}
\end{array}
$$

$$463 = 3 \times 154 + 1$$

$$\frac{463}{3} = \frac{3 \times 154 + 1}{3} = \frac{\cancel{3} \times 154}{\cancel{3}} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} \times 154 + \frac{1}{3}$$

$$= 154 + \frac{1}{3}$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$
\begin{array}{rr|l}
 & 463 & \;\;3 \\ \cline{3-3}
- & 300 & 100 \\ \cline{2-2}
 & 163 & \;\;\;50\;+ \\
- & 150 & \;\;\;\;\;4 \\ \cline{2-2} \cline{3-3}
 & 13 & 154 \\
- & 12 & \\ \cline{2-2}
 & 1 &
\end{array}
$$

Habituellement on ne met pas les zéros

$$
\begin{array}{rr|l}
 & 463 & \;3 \\ \cline{3-3}
- & 3\downarrow & 15 \\ \cline{2-2}
 & 16 & \\
- & 15 & \\ \cline{2-2}
 & 1 &
\end{array}
$$

$$463 = 3 \times 154 + 1$$

$$\frac{463}{3} = \frac{3 \times 154 + 1}{3} = \frac{\cancel{3} \times 154}{\cancel{3}} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} \times 154 + \frac{1}{3}$$

$$= 154 + \frac{1}{3}$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$
\begin{array}{r|l}
463 & 3 \\ \cline{2-2}
-\ 300 & 100 \\ \cline{1-1}
163 & 50\ + \\
-\ 150 & 4 \\ \cline{1-2}
13 & 154 \\
-\ 12 & \\ \cline{1-1}
1 &
\end{array}
$$

Habituellement on ne met pas les zéros

$$
\begin{array}{r|l}
463 & 3 \\ \cline{2-2}
-\ 3 & 15 \\ \cline{1-1}
16 & \\
-\ 15 & \\ \cline{1-1}
13 &
\end{array}
$$

$$463 = 3 \times 154 + 1$$

$$\frac{463}{3} = \frac{3 \times 154 + 1}{3} = \frac{\cancel{3} \times 154}{\cancel{3}} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} \times 154 + \frac{1}{3}$$

$$= 154 + \frac{1}{3}$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$
\begin{array}{rr|l}
 & 463 & \;3 \\ \cline{3-3}
- & 300 & 100 \\ \cline{2-2}
 & 163 & \;\;50 \; + \\
- & 150 & \;\;\;\;4 \\ \cline{2-3}
 & 13 & 154 \\
- & 12 & \\ \cline{2-2}
 & 1 &
\end{array}
$$

Habituellement on ne met pas les zéros

$$
\begin{array}{rr|l}
 & 463 & \;3 \\ \cline{3-3}
- & 3 & 154 \\ \cline{2-2}
 & 16 & \\
- & 15 & \\ \cline{2-2}
 & 13 &
\end{array}
$$

$$463 = 3 \times 154 + 1$$

$$\frac{463}{3} = \frac{3 \times 154 + 1}{3} = \frac{\cancel{3} \times 154}{\cancel{3}} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} \times 154 + \frac{1}{3}$$

$$= 154 + \frac{1}{3}$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$
\begin{array}{rr|l}
 & 463 & 3 \\ \cline{3-3}
- & 300 & 100 \\ \cline{2-2}
 & 163 & 50 \; + \\
- & 150 & 4 \\ \cline{2-3}
 & 13 & 154 \\
- & 12 & \\ \cline{2-2}
 & 1 &
\end{array}
$$

Habituellement on ne met pas les zéros

$$
\begin{array}{rr|l}
 & 463 & 3 \\ \cline{3-3}
- & 3 & 154 \\ \cline{2-2}
 & 16 & \\
- & 15 & \\ \cline{2-2}
 & 13 & \\
- & 12 & \\ \cline{2-2}
\end{array}
$$

$$463 = 3 \times 154 + 1$$

$$\frac{463}{3} = \frac{3 \times 154 + 1}{3} = \frac{\cancel{3} \times 154}{\cancel{3}} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} \times 154 + \frac{1}{3}$$

$$= 154 + \frac{1}{3}$$

Division avec reste

Exemple Prenons $463 \div 3$ On va utiliser la notation crochet.

On commence par la plus grande décimale

$$\begin{array}{rr|l}
 & 463 & \underline{\;3\;} \\
- & 300 & 100 \\
\hline
 & 163 & \;\;50 \;+ \\
- & 150 & \;\;\;\;4 \\
\hline
 & 13 & \overline{154} \\
- & 12 & \\
\hline
 & 1 &
\end{array}$$

Habituellement on ne met pas les zéros

$$\begin{array}{rr|l}
 & 463 & \underline{\;3\;} \\
- & 3 & 154 \\
\hline
 & 16 & \\
- & 15 & \\
\hline
 & 13 & \\
- & 12 & \\
\hline
 & 1 &
\end{array}$$

$$463 = 3 \times 154 + 1$$

$$\frac{463}{3} = \frac{3 \times 154 + 1}{3} = \frac{\cancel{3} \times 154}{\cancel{3}} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} \times 154 + \frac{1}{3}$$

$$= 154 + \frac{1}{3}$$

Exemple

$$43951 \;\big|\!\underline{\;13\;}$$

Exemple

$$43951 \;\Big|\; \underline{\;13\;}$$

$$\begin{array}{r} 13 \\ \times \quad 3 \\ \hline \end{array}$$

Exemple

$$43951 \;\Big|\underline{\;13\;}$$

$$\begin{array}{r} 13 \\ \times \quad 3 \\ \hline 9 \end{array}$$

Exemple

$$43951 \;\big|\underline{\;13\;}$$

$$\begin{array}{r} 13 \\ \times \quad 3 \\ \hline 39 \end{array}$$

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 43951 & 13 \\ \hline & 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13 \\ \times \quad 3 \\ \hline 39 \end{array}$$

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 43951 & \quad 13 \\ \cline{2-2} -\underline{39} & \quad 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13 \\ \times \quad 3 \\ \hline 39 \end{array}$$

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 43951 & 13 \\ \cline{2-2} -\underline{39} & 3 \\ 49 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13 \\ \times \quad 3 \\ \hline 39 \end{array}$$

Exemple

$$
\begin{array}{r|l}
43951 & 13 \\ \hline
-\,39 & 33 \\
\hline
49 &
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{r}
13 \\
\times \quad 3 \\
\hline
39
\end{array}
$$

Exemple

$$
\begin{array}{rl}
\begin{array}{r}
43951 \\
-\underline{39} \\
-\,49 \\
\underline{39}
\end{array}
&
\begin{array}{|l}
13 \\ \hline
33
\end{array}
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{r}
13 \\
\times \quad 3 \\ \hline
39
\end{array}
$$

Exemple

$$
\begin{array}{rl}
\begin{array}{r}
43951 \\
-\,39 \\
\hline
49 \\
-\,39 \\
\hline
10
\end{array}
&
\begin{array}{|c}
\;13\; \\
\hline
33
\end{array}
\end{array}
\qquad\qquad
\begin{array}{r}
13 \\
\times \quad 3 \\
\hline
39
\end{array}
$$

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 43951 & 13 \\ \cline{2-2} -\underline{39} & 33 \\ 49 & \\ -\underline{39} & \\ 105 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13 \\ \times \quad 3 \\ \hline 39 \end{array}$$

Exemple

$$
\begin{array}{rl}
\begin{array}{r}
43951 \\
-\,39 \\
\hline
49 \\
-\,39 \\
\hline
105
\end{array}
&
\begin{array}{|l}
\;13 \\
\hline
\;33
\end{array}
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{r}
13 \\
\times \quad 3 \\
\hline
39
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r}
13 \\
\times \quad 9 \\
\hline
\end{array}
$$

Exemple

$$
\begin{array}{r|l}
43951 & \;13 \\ \cline{2-2}
-\,39 & \;33 \\ \cline{1-1}
49 & \\
-\,39 & \\ \cline{1-1}
105 &
\end{array}
\qquad\qquad
\begin{array}{r}
13 \\
\times \quad 3 \\ \hline
39
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r}
{}^{2}13 \\
\times \quad 9 \\ \hline
7
\end{array}
$$

Exemple

$$
\begin{array}{r|l}
43951 & 13 \\ \cline{2-2}
-39 & 33 \\ \cline{1-1}
49 & \\
-39 & \\ \cline{1-1}
105 &
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{r}
13 \\
\times\quad 3 \\ \hline
39
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r}
{}^{2}13 \\
\times\quad 9 \\ \hline
117
\end{array}
$$

Exemple

$$
\begin{array}{rl|l}
 & 43951 & 13 \\
\cline{3-3}
- & 39 & 33 \\
\cline{2-2}
 & 49 & \\
- & 39 & \\
\cline{2-2}
 & 105 &
\end{array}
$$

trop grand

$$
\begin{array}{rr}
 & 13 \\
\times & 3 \\
\hline
 & 39
\end{array}
\qquad
\begin{array}{rr}
 & {}^{2}13 \\
\times & 9 \\
\hline
 & 117
\end{array}
$$

Exemple

trop grand

$$
\begin{array}{r|l}
43951 & 13 \\ \cline{2-2}
-\;39 & 33 \\ \cline{1-1}
49 & \\
-\;39 & \\ \cline{1-1}
105 &
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{rr}
 & 13 \\
\times & 3 \\ \hline
 & 39
\end{array}
\qquad
\begin{array}{rr}
 & {}^{2}13 \\
\times & 9 \\ \hline
 & 117
\end{array}
\qquad
\begin{array}{rr}
 & 13 \\
\times & 8 \\ \hline
 &
\end{array}
$$

Exemple

$$
\begin{array}{r|l}
43951 & 13 \\
\cline{2-2}
-\underline{39} & 33 \\
49 & \\
-\underline{39} & \\
105 &
\end{array}
$$

trop grand

$$
\begin{array}{r}
13 \\
\times \quad 3 \\
\hline
39
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r}
{}^{2}13 \\
\times \quad 9 \\
\hline
117
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r}
{}^{2}13 \\
\times \quad 8 \\
\hline
4
\end{array}
$$

Exemple

$$
\begin{array}{r|l}
43951 & 13 \\
\cline{2-2}
-\,39 & 33 \\
\cline{1-1}
49 & \\
-\,39 & \\
\cline{1-1}
105 &
\end{array}
$$

trop grand

$$
\begin{array}{r}
13 \\
\times \quad 3 \\
\hline
39
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r}
{}^{2}13 \\
\times \quad 9 \\
\hline
117
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r}
{}^{2}13 \\
\times \quad 8 \\
\hline
104
\end{array}
$$

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 43951 & 13 \\ \cline{2-2} -\,39 & 338 \\ \hline 49 & \\ -\,39 & \\ \hline 105 & \end{array}$$

trop grand

$$\begin{array}{r} 13 \\ \times \quad 3 \\ \hline 39 \end{array} \qquad \begin{array}{r} {}^{2}13 \\ \times \quad 9 \\ \hline 117 \end{array} \qquad \begin{array}{r} {}^{2}13 \\ \times \quad 8 \\ \hline 104 \end{array}$$

Exemple

$$
\begin{array}{r|l}
43951 & 13 \\ \cline{2-2}
-39 & 338 \\ \cline{1-1}
49 & \\
-39 & \\ \cline{1-1}
105 & \\
-104 & \\ \cline{1-1}
\end{array}
$$

trop grand

$$
\begin{array}{r}
13 \\
\times \quad 3 \\ \hline
39
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r}
{}^{2}13 \\
\times \quad 9 \\ \hline
117
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r}
{}^{2}13 \\
\times \quad 8 \\ \hline
104
\end{array}
$$

Exemple

$$
\begin{array}{r|l}
43951 & 13 \\ \cline{2-2}
-\,39 & 338 \\ \cline{1-1}
49 & \\
-\,39 & \\ \cline{1-1}
105 & \\
-\,104 & \\ \cline{1-1}
11 &
\end{array}
$$

trop grand

$$
\begin{array}{r}
13 \\
\times \quad 3 \\ \hline
39
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r}
{}^{2}13 \\
\times \quad 9 \\ \hline
117
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r}
{}^{2}13 \\
\times \quad 8 \\ \hline
104
\end{array}
$$

Exemple

$$
\begin{array}{r|l}
43951 & 13 \\ \cline{2-2}
-\,39 & 338 \\ \cline{1-1}
49 & \\
-\,39 & \\ \cline{1-1}
105 & \\
-\,104 & \\ \cline{1-1}
11 &
\end{array}
$$

trop grand

$$
\begin{array}{r}
13 \\
\times\quad 3 \\ \hline
39
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r}
{}^{2}13 \\
\times\quad 9 \\ \hline
117
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r}
{}^{2}13 \\
\times\quad 8 \\ \hline
104
\end{array}
$$

Donc $43951 = 338 \times 13 + 11$

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 43951 & 13 \\ \cline{2-2} -\ 39 & 338 \\ \cline{1-1} 49 & \\ -\ 39 & \\ \cline{1-1} 105 & \\ -\ 104 & \\ \cline{1-1} 11 & \end{array}$$

trop grand

$$\begin{array}{r} 13 \\ \times\quad 3 \\ \hline 39 \end{array} \qquad \begin{array}{r} {}^{2}13 \\ \times\quad 9 \\ \hline 117 \end{array} \qquad \begin{array}{r} {}^{2}13 \\ \times\quad 8 \\ \hline 104 \end{array}$$

Donc $43951 = 338 \times 13 + 11$

NON!

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 43951 & 13 \\ \cline{2-2} -39 & 338 \\ \hline 49 & \\ -39 & \\ \hline 105 & \\ -104 & \\ \hline 11 & \end{array}$$

trop grand

$$\begin{array}{r} 13 \\ \times \quad 3 \\ \hline 39 \end{array} \qquad \begin{array}{r} {}^{2}13 \\ \times \quad 9 \\ \hline 117 \end{array} \qquad \begin{array}{r} {}^{2}13 \\ \times \quad 8 \\ \hline 104 \end{array}$$

Donc $43951 = 338 \times 13 + 11$

NON! On a pas fini!

Exemple

$$
\begin{array}{rrrrr|l}
 4 & 3 & 9 & 5 & 1 & \ 13 \\ \cline{6-6}
 -3 & 9 & & & & \ 3380 \\ \cline{1-2}
 & 4 & 9 & & & \\
 & -3 & 9 & & & \\ \cline{2-3}
 & 1 & 0 & 5 & & \\
 & -1 & 0 & 4 & & \\ \cline{2-4}
 & & & 1 & 1 &
\end{array}
$$

trop grand

$$
\begin{array}{r}
13 \\
\times \quad 3 \\ \hline
39
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r}
{}^{2}13 \\
\times \quad 9 \\ \hline
117
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r}
{}^{2}13 \\
\times \quad 8 \\ \hline
104
\end{array}
$$

Donc $43951 = 338 \times 13 + 11$

NON! On a pas fini!

Exemple

$$
\begin{array}{r|l}
43951 & 13 \\ \cline{2-2}
-\,39 & 3380 \\ \cline{1-1}
49 & \\
-\,39 & \\ \cline{1-1}
105 & \\
-\,104 & \\ \cline{1-1}
11 & \\
-\,0 & \\ \cline{1-1}
\end{array}
$$

trop grand

$$
\begin{array}{r}
13 \\
\times \quad 3 \\ \hline
39
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r}
{}^{2}13 \\
\times \quad 9 \\ \hline
117
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r}
{}^{2}13 \\
\times \quad 8 \\ \hline
104
\end{array}
$$

Donc $43951 = 338 \times 13 + 11$

NON! On a pas fini!

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 43951 & 13 \\ \cline{2-2} -\ 39 & 3380 \\ \cline{1-1} 49 & \\ -\ 39 & \\ \cline{1-1} 105 & \\ -\ 104 & \\ \cline{1-1} 11 & \\ -\ 0 & \\ \cline{1-1} 11 & \end{array}$$

trop grand

$$\begin{array}{r} 13 \\ \times\quad 3 \\ \hline 39 \end{array} \qquad \begin{array}{r} {}^{2}13 \\ \times\quad 9 \\ \hline 117 \end{array} \qquad \begin{array}{r} {}^{2}13 \\ \times\quad 8 \\ \hline 104 \end{array}$$

Donc $43951 = 338 \times 13 + 11$

NON! On a pas fini!

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 43951 & 13 \\ \cline{2-2} -39 & 3380 \\ \hline 49 & \\ -39 & \\ \hline 105 & \\ -104 & \\ \hline 11 & \\ -0 & \\ \hline 11 & \end{array}$$

trop grand

$$\begin{array}{r} 13 \\ \times \quad 3 \\ \hline 39 \end{array} \qquad \begin{array}{r} {}^{2}13 \\ \times \quad 9 \\ \hline 117 \end{array} \qquad \begin{array}{r} {}^{2}13 \\ \times \quad 8 \\ \hline 104 \end{array}$$

Donc $43951 = 338 \times 13 + 11$

NON! On a pas fini!

C'est plutôt $43951 = 3380 \times 13 + 11$

Exemple

$$
\begin{array}{r|l}
43951 & 13 \\
\cline{2-2}
-\,39 & 3380 \\
\cline{1-1}
49 & \\
-\,39 & \\
\cline{1-1}
105 & \\
-\,104 & \\
\cline{1-1}
11 & \\
-\,0 & \\
\cline{1-1}
11 &
\end{array}
$$

trop grand

$$
\begin{array}{r}
13 \\
\times \quad 3 \\
\hline
39
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r}
{}^{2}13 \\
\times \quad 9 \\
\hline
117
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r}
{}^{2}13 \\
\times \quad 8 \\
\hline
104
\end{array}
$$

Donc $43951 = 338 \times 13 + 11$

NON! On a pas fini!

C'est plutôt $43951 = 3380 \times 13 + 11$

ou bien $$\frac{43951}{13} = 3380 + \frac{11}{13}$$

Faites les exercices suivants

6 et 7

Définition

On dit qu'un nombre b est un diviseur de a s'il existe un nombre c

Définition

On dit qu'un nombre b est un diviseur de a s'il existe un nombre c

$$\text{tel que} \quad a = b \times c$$

Définition

On dit qu'un nombre b est un diviseur de a s'il existe un nombre c

$$\text{tel que} \quad a = b \times c \qquad \text{avec} \quad a, b, c \in \mathbb{N}$$

Définition

On dit qu'un nombre b est un diviseur de a s'il existe un nombre c

tel que $\quad a = b \times c \qquad$ avec $\quad a, b, c \in \mathbb{N}$

on note $\quad b|a$

Définition

On dit qu'un nombre b est un diviseur de a s'il existe un nombre c

$$\text{tel que} \quad a = b \times c \qquad \text{avec} \quad a, b, c \in \mathbb{N}$$

$$\text{on note} \quad b|a$$

Exemple

Définition

On dit qu'un nombre b est un diviseur de a s'il existe un nombre c

tel que $\quad a = b \times c \qquad$ avec $\quad a, b, c \in \mathbb{N}$

on note $\quad b|a$

Exemple $\quad 7|35$

Définition

On dit qu'un nombre b est un diviseur de a s'il existe un nombre c

tel que $\quad a = b \times c \qquad$ avec $\quad a, b, c \in \mathbb{N}$

on note $\quad b|a$

Exemple

$7|35 \qquad$ car $\quad 35 = 7 \times 5$

Définition

On dit qu'un nombre b est un diviseur de a s'il existe un nombre c

$$\text{tel que} \quad a = b \times c \qquad \text{avec} \quad a, b, c \in \mathbb{N}$$

$$\text{on note} \quad b|a$$

Exemple

$$7|35 \qquad \text{car} \quad 35 = 7 \times 5$$

Remarque:

Définition

On dit qu'un nombre b est un diviseur de a s'il existe un nombre c

tel que $\quad a = b \times c \qquad$ avec $\quad a, b, c \in \mathbb{N}$

on note $\quad b|a$

Exemple

$7|35 \qquad$ car $\quad 35 = 7 \times 5$

Remarque:

Dire que $b|a$ est équivalent à dire que le reste de la division de a par b est $0.$

Définition

Un nombre est premier s'il n'a que 1 et lui même comme diviseur.

Définition

Un nombre est premier s'il n'a que 1 et lui même comme diviseur.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Définition

Un nombre est premier s'il n'a que 1 et lui même comme diviseur.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Définition

Un nombre est premier s'il n'a que 1 et lui même comme diviseur.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Définition

Un nombre est premier s'il n'a que 1 et lui même comme diviseur.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Définition

Un nombre est premier s'il n'a que 1 et lui même comme diviseur.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Définition

Un nombre est premier s'il n'a que 1 et lui même comme diviseur.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Définition

Un nombre est premier s'il n'a que 1 et lui même comme diviseur.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Définition

Un nombre est premier s'il n'a que 1 et lui même comme diviseur.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Définition

Un nombre est premier s'il n'a que 1 et lui même comme diviseur.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Définition

Un nombre est premier s'il n'a que 1 et lui même comme diviseur.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Définition

Un nombre est premier s'il n'a que 1 et lui même comme diviseur.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Définition

Un nombre est premier s'il n'a que 1 et lui même comme diviseur.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Définition

Un nombre est premier s'il n'a que 1 et lui même comme diviseur.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Théorème (Théorème fondamental de l'arithmétique)

Théorème (Théorème fondamental de l'arithmétique)

Tout nombre entier peut s'écrire comme un produit de nombre premier d'une unique façon.

Théorème (Théorème fondamental de l'arithmétique)

Tout nombre entier peut s'écrire comme un produit de nombre premier d'une unique façon.

$$a = p_1 \times p_2 \times p_3 \times \cdots \times p_n$$

Théorème (Théorème fondamental de l'arithmétique)

Tout nombre entier peut s'écrire comme un produit de nombre premier d'une unique façon.

$$a = p_1 \times p_2 \times p_3 \times \cdots \times p_n$$

Exemple

Théorème (Théorème fondamental de l'arithmétique)

Tout nombre entier peut s'écrire comme un produit de nombre premier d'une unique façon.

$$a = p_1 \times p_2 \times p_3 \times \cdots \times p_n$$

Exemple 756

Théorème (Théorème fondamental de l'arithmétique)

Tout nombre entier peut s'écrire comme un produit de nombre premier d'une unique façon.

$$a = p_1 \times p_2 \times p_3 \times \cdots \times p_n$$

Exemple 756

$$\begin{array}{r|l} 756 & 2 \\ \hline \end{array}$$

Théorème (Théorème fondamental de l'arithmétique)

Tout nombre entier peut s'écrire comme un produit de nombre premier d'une unique façon.

$$a = p_1 \times p_2 \times p_3 \times \cdots \times p_n$$

Exemple 756

$$\begin{array}{r|l} 756 & 2 \\ \hline \multicolumn{1}{l}{} & \end{array}$$

3

Théorème (Théorème fondamental de l'arithmétique)

Tout nombre entier peut s'écrire comme un produit de nombre premier d'une unique façon.

$$a = p_1 \times p_2 \times p_3 \times \cdots \times p_n$$

Exemple 756

$$\begin{array}{r|l} 756 & 2 \\ \hline 600 & 3 \end{array}$$

Théorème (Théorème fondamental de l'arithmétique)

Tout nombre entier peut s'écrire comme un produit de nombre premier d'une unique façon.

$$a = p_1 \times p_2 \times p_3 \times \cdots \times p_n$$

Exemple 756

$$\begin{array}{r|l} 756 & \;\; 2 \\ \cline{2-2} -\;600 & 3 \\ \hline 156 & \end{array}$$

Théorème (Théorème fondamental de l'arithmétique)

Tout nombre entier peut s'écrire comme un produit de nombre premier d'une unique façon.

$$a = p_1 \times p_2 \times p_3 \times \cdots \times p_n$$

Exemple 756

$$\begin{array}{r|l} 756 & 2 \\ \hline -\,600 & 37 \\ \hline 156 & \end{array}$$

Théorème (Théorème fondamental de l'arithmétique)

Tout nombre entier peut s'écrire comme un produit de nombre premier d'une unique façon.

$$a = p_1 \times p_2 \times p_3 \times \cdots \times p_n$$

Exemple 756

$$\begin{array}{rr|l}
 & 756 & \;\; 2 \\ \cline{3-3}
- & \underline{600} & 37 \\
- & 156 & \\
 & \underline{140} &
\end{array}$$

Théorème (Théorème fondamental de l'arithmétique)

Tout nombre entier peut s'écrire comme un produit de nombre premier d'une unique façon.

$$a = p_1 \times p_2 \times p_3 \times \cdots \times p_n$$

Exemple 756

$$\begin{array}{r|l}
756 & \;2 \\ \cline{2-2}
-\;600 & 37 \\ \cline{1-1}
156 & \\
-\;140 & \\ \cline{1-1}
16 &
\end{array}$$

Théorème (Théorème fondamental de l'arithmétique)

Tout nombre entier peut s'écrire comme un produit de nombre premier d'une unique façon.

$$a = p_1 \times p_2 \times p_3 \times \cdots \times p_n$$

Exemple 756

$$
\begin{array}{r|l}
756 & \ 2 \\ \cline{2-2}
-\underline{600} & 378 \\
156 & \\
-\underline{140} & \\
16 &
\end{array}
$$

Théorème (Théorème fondamental de l'arithmétique)

Tout nombre entier peut s'écrire comme un produit de nombre premier d'une unique façon.

$$a = p_1 \times p_2 \times p_3 \times \cdots \times p_n$$

Exemple 756

$$\begin{array}{r|l}
756 & 2 \\ \cline{2-2}
-\ 600 & 378 \\ \cline{1-1}
156 & \\
-\ 140 & \\ \cline{1-1}
16 & \\
-\ 16 & \\ \cline{1-1}
0 &
\end{array}$$

Théorème (Théorème fondamental de l'arithmétique)

Tout nombre entier peut s'écrire comme un produit de nombre premier d'une unique façon.

$$a = p_1 \times p_2 \times p_3 \times \cdots \times p_n$$

Exemple 756

$$\begin{array}{r|l} 756 & 2 \\ \cline{2-2} -\,600 & 378 \\ \cline{1-1} 156 & \\ -\,140 & \\ \cline{1-1} 16 & \\ -\,16 & \\ \cline{1-1} 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 378 & 2 \\ \cline{2-2} \end{array}$$

Théorème (Théorème fondamental de l'arithmétique)

Tout nombre entier peut s'écrire comme un produit de nombre premier d'une unique façon.

$$a = p_1 \times p_2 \times p_3 \times \cdots \times p_n$$

Exemple 756

$$\begin{array}{r|l} 756 & 2 \\ \cline{2-2} -\ 600 & 378 \\ \cline{1-1} 156 & \\ -\ 140 & \\ \cline{1-1} 16 & \\ -\ 16 & \\ \cline{1-1} 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 378 & 2 \\ \cline{2-2} & 1 \end{array}$$

Théorème (Théorème fondamental de l'arithmétique)

Tout nombre entier peut s'écrire comme un produit de nombre premier d'une unique façon.

$$a = p_1 \times p_2 \times p_3 \times \cdots \times p_n$$

Exemple 756

$$\begin{array}{r|l}
756 & 2 \\ \cline{2-2}
-\,600 & 378 \\ \cline{1-1}
156 & \\
-\,140 & \\ \cline{1-1}
16 & \\
-\,16 & \\ \cline{1-1}
0 &
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r|l}
378 & 2 \\ \cline{2-2}
-\,200 & 1 \\ \cline{1-1}
178 &
\end{array}$$

Théorème (Théorème fondamental de l'arithmétique)

Tout nombre entier peut s'écrire comme un produit de nombre premier d'une unique façon.

$$a = p_1 \times p_2 \times p_3 \times \cdots \times p_n$$

Exemple 756

$$\begin{array}{r|l}
756 & 2 \\ \cline{2-2}
-\,600 & 378 \\ \cline{1-1}
156 & \\
-\,140 & \\ \cline{1-1}
16 & \\
-\,16 & \\ \cline{1-1}
0 &
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r|l}
378 & 2 \\ \cline{2-2}
-\,200 & 18 \\ \cline{1-1}
178 &
\end{array}$$

Théorème (Théorème fondamental de l'arithmétique)

Tout nombre entier peut s'écrire comme un produit de nombre premier d'une unique façon.

$$a = p_1 \times p_2 \times p_3 \times \cdots \times p_n$$

Exemple 756

$$\begin{array}{r|l} 756 & \ 2 \\ \cline{2-2} -\ 600 & 378 \\ \hline 156 & \\ -\ 140 & \\ \hline 16 & \\ -\ 16 & \\ \hline 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 378 & \ 2 \\ \cline{2-2} -\ 200 & 18 \\ \hline 178 & \\ -\ 160 & \\ \hline 18 & \end{array}$$

Théorème (Théorème fondamental de l'arithmétique)

Tout nombre entier peut s'écrire comme un produit de nombre premier d'une unique façon.

$$a = p_1 \times p_2 \times p_3 \times \cdots \times p_n$$

Exemple 756

$$\begin{array}{r|l}
756 & 2 \\ \cline{2-2}
-\ 600 & 378 \\ \cline{1-1}
156 & \\
-\ 140 & \\ \cline{1-1}
16 & \\
-\ 16 & \\ \cline{1-1}
0 &
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r|l}
378 & 2 \\ \cline{2-2}
-\ 200 & 189 \\ \cline{1-1}
178 & \\
-\ 160 & \\ \cline{1-1}
18 &
\end{array}$$

Théorème (Théorème fondamental de l'arithmétique)

Tout nombre entier peut s'écrire comme un produit de nombre premier d'une unique façon.

$$a = p_1 \times p_2 \times p_3 \times \cdots \times p_n$$

Exemple 756

$$\begin{array}{r|l}
756 & 2 \\ \cline{2-2}
-\,600 & 378 \\ \cline{1-1}
156 & \\
-\,140 & \\ \cline{1-1}
16 & \\
-\,16 & \\ \cline{1-1}
0 &
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r|l}
378 & 2 \\ \cline{2-2}
-\,200 & 189 \\ \cline{1-1}
178 & \\
-\,160 & \\ \cline{1-1}
18 & \\
-\,18 & \\ \cline{1-1}
0 &
\end{array}$$

Théorème (Théorème fondamental de l'arithmétique)

Tout nombre entier peut s'écrire comme un produit de nombre premier d'une unique façon.

$$a = p_1 \times p_2 \times p_3 \times \cdots \times p_n$$

Exemple 756

$$\begin{array}{r|l} 756 & 2 \\ \cline{2-2} -\ 600 & 378 \\ \cline{1-1} 156 & \\ -\ 140 & \\ \cline{1-1} 16 & \\ -\ 16 & \\ \cline{1-1} 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 378 & 2 \\ \cline{2-2} -\ 200 & 189 \\ \cline{1-1} 178 & \\ -\ 160 & \\ \cline{1-1} 18 & \\ -\ 18 & \\ \cline{1-1} 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 189 & 3 \\ \cline{2-2} & \end{array}$$

Théorème (Théorème fondamental de l'arithmétique)

Tout nombre entier peut s'écrire comme un produit de nombre premier d'une unique façon.

$$a = p_1 \times p_2 \times p_3 \times \cdots \times p_n$$

Exemple 756

$$\begin{array}{r|l} 756 & 2 \\ \cline{2-2} -\ 600 & 378 \\ \cline{1-1} 156 & \\ -\ 140 & \\ \cline{1-1} 16 & \\ -\ 16 & \\ \cline{1-1} 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 378 & 2 \\ \cline{2-2} -\ 200 & 189 \\ \cline{1-1} 178 & \\ -\ 160 & \\ \cline{1-1} 18 & \\ -\ 18 & \\ \cline{1-1} 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 189 & 3 \\ \cline{2-2} & 6 \end{array}$$

Théorème (Théorème fondamental de l’arithmétique)

Tout nombre entier peut s’écrire comme un produit de nombre premier d’une unique façon.

$$a = p_1 \times p_2 \times p_3 \times \cdots \times p_n$$

Exemple 756

$$\begin{array}{r|l} 756 & 2 \\ \cline{2-2} -\ 600 & 378 \\ \cline{1-1} 156 & \\ -\ 140 & \\ \cline{1-1} 16 & \\ -\ 16 & \\ \cline{1-1} 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 378 & 2 \\ \cline{2-2} -\ 200 & 189 \\ \cline{1-1} 178 & \\ -\ 160 & \\ \cline{1-1} 18 & \\ -\ 18 & \\ \cline{1-1} 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 189 & 3 \\ \cline{2-2} -\ 180 & 6 \\ \cline{1-1} 9 & \end{array}$$

Théorème (Théorème fondamental de l'arithmétique)

Tout nombre entier peut s'écrire comme un produit de nombre premier d'une unique façon.

$$a = p_1 \times p_2 \times p_3 \times \cdots \times p_n$$

Exemple 756

$$\begin{array}{r|l} 756 & 2 \\ \cline{2-2} -\ 600 & 378 \\ \hline 156 & \\ -\ 140 & \\ \hline 16 & \\ -\ 16 & \\ \hline 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 378 & 2 \\ \cline{2-2} -\ 200 & 189 \\ \hline 178 & \\ -\ 160 & \\ \hline 18 & \\ -\ 18 & \\ \hline 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 189 & 3 \\ \cline{2-2} -\ 180 & 63 \\ \hline 9 & \end{array}$$

Théorème (Théorème fondamental de l'arithmétique)

Tout nombre entier peut s'écrire comme un produit de nombre premier d'une unique façon.

$$a = p_1 \times p_2 \times p_3 \times \cdots \times p_n$$

Exemple 756

$$\begin{array}{r|l} 756 & 2 \\ \cline{2-2} -\,600 & 378 \\ \cline{1-1} 156 & \\ -\,140 & \\ \cline{1-1} 16 & \\ -\,16 & \\ \cline{1-1} 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 378 & 2 \\ \cline{2-2} -\,200 & 189 \\ \cline{1-1} 178 & \\ -\,160 & \\ \cline{1-1} 18 & \\ -\,18 & \\ \cline{1-1} 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 189 & 3 \\ \cline{2-2} -\,180 & 63 \\ \cline{1-1} 9 & \\ -\,9 & \\ \cline{1-1} 0 & \end{array}$$

Théorème (Théorème fondamental de l'arithmétique)

Tout nombre entier peut s'écrire comme un produit de nombre premier d'une unique façon.

$$a = p_1 \times p_2 \times p_3 \times \cdots \times p_n$$

Exemple 756

$$\begin{array}{r|l} 756 & 2 \\ \cline{2-2} -600 & 378 \\ \cline{1-1} 156 & \\ -140 & \\ \cline{1-1} 16 & \\ -16 & \\ \cline{1-1} 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 378 & 2 \\ \cline{2-2} -200 & 189 \\ \cline{1-1} 178 & \\ -160 & \\ \cline{1-1} 18 & \\ -18 & \\ \cline{1-1} 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 189 & 3 \\ \cline{2-2} -180 & 63 \\ \cline{1-1} 9 & \\ -9 & \\ \cline{1-1} 0 & \end{array}$$

$$63 = 9 \times 7$$

Théorème (Théorème fondamental de l'arithmétique)

Tout nombre entier peut s'écrire comme un produit de nombre premier d'une unique façon.

$$a = p_1 \times p_2 \times p_3 \times \cdots \times p_n$$

Exemple 756

$$\begin{array}{r|l} 756 & 2 \\ \cline{2-2} -\ 600 & 378 \\ \cline{1-1} 156 & \\ -\ 140 & \\ \cline{1-1} 16 & \\ -\ 16 & \\ \cline{1-1} 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 378 & 2 \\ \cline{2-2} -\ 200 & 189 \\ \cline{1-1} 178 & \\ -\ 160 & \\ \cline{1-1} 18 & \\ -\ 18 & \\ \cline{1-1} 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 189 & 3 \\ \cline{2-2} -\ 180 & 63 \\ \cline{1-1} 9 & \\ -\ 9 & \\ \cline{1-1} 0 & \end{array}$$

$$\begin{aligned} 63 &= 9 \times 7 \\ &= 3 \times 3 \times 7 \end{aligned}$$

Théorème (Théorème fondamental de l'arithmétique)

Tout nombre entier peut s'écrire comme un produit de nombre premier d'une unique façon.

$$a = p_1 \times p_2 \times p_3 \times \cdots \times p_n$$

Exemple $756 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 7$

$$\begin{array}{r|l} 756 & 2 \\ \hline -600 & 378 \\ \hline 156 & \\ -140 & \\ \hline 16 & \\ -16 & \\ \hline 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 378 & 2 \\ \hline -200 & 189 \\ \hline 178 & \\ -160 & \\ \hline 18 & \\ -18 & \\ \hline 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 189 & 3 \\ \hline -180 & 63 \\ \hline 9 & \\ -9 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$\begin{aligned} 63 &= 9 \times 7 \\ &= 3 \times 3 \times 7 \end{aligned}$$

Théorème (Théorème fondamental de l'arithmétique)

Tout nombre entier peut s'écrire comme un produit de nombre premier d'une unique façon.

$$a = p_1 \times p_2 \times p_3 \times \cdots \times p_n$$

Exemple $756 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 7$

$$\begin{array}{r|l} 756 & 2 \\ \hline -\,600 & 378 \\ \hline 156 & \\ -\,140 & \\ \hline 16 & \\ -\,16 & \\ \hline 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 378 & 2 \\ \hline -\,200 & 189 \\ \hline 178 & \\ -\,160 & \\ \hline 18 & \\ -\,18 & \\ \hline 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 189 & 3 \\ \hline -\,180 & 63 \\ \hline 9 & \\ -\,9 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$63 = 9 \times 7$$
$$= 3 \times 3 \times 7$$

Théorème (Théorème fondamental de l'arithmétique)

Tout nombre entier peut s'écrire comme un produit de nombre premier d'une unique façon.

$$a = p_1 \times p_2 \times p_3 \times \cdots \times p_n$$

Exemple $756 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 7$

$$\begin{array}{r|l} 756 & 2 \\ \cline{2-2} -\ 600 & 378 \\ \hline 156 & \\ -\ 140 & \\ \hline 16 & \\ -\ 16 & \\ \hline 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 378 & 2 \\ \cline{2-2} -\ 200 & 189 \\ \hline 178 & \\ -\ 160 & \\ \hline 18 & \\ -\ 18 & \\ \hline 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 189 & 3 \\ \cline{2-2} -\ 180 & 63 \\ \hline 9 & \\ -\ 9 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$\begin{aligned} 63 &= 9 \times 7 \\ &= 3 \times 3 \times 7 \end{aligned}$$

Théorème (Théorème fondamental de l'arithmétique)

Tout nombre entier peut s'écrire comme un produit de nombre premier d'une unique façon.

$$a = p_1 \times p_2 \times p_3 \times \cdots \times p_n$$

Exemple $756 = \boxed{2} \times \boxed{2} \times \boxed{3} \times 3 \times 3 \times 7$

$$\begin{array}{r|l} 756 & 2 \\ \hline -600 & 378 \\ 156 & \\ -140 & \\ 16 & \\ -16 & \\ 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 378 & 2 \\ \hline -200 & 189 \\ 178 & \\ -160 & \\ 18 & \\ -18 & \\ 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 189 & 3 \\ \hline -180 & 63 \\ 9 & \\ -9 & \\ 0 & \end{array}$$

$$\begin{aligned} 63 &= 9 \times 7 \\ &= 3 \times 3 \times 7 \end{aligned}$$

Théorème (Théorème fondamental de l'arithmétique)

Tout nombre entier peut s'écrire comme un produit de nombre premier d'une unique façon.

$$a = p_1 \times p_2 \times p_3 \times \cdots \times p_n$$

Exemple $756 = \boxed{2} \times \boxed{2} \times \boxed{3} \times \boxed{3} \times 3 \times 7$

$$\begin{array}{r|l} 756 & 2 \\ \hline -\,600 & 378 \\ \hline 156 & \\ -\,140 & \\ \hline 16 & \\ -\,16 & \\ \hline 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 378 & 2 \\ \hline -\,200 & 189 \\ \hline 178 & \\ -\,160 & \\ \hline 18 & \\ -\,18 & \\ \hline 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 189 & 3 \\ \hline -\,180 & 63 \\ \hline 9 & \\ -\,9 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$\begin{aligned} 63 &= 9 \times 7 \\ &= \boxed{3} \times 3 \times 7 \end{aligned}$$

Théorème (Théorème fondamental de l'arithmétique)

Tout nombre entier peut s'écrire comme un produit de nombre premier d'une unique façon.

$$a = p_1 \times p_2 \times p_3 \times \cdots \times p_n$$

Exemple $756 = \boxed{2} \times \boxed{2} \times \boxed{3} \times \boxed{3} \times \boxed{3} \times 7$

$$\begin{array}{r|l} 756 & \boxed{2} \\ \cline{2-2} -600 & 378 \\ \hline 156 & \\ -140 & \\ \hline 16 & \\ -16 & \\ \hline 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 378 & \boxed{2} \\ \cline{2-2} -200 & 189 \\ \hline 178 & \\ -160 & \\ \hline 18 & \\ -18 & \\ \hline 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 189 & \boxed{3} \\ \cline{2-2} -180 & 63 \\ \hline 9 & \\ -9 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$\begin{aligned} 63 &= 9 \times 7 \\ &= \boxed{3} \times \boxed{3} \times 7 \end{aligned}$$

Théorème (Théorème fondamental de l'arithmétique)

Tout nombre entier peut s'écrire comme un produit de nombre premier d'une unique façon.

$$a = p_1 \times p_2 \times p_3 \times \cdots \times p_n$$

Exemple $756 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 7$

$$\begin{array}{r|l} 756 & 2 \\ \hline -\,600 & 378 \\ \hline 156 & \\ -\,140 & \\ \hline 16 & \\ -\,16 & \\ \hline 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 378 & 2 \\ \hline -\,200 & 189 \\ \hline 178 & \\ -\,160 & \\ \hline 18 & \\ -\,18 & \\ \hline 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 189 & 3 \\ \hline -\,180 & 63 \\ \hline 9 & \\ -\,9 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$\begin{aligned} 63 &= 9 \times 7 \\ &= 3 \times 3 \times 7 \end{aligned}$$

Malheureusement, il n'existe pas de façon beaucoup plus efficace pour factoriser un nombre en nombre premier que d’essayer de le diviser successivement par tous les nombres premiers plus petits.

Malheureusement, il n'existe pas de façon beaucoup plus efficace pour factoriser un nombre en nombre premier que d'essayer de le diviser successivement par tous les nombres premiers plus petits.

143

Malheureusement, il n'existe pas de façon beaucoup plus efficace pour factoriser un nombre en nombre premier que d’essayer de le diviser successivement par tous les nombres premiers plus petits.

$$\begin{array}{r|l} 143 & 2 \\ \hline \end{array}$$

Malheureusement, il n'existe pas de façon beaucoup plus efficace pour factoriser un nombre en nombre premier que d’essayer de le diviser successivement par tous les nombres premiers plus petits.

$$\begin{array}{r|l} 143 & \quad 2 \\ \cline{2-2} & 7 \end{array}$$

Malheureusement, il n'existe pas de façon beaucoup plus efficace pour factoriser un nombre en nombre premier que d’essayer de le diviser successivement par tous les nombres premiers plus petits.

$$\begin{array}{r|l} 143 & 2 \\ \hline -\ 140 & 7 \\ \hline 3 & \end{array}$$

Malheureusement, il n'existe pas de façon beaucoup plus efficace pour factoriser un nombre en nombre premier que d'essayer de le diviser successivement par tous les nombres premiers plus petits.

$$\begin{array}{r|l} 143 & 2 \\ \cline{2-2} -\underline{140} & 71 \\ 3 & \end{array}$$

Malheureusement, il n'existe pas de façon beaucoup plus efficace pour factoriser un nombre en nombre premier que d'essayer de le diviser successivement par tous les nombres premiers plus petits.

$$
\begin{array}{r|l}
143 & 2 \\ \cline{2-2}
-\;140 & 71 \\ \cline{1-1}
3 & \\
-\;2 & \\ \cline{1-1}
1 &
\end{array}
$$

Malheureusement, il n'existe pas de façon beaucoup plus efficace pour factoriser un nombre en nombre premier que d'essayer de le diviser successivement par tous les nombres premiers plus petits.

$$
\begin{array}{rr|l}
 & 143 & \;2 \\ \cline{3-3}
- & 140 & 71 \\ \cline{2-2}
 & 3 & \\
- & 2 & \\ \cline{2-2}
 & 1 & \color{red}{\neq 0}
\end{array}
$$

Malheureusement, il n'existe pas de façon beaucoup plus efficace pour factoriser un nombre en nombre premier que d'essayer de le diviser successivement par tous les nombres premiers plus petits.

$$\begin{array}{r|l} 143 & 2 \\ \hline -\ 140 & 71 \\ \hline 3 & \\ -\ 2 & \\ \hline 1 \textcolor{red}{\neq 0} & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 143 & 3 \\ \hline & \end{array}$$

Malheureusement, il n'existe pas de façon beaucoup plus efficace pour factoriser un nombre en nombre premier que d’essayer de le diviser successivement par tous les nombres premiers plus petits.

$$\begin{array}{rr|l} & 143 & \ 2 \\ \cline{3-3} - & 140 & 71 \\ \cline{2-2} & 3 & \\ - & 2 & \\ \cline{2-2} & 1 & \neq 0 \end{array} \qquad\qquad \begin{array}{r|l} 143 & \ 3 \\ \cline{2-2} & 4 \end{array}$$

Malheureusement, il n'existe pas de façon beaucoup plus efficace pour factoriser un nombre en nombre premier que d’essayer de le diviser successivement par tous les nombres premiers plus petits.

$$
\begin{array}{rr|l}
 & 143 & \ 2 \\ \cline{3-3}
- & 140 & 71 \\ \cline{2-2}
 & 3 & \\
- & 2 & \\ \cline{2-2}
 & 1 & \neq 0
\end{array}
\qquad\qquad
\begin{array}{rr|l}
 & 143 & \ 3 \\ \cline{3-3}
- & 120 & 4 \\ \cline{2-2}
 & 23 &
\end{array}
$$

Malheureusement, il n'existe pas de façon beaucoup plus efficace pour factoriser un nombre en nombre premier que d'essayer de le diviser successivement par tous les nombres premiers plus petits.

$$\begin{array}{r|l} 143 & 2 \\ \cline{2-2} -140 & 71 \\ \cline{1-1} 3 & \\ -2 & \\ \cline{1-1} 1 \neq 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 143 & 3 \\ \cline{2-2} -120 & 47 \\ \cline{1-1} 23 & \end{array}$$

Malheureusement, il n'existe pas de façon beaucoup plus efficace pour factoriser un nombre en nombre premier que d'essayer de le diviser successivement par tous les nombres premiers plus petits.

$$\begin{array}{rr|l} & 143 & 2 \\ \cline{3-3} - & 140 & 71 \\ \cline{2-2} & 3 & \\ - & 2 & \\ \cline{2-2} & 1 & \color{red}{\neq 0} \end{array} \qquad \begin{array}{rr|l} & 143 & 3 \\ \cline{3-3} - & 120 & 47 \\ \cline{2-2} & 23 & \\ - & 21 & \\ \cline{2-2} & 2 & \color{red}{\neq 0} \end{array}$$

Malheureusement, il n'existe pas de façon beaucoup plus efficace pour factoriser un nombre en nombre premier que d'essayer de le diviser successivement par tous les nombres premiers plus petits.

$$\begin{array}{rr|l} & 143 & 2 \\ \cline{3-3} - & 140 & 71 \\ \cline{2-2} & 3 & \\ - & 2 & \\ \cline{2-2} & 1 \color{red}{\neq 0} & \end{array} \qquad \begin{array}{rr|l} & 143 & 3 \\ \cline{3-3} - & 120 & 47 \\ \cline{2-2} & 23 & \\ - & 21 & \\ \cline{2-2} & 2 \color{red}{\neq 0} & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 143 & 5 \\ \cline{2-2} & \end{array}$$

Malheureusement, il n'existe pas de façon beaucoup plus efficace pour factoriser un nombre en nombre premier que d’essayer de le diviser successivement par tous les nombres premiers plus petits.

$$\begin{array}{rr|l} & 143 & 2 \\ \cline{3-3} - & 140 & 71 \\ \cline{2-2} & 3 & \\ - & 2 & \\ \cline{2-2} & 1 \neq 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{rr|l} & 143 & 3 \\ \cline{3-3} - & 120 & 47 \\ \cline{2-2} & 23 & \\ - & 21 & \\ \cline{2-2} & 2 \neq 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 143 & 5 \\ \cline{2-2} & 2 \end{array}$$

Malheureusement, il n'existe pas de façon beaucoup plus efficace pour factoriser un nombre en nombre premier que d'essayer de le diviser successivement par tous les nombres premiers plus petits.

$$
\begin{array}{r|l}
143 & 2 \\ \cline{2-2}
-140 & 71 \\ \cline{1-1}
3 & \\
-2 & \\ \cline{1-1}
1 \color{red}{\neq 0} &
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r|l}
143 & 3 \\ \cline{2-2}
-120 & 47 \\ \cline{1-1}
23 & \\
-21 & \\ \cline{1-1}
2 \color{red}{\neq 0} &
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r|l}
143 & 5 \\ \cline{2-2}
-100 & 2 \\ \cline{1-1}
43 &
\end{array}
$$

Malheureusement, il n'existe pas de façon beaucoup plus efficace pour factoriser un nombre en nombre premier que d'essayer de le diviser successivement par tous les nombres premiers plus petits.

$$\begin{array}{r|l} 143 & 2 \\ \hline -140 & 71 \\ \hline 3 & \\ -2 & \\ \hline 1 \neq 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 143 & 3 \\ \hline -120 & 47 \\ \hline 23 & \\ -21 & \\ \hline 2 \neq 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 143 & 5 \\ \hline -100 & 28 \\ \hline 43 & \end{array}$$

Malheureusement, il n'existe pas de façon beaucoup plus efficace pour factoriser un nombre en nombre premier que d'essayer de le diviser successivement par tous les nombres premiers plus petits.

$$\begin{array}{r|l} 143 & 2 \\ \hline - \; 140 & 71 \\ \cline{1-1} 3 & \\ - \; 2 & \\ \cline{1-1} 1 \neq 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 143 & 3 \\ \hline - \; 120 & 47 \\ \cline{1-1} 23 & \\ - \; 21 & \\ \cline{1-1} 2 \neq 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 143 & 5 \\ \hline - \; 100 & 28 \\ \cline{1-1} 43 & \\ - \; 40 & \\ \cline{1-1} 3 \neq 0 & \end{array}$$

Malheureusement, il n'existe pas de façon beaucoup plus efficace pour factoriser un nombre en nombre premier que d’essayer de le diviser successivement par tous les nombres premiers plus petits.

$$\begin{array}{rr|l} & 143 & 2 \\ \cline{3-3} - & 140 & 71 \\ \cline{2-2} & 3 & \\ - & 2 & \\ \cline{2-2} & 1 & \neq 0 \end{array} \qquad \begin{array}{rr|l} & 143 & 3 \\ \cline{3-3} - & 120 & 47 \\ \cline{2-2} & 23 & \\ - & 21 & \\ \cline{2-2} & 2 & \neq 0 \end{array} \qquad \begin{array}{rr|l} & 143 & 5 \\ \cline{3-3} - & 100 & 28 \\ \cline{2-2} & 43 & \\ - & 40 & \\ \cline{2-2} & 3 & \neq 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 143 & 7 \\ \cline{2-2} \end{array}$$

Malheureusement, il n'existe pas de façon beaucoup plus efficace pour factoriser un nombre en nombre premier que d'essayer de le diviser successivement par tous les nombres premiers plus petits.

$$\begin{array}{r|l} 143 & 2 \\ \hline -\ 140 & 71 \\ \hline 3 & \\ -\ 2 & \\ \hline 1 \color{red}{\neq 0} & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 143 & 3 \\ \hline -\ 120 & 47 \\ \hline 23 & \\ -\ 21 & \\ \hline 2 \color{red}{\neq 0} & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 143 & 5 \\ \hline -\ 100 & 28 \\ \hline 43 & \\ -\ 40 & \\ \hline 3 \color{red}{\neq 0} & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 143 & 7 \\ \hline & 2 \end{array}$$

Malheureusement, il n'existe pas de façon beaucoup plus efficace pour factoriser un nombre en nombre premier que d’essayer de le diviser successivement par tous les nombres premiers plus petits.

$$\begin{array}{rr|l} & 143 & 2 \\ \cline{3-3} - & 140 & 71 \\ \cline{2-2} & 3 & \\ - & 2 & \\ \cline{2-2} & 1 & \neq 0 \end{array} \qquad \begin{array}{rr|l} & 143 & 3 \\ \cline{3-3} - & 120 & 47 \\ \cline{2-2} & 23 & \\ - & 21 & \\ \cline{2-2} & 2 & \neq 0 \end{array} \qquad \begin{array}{rr|l} & 143 & 5 \\ \cline{3-3} - & 100 & 28 \\ \cline{2-2} & 43 & \\ - & 40 & \\ \cline{2-2} & 3 & \neq 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{rr|l} & 143 & 7 \\ \cline{3-3} - & 140 & 2 \\ \cline{2-2} & 3 & \end{array}$$

Malheureusement, il n'existe pas de façon beaucoup plus efficace pour factoriser un nombre en nombre premier que d'essayer de le diviser successivement par tous les nombres premiers plus petits.

$$
\begin{array}{r|l}
143 & 2 \\ \hline
-\;140 & 71 \\
\hline 3 & \\
-\;2 & \\
\hline 1 \neq 0 &
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r|l}
143 & 3 \\ \hline
-\;120 & 47 \\
\hline 23 & \\
-\;21 & \\
\hline 2 \neq 0 &
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r|l}
143 & 5 \\ \hline
-\;100 & 28 \\
\hline 43 & \\
-\;40 & \\
\hline 3 \neq 0 &
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{r|l}
143 & 7 \\ \hline
-\;140 & 20 \\
\hline 3 &
\end{array}
$$

Malheureusement, il n'existe pas de façon beaucoup plus efficace pour factoriser un nombre en nombre premier que d'essayer de le diviser successivement par tous les nombres premiers plus petits.

$$
\begin{array}{rr|l}
 & 143 & 2 \\ \cline{3-3}
- & 140 & 71 \\ \cline{2-2}
 & 3 & \\
- & 2 & \\ \cline{2-2}
 & 1 & \color{red}{\neq 0}
\end{array}
\qquad
\begin{array}{rr|l}
 & 143 & 3 \\ \cline{3-3}
- & 120 & 47 \\ \cline{2-2}
 & 23 & \\
- & 21 & \\ \cline{2-2}
 & 2 & \color{red}{\neq 0}
\end{array}
\qquad
\begin{array}{rr|l}
 & 143 & 5 \\ \cline{3-3}
- & 100 & 28 \\ \cline{2-2}
 & 43 & \\
- & 40 & \\ \cline{2-2}
 & 3 & \color{red}{\neq 0}
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{rr|l}
 & 143 & 7 \\ \cline{3-3}
- & 140 & 20 \\ \cline{2-2}
 & 3 & \\
- & 0 & \\ \cline{2-2}
 & 3 & \color{red}{\neq 0}
\end{array}
$$

Malheureusement, il n'existe pas de façon beaucoup plus efficace pour factoriser un nombre en nombre premier que d'essayer de le diviser successivement par tous les nombres premiers plus petits.

$$\begin{array}{r|l} 143 & 2 \\ \hline -\,140 & 71 \\ \hline 3 & \\ -\,2 & \\ \hline 1 \neq 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 143 & 3 \\ \hline -\,120 & 47 \\ \hline 23 & \\ -\,21 & \\ \hline 2 \neq 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 143 & 5 \\ \hline -\,100 & 28 \\ \hline 43 & \\ -\,40 & \\ \hline 3 \neq 0 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 143 & 7 \\ \hline -\,140 & 20 \\ \hline 3 & \\ -\,0 & \\ \hline 3 \neq 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 143 & 11 \\ \hline & \end{array}$$

Malheureusement, il n'existe pas de façon beaucoup plus efficace pour factoriser un nombre en nombre premier que d'essayer de le diviser successivement par tous les nombres premiers plus petits.

$$
\begin{array}{rr|l}
 & 143 & 2 \\ \cline{3-3}
- & 140 & 71 \\ \cline{2-2}
 & 3 & \\
- & 2 & \\ \cline{2-2}
 & 1 \neq 0 &
\end{array}
\qquad
\begin{array}{rr|l}
 & 143 & 3 \\ \cline{3-3}
- & 120 & 47 \\ \cline{2-2}
 & 23 & \\
- & 21 & \\ \cline{2-2}
 & 2 \neq 0 &
\end{array}
\qquad
\begin{array}{rr|l}
 & 143 & 5 \\ \cline{3-3}
- & 100 & 28 \\ \cline{2-2}
 & 43 & \\
- & 40 & \\ \cline{2-2}
 & 3 \neq 0 &
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{rr|l}
 & 143 & 7 \\ \cline{3-3}
- & 140 & 20 \\ \cline{2-2}
 & 3 & \\
- & 0 & \\ \cline{2-2}
 & 3 \neq 0 &
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r|l}
143 & 11 \\ \cline{2-2}
 & 1
\end{array}
$$

Malheureusement, il n'existe pas de façon beaucoup plus efficace pour factoriser un nombre en nombre premier que d'essayer de le diviser successivement par tous les nombres premiers plus petits.

$$\begin{array}{rr|l} & 143 & 2 \\ \cline{3-3} - & 140 & 71 \\ \cline{2-2} & 3 & \\ - & 2 & \\ \cline{2-2} & 1 & \color{red}{\neq 0} \end{array} \qquad \begin{array}{rr|l} & 143 & 3 \\ \cline{3-3} - & 120 & 47 \\ \cline{2-2} & 23 & \\ - & 21 & \\ \cline{2-2} & 2 & \color{red}{\neq 0} \end{array} \qquad \begin{array}{rr|l} & 143 & 5 \\ \cline{3-3} - & 100 & 28 \\ \cline{2-2} & 43 & \\ - & 40 & \\ \cline{2-2} & 3 & \color{red}{\neq 0} \end{array}$$

$$\begin{array}{rr|l} & 143 & 7 \\ \cline{3-3} - & 140 & 20 \\ \cline{2-2} & 3 & \\ - & 0 & \\ \cline{2-2} & 3 & \color{red}{\neq 0} \end{array} \qquad \begin{array}{rr|l} & 143 & 11 \\ \cline{3-3} - & 110 & 1 \\ \cline{2-2} & 33 & \end{array}$$

Malheureusement, il n'existe pas de façon beaucoup plus efficace pour factoriser un nombre en nombre premier que d'essayer de le diviser successivement par tous les nombres premiers plus petits.

$$\begin{array}{r|l} 143 & 2 \\ \hline -140 & 71 \\ \hline 3 & \\ -2 & \\ \hline 1 \neq 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 143 & 3 \\ \hline -120 & 47 \\ \hline 23 & \\ -21 & \\ \hline 2 \neq 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 143 & 5 \\ \hline -100 & 28 \\ \hline 43 & \\ -40 & \\ \hline 3 \neq 0 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 143 & 7 \\ \hline -140 & 20 \\ \hline 3 & \\ -0 & \\ \hline 3 \neq 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 143 & 11 \\ \hline -110 & 13 \\ \hline 33 & \end{array}$$

Malheureusement, il n'existe pas de façon beaucoup plus efficace pour factoriser un nombre en nombre premier que d'essayer de le diviser successivement par tous les nombres premiers plus petits.

$$\begin{array}{rr|l} & 143 & 2 \\ \cline{3-3} - & 140 & 71 \\ \cline{2-2} & 3 & \\ - & 2 & \\ \cline{2-2} & 1 \neq 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{rr|l} & 143 & 3 \\ \cline{3-3} - & 120 & 47 \\ \cline{2-2} & 23 & \\ - & 21 & \\ \cline{2-2} & 2 \neq 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{rr|l} & 143 & 5 \\ \cline{3-3} - & 100 & 28 \\ \cline{2-2} & 43 & \\ - & 40 & \\ \cline{2-2} & 3 \neq 0 & \end{array}$$

$$\begin{array}{rr|l} & 143 & 7 \\ \cline{3-3} - & 140 & 20 \\ \cline{2-2} & 3 & \\ - & 0 & \\ \cline{2-2} & 3 \neq 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{rr|l} & 143 & 11 \\ \cline{3-3} - & 110 & 13 \\ \cline{2-2} & 33 & \\ - & 33 & \\ \cline{2-2} & 0 & \end{array}$$

Malheureusement, il n'existe pas de façon beaucoup plus efficace pour factoriser un nombre en nombre premier que d'essayer de le diviser successivement par tous les nombres premiers plus petits.

$$\begin{array}{rr|l} & 143 & 2 \\ \cline{3-3} - & 140 & 71 \\ \cline{2-2} & 3 & \\ - & 2 & \\ \cline{2-2} & 1 \neq 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{rr|l} & 143 & 3 \\ \cline{3-3} - & 120 & 47 \\ \cline{2-2} & 23 & \\ - & 21 & \\ \cline{2-2} & 2 \neq 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{rr|l} & 143 & 5 \\ \cline{3-3} - & 100 & 28 \\ \cline{2-2} & 43 & \\ - & 40 & \\ \cline{2-2} & 3 \neq 0 & \end{array}$$

$$\begin{array}{rr|l} & 143 & 7 \\ \cline{3-3} - & 140 & 20 \\ \cline{2-2} & 3 & \\ - & 0 & \\ \cline{2-2} & 3 \neq 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{rr|l} & 143 & 11 \\ \cline{3-3} - & 110 & 13 \\ \cline{2-2} & 33 & \\ - & 33 & \\ \cline{2-2} & 0 & \end{array}$$

$$143 = 11 \times 13$$

Voici quelques trucs pour savoir si un nombre est divisible.

Voici quelques trucs pour savoir si un nombre est divisible.

1) Un nombre est divisible par 2 si sa dernière décimale est paire.

Voici quelques trucs pour savoir si un nombre est divisible.

1) Un nombre est divisible par 2 si sa dernière décimale est paire.

2) Un nombre est divisible par 5 si sa dernière décimale est 5 ou 0.

Voici quelques trucs pour savoir si un nombre est divisible.

1) Un nombre est divisible par 2 si sa dernière décimale est paire.

2) Un nombre est divisible par 5 si sa dernière décimale est 5 ou 0.

3) Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses décimales est divisible par 3.

Voici quelques trucs pour savoir si un nombre est divisible.

1) Un nombre est divisible par 2 si sa dernière décimale est paire.

2) Un nombre est divisible par 5 si sa dernière décimale est 5 ou 0.

3) Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses décimales est divisible par 3.

Exemple

Voici quelques trucs pour savoir si un nombre est divisible.

1) Un nombre est divisible par 2 si sa dernière décimale est paire.

2) Un nombre est divisible par 5 si sa dernière décimale est 5 ou 0.

3) Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses décimales est divisible par 3.

Exemple

4392

Voici quelques trucs pour savoir si un nombre est divisible.

1) Un nombre est divisible par 2 si sa dernière décimale est paire.

2) Un nombre est divisible par 5 si sa dernière décimale est 5 ou 0.

3) Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses décimales est divisible par 3.

Exemple

4392

$$4 + 3 + 9 + 2 = 18 = 3 \times 6$$

Voici quelques trucs pour savoir si un nombre est divisible.

1) Un nombre est divisible par 2 si sa dernière décimale est paire.

2) Un nombre est divisible par 5 si sa dernière décimale est 5 ou 0.

3) Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses décimales est divisible par 3.

Exemple

$4392 \,\underline{|\;\; 3 \quad}$

$$4+3+9+2=18=3\times 6$$

Voici quelques trucs pour savoir si un nombre est divisible.

1) Un nombre est divisible par 2 si sa dernière décimale est paire.

2) Un nombre est divisible par 5 si sa dernière décimale est 5 ou 0.

3) Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses décimales est divisible par 3.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 4392 & 3 \\ \hline & 1 \end{array}$$

$$4 + 3 + 9 + 2 = 18 = 3 \times 6$$

Voici quelques trucs pour savoir si un nombre est divisible.

1) Un nombre est divisible par 2 si sa dernière décimale est paire.

2) Un nombre est divisible par 5 si sa dernière décimale est 5 ou 0.

3) Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses décimales est divisible par 3.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 4392 & \;3 \\ \cline{2-2} -\,3000 & \;1 \\ \cline{1-1} 1392 & \end{array}$$

$$4 + 3 + 9 + 2 = 18 = 3 \times 6$$

Voici quelques trucs pour savoir si un nombre est divisible.

1) Un nombre est divisible par 2 si sa dernière décimale est paire.

2) Un nombre est divisible par 5 si sa dernière décimale est 5 ou 0.

3) Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses décimales est divisible par 3.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 4392 & 3 \\ \cline{2-2} -\ 3000 & 14 \\ \cline{1-1} 1392 & \end{array}$$

$$4 + 3 + 9 + 2 = 18 = 3 \times 6$$

Voici quelques trucs pour savoir si un nombre est divisible.

1) Un nombre est divisible par 2 si sa dernière décimale est paire.

2) Un nombre est divisible par 5 si sa dernière décimale est 5 ou 0.

3) Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses décimales est divisible par 3.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 4392 & 3 \\ \cline{2-2} -\,3000 & 14 \\ \hline 1392 & \\ -\,1200 & \\ \hline 192 & \end{array}$$

$$4+3+9+2=18=3\times 6$$

Voici quelques trucs pour savoir si un nombre est divisible.

1) Un nombre est divisible par 2 si sa dernière décimale est paire.

2) Un nombre est divisible par 5 si sa dernière décimale est 5 ou 0.

3) Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses décimales est divisible par 3.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 4392 & 3 \\ \cline{2-2} -\,3000 & 146 \\ \hline 1392 & \\ -\,1200 & \\ \hline 192 & \end{array}$$

$$4+3+9+2=18=3\times 6$$

Voici quelques trucs pour savoir si un nombre est divisible.

1) Un nombre est divisible par 2 si sa dernière décimale est paire.

2) Un nombre est divisible par 5 si sa dernière décimale est 5 ou 0.

3) Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses décimales est divisible par 3.

Exemple

$$
\begin{array}{rr|l}
 & 4392 & \ 3 \\ \cline{3-3}
- & 3000 & 146 \\ \cline{2-2}
 & 1392 & \\
- & 1200 & \\ \cline{2-2}
 & 192 & \\
- & 180 & \\ \cline{2-2}
 & 12 &
\end{array}
$$

$$4+3+9+2=18=3\times 6$$

Voici quelques trucs pour savoir si un nombre est divisible.

1) Un nombre est divisible par 2 si sa dernière décimale est paire.

2) Un nombre est divisible par 5 si sa dernière décimale est 5 ou 0.

3) Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses décimales est divisible par 3.

Exemple

$$
\begin{array}{r|l}
4392 & \ 3 \\ \cline{2-2}
-3000 & 1464 \\ \cline{1-1}
1392 & \\
-1200 & \\ \cline{1-1}
192 & \\
-180 & \\ \cline{1-1}
12 &
\end{array}
$$

$$4 + 3 + 9 + 2 = 18 = 3 \times 6$$

Voici quelques trucs pour savoir si un nombre est divisible.

1) Un nombre est divisible par 2 si sa dernière décimale est paire.

2) Un nombre est divisible par 5 si sa dernière décimale est 5 ou 0.

3) Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses décimales est divisible par 3.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 4392 & 3 \\ \cline{2-2} -\;3000 & 1464 \\ \cline{1-1} 1392 & \\ -\;1200 & \\ \cline{1-1} 192 & \\ -\;180 & \\ \cline{1-1} 12 & \\ -\;12 & \\ \cline{1-1} 0 & \end{array}$$

$$4 + 3 + 9 + 2 = 18 = 3 \times 6$$

Voici quelques trucs pour savoir si un nombre est divisible.

1) Un nombre est divisible par 2 si sa dernière décimale est paire.

2) Un nombre est divisible par 5 si sa dernière décimale est 5 ou 0.

3) Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses décimales est divisible par 3.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 4392 & 3 \\ \cline{2-2} -\ 3000 & 1464 \\ \hline 1392 & \\ -\ 1200 & \\ \hline 192 & \\ -\ 180 & \\ \hline 12 & \\ -\ 12 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$4 + 3 + 9 + 2 = 18 = 3 \times 6$$

$$abcd = a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d$$

Voici quelques trucs pour savoir si un nombre est divisible.

1) Un nombre est divisible par 2 si sa dernière décimale est paire.

2) Un nombre est divisible par 5 si sa dernière décimale est 5 ou 0.

3) Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses décimales est divisible par 3.

Exemple

$$
\begin{array}{rr|l}
 & 4392 & 3 \\ \cline{3-3}
- & 3000 & 1464 \\ \cline{2-2}
 & 1392 & \\
- & 1200 & \\ \cline{2-2}
 & 192 & \\
- & 180 & \\ \cline{2-2}
 & 12 & \\
- & 12 & \\ \cline{2-2}
 & 0 &
\end{array}
$$

$$4 + 3 + 9 + 2 = 18 = 3 \times 6$$

$$
\begin{aligned}
abcd &= a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d \\
&= a \times (999 + 1) + b \times (99 + 1) + c \times (9 + 1) + d
\end{aligned}
$$

Voici quelques trucs pour savoir si un nombre est divisible.

1) Un nombre est divisible par 2 si sa dernière décimale est paire.

2) Un nombre est divisible par 5 si sa dernière décimale est 5 ou 0.

3) Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses décimales est divisible par 3.

Exemple

$$
\begin{array}{r|l}
4392 & 3 \\ \cline{2-2}
-\ 3000 & 1464 \\ \cline{1-1}
1392 & \\
-\ 1200 & \\ \cline{1-1}
192 & \\
-\ 180 & \\ \cline{1-1}
12 & \\
-\ 12 & \\ \cline{1-1}
0 &
\end{array}
$$

$$4 + 3 + 9 + 2 = 18 = 3 \times 6$$

$$
\begin{aligned}
abcd &= a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d \\
&= a \times (999 + 1) + b \times (99 + 1) + c \times (9 + 1) + d
\end{aligned}
$$

Voici quelques trucs pour savoir si un nombre est divisible.

1) Un nombre est divisible par 2 si sa dernière décimale est paire.

2) Un nombre est divisible par 5 si sa dernière décimale est 5 ou 0.

3) Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses décimales est divisible par 3.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 4392 & 3 \\ \cline{2-2} -\,3000 & 1464 \\ \hline 1392 & \\ -\,1200 & \\ \hline 192 & \\ -\,180 & \\ \hline 12 & \\ -\,12 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$4+3+9+2=18=3\times 6$$

$$\begin{aligned} abcd &= a\times 1000+b\times 100+c\times 10+d \\ &= a\times(999+1)+b\times(99+1)+c\times(9+1)+d \end{aligned}$$

Voici quelques trucs pour savoir si un nombre est divisible.

1) Un nombre est divisible par 2 si sa dernière décimale est paire.

2) Un nombre est divisible par 5 si sa dernière décimale est 5 ou 0.

3) Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses décimales est divisible par 3.

Exemple

$$
\begin{array}{r|l}
4392 & 3 \\ \cline{2-2}
-\,3000 & 1464 \\ \cline{1-1}
1392 & \\
-\,1200 & \\ \cline{1-1}
192 & \\
-\,180 & \\ \cline{1-1}
12 & \\
-\,12 & \\ \cline{1-1}
0 &
\end{array}
$$

$$4+3+9+2=18=3\times 6$$

$$
\begin{aligned}
abcd &= a\times 1000 + b\times 100 + c\times 10 + d \\
&= a\times(999+1) + b\times(99+1) + c\times(9+1) + d
\end{aligned}
$$

Voici quelques trucs pour savoir si un nombre est divisible.

1) Un nombre est divisible par 2 si sa dernière décimale est paire.

2) Un nombre est divisible par 5 si sa dernière décimale est 5 ou 0.

3) Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses décimales est divisible par 3.

Exemple

$$
\begin{array}{rr|l}
 & 4392 & 3 \\ \cline{3-3}
- & 3000 & 1464 \\ \cline{2-2}
 & 1392 & \\
- & 1200 & \\ \cline{2-2}
 & 192 & \\
- & 180 & \\ \cline{2-2}
 & 12 & \\
- & 12 & \\ \cline{2-2}
 & 0 &
\end{array}
$$

$$4+3+9+2=18=3\times 6$$

$$
\begin{aligned}
abcd &= a\times 1000+b\times 100+c\times 10+d \\
&= a\times(999+1)+b\times(99+1)+c\times(9+1)+d \\
&= a\times 999+b\times 99+c\times 9+a+b+c+d
\end{aligned}
$$

Voici quelques trucs pour savoir si un nombre est divisible.

1) Un nombre est divisible par 2 si sa dernière décimale est paire.

2) Un nombre est divisible par 5 si sa dernière décimale est 5 ou 0.

3) Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses décimales est divisible par 3.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 4392 & 3 \\ \cline{2-2} -\ 3000 & 1464 \\ \hline 1392 & \\ -\ 1200 & \\ \hline 192 & \\ -\ 180 & \\ \hline 12 & \\ -\ 12 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$4 + 3 + 9 + 2 = 18 = 3 \times 6$$

$$\begin{aligned} abcd &= a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d \\ &= a \times (999 + 1) + b \times (99 + 1) + c \times (9 + 1) + d \\ &= \boxed{a \times 999} + b \times 99 + c \times 9 + a + b + c + d \end{aligned}$$

Voici quelques trucs pour savoir si un nombre est divisible.

1) Un nombre est divisible par 2 si sa dernière décimale est paire.

2) Un nombre est divisible par 5 si sa dernière décimale est 5 ou 0.

3) Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses décimales est divisible par 3.

Exemple

$$
\begin{array}{rr|l}
 & 4392 & 3 \\
\cline{3-3}
- & 3000 & 1464 \\
\cline{2-2}
 & 1392 & \\
- & 1200 & \\
\cline{2-2}
 & 192 & \\
- & 180 & \\
\cline{2-2}
 & 12 & \\
- & 12 & \\
\cline{2-2}
 & 0 &
\end{array}
$$

$$4 + 3 + 9 + 2 = 18 = 3 \times 6$$

$$
\begin{aligned}
abcd &= a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d \\
&= a \times (999 + 1) + b \times (99 + 1) + c \times (9 + 1) + d \\
&= a \times 999 + b \times 99 + c \times 9 + a + b + c + d
\end{aligned}
$$

Voici quelques trucs pour savoir si un nombre est divisible.

1) Un nombre est divisible par 2 si sa dernière décimale est paire.

2) Un nombre est divisible par 5 si sa dernière décimale est 5 ou 0.

3) Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses décimales est divisible par 3.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 4392 & 3 \\ \cline{2-2} -\ 3000 & 1464 \\ \hline 1392 & \\ -\ 1200 & \\ \hline 192 & \\ -\ 180 & \\ \hline 12 & \\ -\ 12 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$4 + 3 + 9 + 2 = 18 = 3 \times 6$$

$$\begin{aligned} abcd &= a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d \\ &= a \times (999 + 1) + b \times (99 + 1) + c \times (9 + 1) + d \\ &= a \times 999 + b \times 99 + c \times 9 + a + b + c + d \end{aligned}$$

Voici quelques trucs pour savoir si un nombre est divisible.

1) Un nombre est divisible par 2 si sa dernière décimale est paire.

2) Un nombre est divisible par 5 si sa dernière décimale est 5 ou 0.

3) Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses décimales est divisible par 3.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 4392 & 3 \\ \hline -\,3000 & 1464 \\ \hline 1392 & \\ -\,1200 & \\ \hline 192 & \\ -\,180 & \\ \hline 12 & \\ -\,12 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$4+3+9+2=18=3\times 6$$

$$\begin{aligned} abcd &= a\times 1000 + b\times 100 + c\times 10 + d \\ &= a\times(999+1) + b\times(99+1) + c\times(9+1) + d \\ &= a\times 999 + b\times 99 + c\times 9 + a + b + c + d \end{aligned}$$

Voici quelques trucs pour savoir si un nombre est divisible.

1) Un nombre est divisible par 2 si sa dernière décimale est paire.

2) Un nombre est divisible par 5 si sa dernière décimale est 5 ou 0.

3) Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses décimales est divisible par 3.

Exemple

$$
\begin{array}{rr|l}
 & 4392 & 3 \\ \cline{3-3}
- & 3000 & 1464 \\ \cline{2-2}
 & 1392 & \\
- & 1200 & \\ \cline{2-2}
 & 192 & \\
- & 180 & \\ \cline{2-2}
 & 12 & \\
- & 12 & \\ \cline{2-2}
 & 0 &
\end{array}
$$

$$4+3+9+2=18=3\times 6$$

$$
\begin{aligned}
abcd &= a\times 1000+b\times 100+c\times 10+d \\
&= a\times(999+1)+b\times(99+1)+c\times(9+1)+d \\
&= a\times 999+b\times 99+c\times 9+a+b+c+d
\end{aligned}
$$

Voici quelques trucs pour savoir si un nombre est divisible.

1) Un nombre est divisible par 2 si sa dernière décimale est paire.

2) Un nombre est divisible par 5 si sa dernière décimale est 5 ou 0.

3) Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses décimales est divisible par 3.

Exemple

$$
\begin{array}{rr|l}
 & 4392 & 3 \\ \cline{3-3}
- & 3000 & 1464 \\ \cline{2-2}
 & 1392 & \\
- & 1200 & \\ \cline{2-2}
 & 192 & \\
- & 180 & \\ \cline{2-2}
 & 12 & \\
- & 12 & \\ \cline{2-2}
 & 0 &
\end{array}
$$

$$4+3+9+2=18=3\times 6$$

$$
\begin{aligned}
abcd &= a\times 1000+b\times 100+c\times 10+d \\
&= a\times(999+1)+b\times(99+1)+c\times(9+1)+d \\
&= a\times 999+b\times 99+c\times 9+a+b+c+d
\end{aligned}
$$

Voici quelques trucs pour savoir si un nombre est divisible.

1) Un nombre est divisible par 2 si sa dernière décimale est paire.

2) Un nombre est divisible par 5 si sa dernière décimale est 5 ou 0.

3) Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses décimales est divisible par 3.

Exemple

$$
\begin{array}{rl}
4392 & \underline{\big|\ \ 3\ \ \ } \\
-\underline{3000} & 1464 \\
1392 & \\
-\underline{1200} & \\
192 & \\
-\underline{180} & \\
12 & \\
-\underline{12} & \\
0 &
\end{array}
$$

$$4+3+9+2=18=3\times 6$$

$$
\begin{aligned}
abcd &= a\times 1000+b\times 100+c\times 10+d \\
&= a\times(999+1)+b\times(99+1)+c\times(9+1)+d \\
&= a\times 999+b\times 99+c\times 9+a+b+c+d \\
&= 3(a\times 333+b\times 33+c\times 3)+(a+b+c+d)
\end{aligned}
$$

Voici quelques trucs pour savoir si un nombre est divisible.

1) Un nombre est divisible par 2 si sa dernière décimale est paire.

2) Un nombre est divisible par 5 si sa dernière décimale est 5 ou 0.

3) Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses décimales est divisible par 3.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 4392 & 3 \\ \hline -3000 & 1464 \\ \hline 1392 & \\ -1200 & \\ \hline 192 & \\ -180 & \\ \hline 12 & \\ -12 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$4+3+9+2=18=3\times 6$$

$$abcd = a\times 1000 + b\times 100 + c\times 10 + d$$
$$= a\times(999+1) + b\times(99+1) + c\times(9+1) + d$$
$$= a\times 999 + b\times 99 + c\times 9 + a + b + c + d$$
$$= 3(a\times 333 + b\times 33 + c\times 3) + (a+b+c+d)$$

4) Un nombre est divisible par 7 si son nombre de dizaines moins 2 fois sa dernière décimale est divisible par 7.

4) Un nombre est divisible par 7 si son nombre de dizaines moins 2 fois sa dernière décimale est divisible par 7.

Exemple

4) Un nombre est divisible par 7 si son nombre de dizaines moins 2 fois sa dernière décimale est divisible par 7.

Exemple 301

4) Un nombre est divisible par 7 si son nombre de dizaines moins 2 fois sa dernière décimale est divisible par 7.

Exemple 301 $30 - 2 \times 1 = 28 = 4 \times 7$

4) Un nombre est divisible par 7 si son nombre de dizaines moins 2 fois sa dernière décimale est divisible par 7.

Exemple 301 $30 - 2 \times 1 = 28 = 4 \times 7$

4) Un nombre est divisible par 7 si son nombre de dizaines moins 2 fois sa dernière décimale est divisible par 7.

Exemple

301

$30 - 2 \times 1 = 28 = 4 \times 7$

4) Un nombre est divisible par 7 si son nombre de dizaines moins 2 fois sa dernière décimale est divisible par 7.

Exemple

$301 \,\underline{|\;\; 7 \;\;}$

$$30 - 2 \times 1 = 28 = 4 \times 7$$

4) Un nombre est divisible par 7 si son nombre de dizaines moins 2 fois sa dernière décimale est divisible par 7.

Exemple

$$301 \;\begin{array}{|l} 7 \\ \hline 4 \end{array}$$

$$30 - 2 \times 1 = 28 = 4 \times 7$$

4) Un nombre est divisible par 7 si son nombre de dizaines moins 2 fois sa dernière décimale est divisible par 7.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 301 & 7 \\ \cline{2-2} -\;28 & 4 \\ \cline{1-1} 21 & \end{array}$$

$$30 - 2 \times 1 = 28 = 4 \times 7$$

4) Un nombre est divisible par 7 si son nombre de dizaines moins 2 fois sa dernière décimale est divisible par 7.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 301 & 7 \\ \cline{2-2} -\ 28 & 43 \\ \cline{1-1} 21 & \end{array}$$

$$30 - 2 \times 1 = 28 = 4 \times 7$$

4) Un nombre est divisible par 7 si son nombre de dizaines moins 2 fois sa dernière décimale est divisible par 7.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 301 & 7 \\ \cline{2-2} -\ 28 & 43 \\ \hline 21 & \\ -\ 21 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$30 - 2 \times 1 = 28 = 4 \times 7$$

4) Un nombre est divisible par 7 si son nombre de dizaines moins 2 fois sa dernière décimale est divisible par 7.

Exemple

$$\begin{array}{rr|l} & 301 & 7 \\ \cline{3-3} - & 28 & 43 \\ \cline{2-2} & 21 & \\ - & 21 & \\ \cline{2-2} & 0 & \end{array}$$

$$30 - 2 \times 1 = 28 = 4 \times 7$$

Exemple

4) Un nombre est divisible par 7 si son nombre de dizaines moins 2 fois sa dernière décimale est divisible par 7.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 301 & 7 \\ -\ 28 & 43 \\ \hline 21 & \\ -\ 21 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$30 - 2 \times 1 = 28 = 4 \times 7$$

Exemple

4095

4) Un nombre est divisible par 7 si son nombre de dizaines moins 2 fois sa dernière décimale est divisible par 7.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 301 & 7 \\ \cline{2-2} -\,28 & 43 \\ \hline 21 & \\ -\,21 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$30 - 2 \times 1 = 28 = 4 \times 7$$

Exemple

4095

$$409 - 2 \times 5 = 399$$

4) Un nombre est divisible par 7 si son nombre de dizaines moins 2 fois sa dernière décimale est divisible par 7.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 301 & 7 \\ \cline{2-2} -\ 28 & 43 \\ \cline{1-1} 21 & \\ -\ 21 & \\ \cline{1-1} 0 & \end{array}$$

$$30 - 2 \times 1 = 28 = 4 \times 7$$

Exemple

4095

$$409 - 2 \times 5 = 399$$

4) Un nombre est divisible par 7 si son nombre de dizaines moins 2 fois sa dernière décimale est divisible par 7.

Exemple

$$
\begin{array}{r|l}
301 & 7 \\ \cline{2-2}
-\ 28 & 43 \\ \cline{1-1}
21 & \\
-\ 21 & \\ \cline{1-1}
0 &
\end{array}
$$

$30 - 2 \times 1 = 28 = 4 \times 7$

Exemple

4095

$409 - 2 \times 5 = 399$

4) Un nombre est divisible par 7 si son nombre de dizaines moins 2 fois sa dernière décimale est divisible par 7.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 301 & 7 \\ \cline{2-2} -\ 28 & 43 \\ \hline 21 & \\ -\ 21 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$30 - 2 \times 1 = 28 = 4 \times 7$

Exemple

4095

$409 - 2 \times 5 = 399$

$39 - 2 \times 9 = 21$

4) Un nombre est divisible par 7 si son nombre de dizaines moins 2 fois sa dernière décimale est divisible par 7.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 301 & 7 \\ \cline{2-2} -\;28 & 43 \\ \hline 21 & \\ -\;21 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$30 - 2 \times 1 = 28 = 4 \times 7$$

Exemple

4095

$$409 - 2 \times 5 = 399$$

$$39 - 2 \times 9 = 21$$

4) Un nombre est divisible par 7 si son nombre de dizaines moins 2 fois sa dernière décimale est divisible par 7.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 301 & 7 \\ \cline{2-2} -\ 28 & 43 \\ \hline 21 & \\ -\ 21 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$30 - 2 \times 1 = 28 = 4 \times 7$$

Exemple

4095

$$409 - 2 \times 5 = 399$$

$$39 - 2 \times 9 = 21$$

4) Un nombre est divisible par 7 si son nombre de dizaines moins 2 fois sa dernière décimale est divisible par 7.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 301 & 7 \\ \cline{2-2} -28 & 43 \\ \cline{1-1} 21 & \\ -21 & \\ \cline{1-1} 0 & \end{array}$$

$$30 - 2 \times 1 = 28 = 4 \times 7$$

Exemple

4095

$$409 - 2 \times 5 = 399$$

$$39 - 2 \times 9 = 21$$

$$= 3 \times 7$$

4) Un nombre est divisible par 7 si son nombre de dizaines moins 2 fois sa dernière décimale est divisible par 7.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 301 & 7 \\ \cline{2-2} -\ 28 & 43 \\ \hline 21 & \\ -\ 21 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$30 - 2 \times 1 = 28 = 4 \times 7$$

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 4095 & 7 \\ \cline{2-2} \end{array}$$

$$409 - 2 \times 5 = 399$$

$$39 - 2 \times 9 = 21$$

$$= 3 \times 7$$

4) Un nombre est divisible par 7 si son nombre de dizaines moins 2 fois sa dernière décimale est divisible par 7.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 301 & 7 \\ \cline{2-2} -\ 28 & 43 \\ \cline{1-1} 21 & \\ -\ 21 & \\ \cline{1-1} 0 & \end{array}$$

$$30 - 2 \times 1 = 28 = 4 \times 7$$

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 4095 & 7 \\ \cline{2-2} & 5 \end{array}$$

$$409 - 2 \times 5 = 399$$

$$39 - 2 \times 9 = 21$$

$$= 3 \times 7$$

4) Un nombre est divisible par 7 si son nombre de dizaines moins 2 fois sa dernière décimale est divisible par 7.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 301 & 7 \\ \cline{2-2} -\ 28 & 43 \\ \hline 21 & \\ -\ 21 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$30 - 2 \times 1 = 28 = 4 \times 7$$

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 4095 & 7 \\ \cline{2-2} -\ 35 & 5 \\ \hline 59 & \end{array}$$

$$409 - 2 \times 5 = 399$$

$$39 - 2 \times 9 = 21$$

$$= 3 \times 7$$

4) Un nombre est divisible par 7 si son nombre de dizaines moins 2 fois sa dernière décimale est divisible par 7.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 301 & 7 \\ \cline{2-2} -\ 28 & 43 \\ \cline{1-1} 21 & \\ -\ 21 & \\ \cline{1-1} 0 & \end{array}$$

$$30 - 2 \times 1 = 28 = 4 \times 7$$

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 4095 & 7 \\ \cline{2-2} -\ 35 & 58 \\ \cline{1-1} 59 & \end{array}$$

$$409 - 2 \times 5 = 399$$

$$39 - 2 \times 9 = 21$$

$$= 3 \times 7$$

4) Un nombre est divisible par 7 si son nombre de dizaines moins 2 fois sa dernière décimale est divisible par 7.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 301 & 7 \\ \cline{2-2} -\ 28 & 43 \\ \cline{1-1} 21 & \\ -\ 21 & \\ \cline{1-1} 0 & \end{array}$$

$$30 - 2 \times 1 = 28 = 4 \times 7$$

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 4095 & 7 \\ \cline{2-2} -\ 35 & 58 \\ \cline{1-1} 59 & \\ -\ 56 & \\ \cline{1-1} 35 & \end{array}$$

$$409 - 2 \times 5 = 399$$

$$39 - 2 \times 9 = 21$$

$$= 3 \times 7$$

4) Un nombre est divisible par 7 si son nombre de dizaines moins 2 fois sa dernière décimale est divisible par 7.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 301 & 7 \\ \cline{2-2} -\;28 & 43 \\ \hline 21 & \\ -\;21 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$30 - 2 \times 1 = 28 = 4 \times 7$$

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 4095 & 7 \\ \cline{2-2} -\;35 & 585 \\ \hline 59 & \\ -\;56 & \\ \hline 35 & \end{array}$$

$$409 - 2 \times 5 = 399$$

$$39 - 2 \times 9 = 21$$

$$= 3 \times 7$$

4) Un nombre est divisible par 7 si son nombre de dizaines moins 2 fois sa dernière décimale est divisible par 7.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 301 & 7 \\ \cline{2-2} -\ 28 & 43 \\ \hline 21 & \\ -\ 21 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$30 - 2 \times 1 = 28 = 4 \times 7$$

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 4095 & 7 \\ \cline{2-2} -\ 35 & 585 \\ \hline 59 & \\ -\ 56 & \\ \hline 35 & \\ -\ 35 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$409 - 2 \times 5 = 399$$

$$39 - 2 \times 9 = 21$$

$$= 3 \times 7$$

Pourquoi ça marche?

Pourquoi ça marche?

$$A = d \times 10 + u$$

Pourquoi ça marche?

$$A = d \times 10 + u \qquad\qquad B = d - 2 \times u$$

Pourquoi ça marche?

$$A = d \times 10 + u \qquad B = d - 2 \times u$$

$$B \times 10 = (d - 2 \times u) \times 10$$

Pourquoi ça marche?

$$A = d \times 10 + u \qquad B = d - 2 \times u$$

$$B \times 10 = (d - 2 \times u) \times 10$$

Pourquoi ça marche?

$A = d \times 10 + u$

$B = d - 2 \times u$

$$B \times 10 = (d - 2 \times u) \times 10 = d \times 10 - 20 \times u$$

Pourquoi ça marche?

$$A = d \times 10 + u \qquad B = d - 2 \times u$$

$$B \times 10 = (d - 2 \times u) \times 10 = d \times 10 - 20 \times u$$

Pourquoi ça marche?

$$A = d \times 10 + u \qquad B = \boxed{d - 2 \times u}$$

$$B \times 10 = (\boxed{d - 2 \times u}) \times 10 \;= d \times 10 - 20 \times u$$

Pourquoi ça marche?

$$A = d \times 10 + u \qquad\qquad B = \boxed{d - 2 \times u}$$

$$B \times 10 = (\boxed{d - 2 \times u}) \times 10 \;= d \times 10 - 20 \times u$$

$$B \times 10 + 21 \times u$$

Pourquoi ça marche?

$$A = d \times 10 + u \qquad B = d - 2 \times u$$

$$B \times 10 = (d - 2 \times u) \times 10 = d \times 10 - 20 \times u$$

$$B \times 10 + 21 \times u = d \times 10 - 20 \times u + 21 \times u$$

Pourquoi ça marche?

$A = d \times 10 + u \qquad B = d - 2 \times u$

$B \times 10 = (d - 2 \times u) \times 10 = d \times 10 - 20 \times u$

$B \times 10 + 21 \times u = d \times 10 - 20 \times u + 21 \times u$

Pourquoi ça marche?

$$A = d \times 10 + u \qquad B = d - 2 \times u$$

$$B \times 10 = (d - 2 \times u) \times 10 = d \times 10 - 20 \times u$$

$$B \times 10 + 21 \times u = d \times 10 - 20 \times u + 21 \times u$$

Pourquoi ça marche?

$$A = d \times 10 + u \qquad B = d - 2 \times u$$

$$B \times 10 = (d - 2 \times u) \times 10 = d \times 10 - 20 \times u$$

$$B \times 10 + 21 \times u = d \times 10 - 20 \times u + 21 \times u$$

$$= d \times 10 + u$$

Pourquoi ça marche?

$A = d \times 10 + u$ $\qquad$ $B = d - 2 \times u$

$$B \times 10 = (d - 2 \times u) \times 10 = d \times 10 - 20 \times u$$

$$B \times 10 + 21 \times u = d \times 10 - 20 \times u + 21 \times u$$

$$= d \times 10 + u$$

Pourquoi ça marche?

$$A = d \times 10 + u \qquad B = d - 2 \times u$$

$$B \times 10 = (d - 2 \times u) \times 10 = d \times 10 - 20 \times u$$

$$B \times 10 + 21 \times u = d \times 10 - 20 \times u + 21 \times u$$

$$= d \times 10 + u$$

Pourquoi ça marche?

$$A = d \times 10 + u \qquad B = d - 2 \times u$$

$$B \times 10 = (d - 2 \times u) \times 10 = d \times 10 - 20 \times u$$

$$A = B \times 10 + 21 \times u = d \times 10 - 20 \times u + 21 \times u$$

$$= d \times 10 + u$$

Pourquoi ça marche?

$$A = d \times 10 + u \qquad B = d - 2 \times u$$

$$B \times 10 = (d - 2 \times u) \times 10 = d \times 10 - 20 \times u$$

$$A = B \times 10 + 21 \times u = d \times 10 - 20 \times u + 21 \times u$$

$$= d \times 10 + u$$

Donc si $7 | B$

Pourquoi ça marche?

$$A = d \times 10 + u \qquad B = d - 2 \times u$$

$$B \times 10 = (d - 2 \times u) \times 10 = d \times 10 - 20 \times u$$

$$A = B \times 10 + 21 \times u = d \times 10 - 20 \times u + 21 \times u$$
$$= d \times 10 + u$$

Donc si $7|B$

$$A = B \times 10 + 21 \times u$$

Pourquoi ça marche?

$$A = d \times 10 + u \qquad B = d - 2 \times u$$

$$B \times 10 = (d - 2 \times u) \times 10 = d \times 10 - 20 \times u$$

$$A = B \times 10 + 21 \times u = d \times 10 - 20 \times u + 21 \times u$$

$$= d \times 10 + u$$

Donc si $7|B$

$$A = B \times 10 + 21 \times u$$

Pourquoi ça marche?

$$A = d \times 10 + u \qquad B = d - 2 \times u$$

$$B \times 10 = (d - 2 \times u) \times 10 \;= d \times 10 - 20 \times u$$

$$A = B \times 10 + 21 \times u \;= d \times 10 - 20 \times u + 21 \times u$$

$$= d \times 10 + u$$

Donc si $7 | B$

$$A = B \times 10 + 21 \times u = (7 \times n) \times 10 + 21 \times u$$

Pourquoi ça marche?

$$A = d \times 10 + u \qquad B = d - 2 \times u$$

$$B \times 10 = (d - 2 \times u) \times 10 = d \times 10 - 20 \times u$$

$$A = B \times 10 + 21 \times u = d \times 10 - 20 \times u + 21 \times u$$
$$= d \times 10 + u$$

Donc si $7|B$

$$A = B \times 10 + 21 \times u = (7 \times n) \times 10 + 21 \times u$$

Pourquoi ça marche?

$$A = d \times 10 + u \qquad B = d - 2 \times u$$

$$B \times 10 = (d - 2 \times u) \times 10 = d \times 10 - 20 \times u$$

$$A = B \times 10 + 21 \times u = d \times 10 - 20 \times u + 21 \times u$$
$$= d \times 10 + u$$

Donc si $7|B$

$$A = B \times 10 + 21 \times u = (7 \times n) \times 10 + 21 \times u$$
$$= 7 \times (n \times 10 + 3 \times u)$$

Pourquoi ça marche?

$$A = d \times 10 + u \qquad B = d - 2 \times u$$

$$B \times 10 = (d - 2 \times u) \times 10 = d \times 10 - 20 \times u$$

$$A = B \times 10 + 21 \times u = d \times 10 - 20 \times u + 21 \times u$$

$$= d \times 10 + u$$

Donc si $7|B$

$$A = B \times 10 + 21 \times u = (7 \times n) \times 10 + 21 \times u$$

$$= 7 \times (n \times 10 + 3 \times u)$$

Pourquoi ça marche?

$$A = d \times 10 + u \qquad B = d - 2 \times u$$

$$B \times 10 = (d - 2 \times u) \times 10 = d \times 10 - 20 \times u$$

$$A = B \times 10 + 21 \times u = d \times 10 - 20 \times u + 21 \times u$$

$$= d \times 10 + u$$

Donc si $7|B$

$$A = B \times 10 + 21 \times u = (7 \times n) \times 10 + 21 \times u$$

$$= 7 \times (n \times 10 + 3 \times u)$$

$7|A$ aussi

Inversement

$A = d \times 10 + u$

$B = d - 2 \times u$

Inversement

$$A = d \times 10 + u \qquad\qquad B = d - 2 \times u$$

$$-2 \times A = -2(d \times 10 + u)$$

Inversement

$$A = d \times 10 + u \qquad B = d - 2 \times u$$

$$-2 \times A = -2(d \times 10 + u)$$

Inversement

$A = \boxed{d \times 10 + u}$ $\qquad$ $B = d - 2 \times u$

$$-2 \times A = -2(\boxed{d \times 10 + u})$$

Inversement

$A = d \times 10 + u$ $\qquad\qquad$ $B = d - 2 \times u$

$$-2 \times A = -2(d \times 10 + u)$$

Inversement

$$A = d \times 10 + u \qquad\qquad B = d - 2 \times u$$

$$-2 \times A = -2(d \times 10 + u) = -d \times 20 - 2 \times u$$

Inversement

$$A = d \times 10 + u \qquad B = d - 2 \times u$$

$$-2 \times A = -2(d \times 10 + u) = -d \times 20 - 2 \times u$$

$$-2 \times A + 21 \times d = -d \times 20 - 2 \times u + 21 \times d$$

Inversement

$$A = \boxed{d \times 10 + u} \qquad B = d - 2 \times u$$

$$\boxed{-2 \times A} = -2(\boxed{d \times 10 + u}) = \boxed{-d \times 20 - 2 \times u}$$

$$-2 \times A + 21 \times d = -d \times 20 - 2 \times u + 21 \times d$$

Inversement

$A = d \times 10 + u$

$B = d - 2 \times u$

$$-2 \times A = -2(d \times 10 + u) = -d \times 20 - 2 \times u$$

$$-2 \times A + 21 \times d = -d \times 20 - 2 \times u + 21 \times d$$

Inversement

$A = d \times 10 + u$ $\qquad$ $B = d - 2 \times u$

$$-2 \times A = -2(d \times 10 + u) = -d \times 20 - 2 \times u$$

$$-2 \times A + 21 \times d = -d \times 20 - 2 \times u + 21 \times d$$

$$= d - 2 \times u$$

Inversement

$A = d \times 10 + u$ $\qquad$ $B = d - 2 \times u$

$$-2 \times A = -2(d \times 10 + u) = -d \times 20 - 2 \times u$$

$$-2 \times A + 21 \times d = -d \times 20 - 2 \times u + 21 \times d$$

$$= d - 2 \times u$$

Inversement

$A = d \times 10 + u$ $\qquad$ $B = d - 2 \times u$

$$-2 \times A = -2(d \times 10 + u) = -d \times 20 - 2 \times u$$

$$-2 \times A + 21 \times d = -d \times 20 - 2 \times u + 21 \times d$$

$$= d - 2 \times u$$

Inversement

$$A = d \times 10 + u \qquad B = d - 2 \times u$$

$$-2 \times A = -2(d \times 10 + u) = -d \times 20 - 2 \times u$$

$$B = -2 \times A + 21 \times d = -d \times 20 - 2 \times u + 21 \times d$$

$$= d - 2 \times u$$

Inversement

$$A = d \times 10 + u \qquad B = d - 2 \times u$$

$$-2 \times A = -2(d \times 10 + u) = -d \times 20 - 2 \times u$$

$$B = -2 \times A + 21 \times d = -d \times 20 - 2 \times u + 21 \times d$$

$$= d - 2 \times u$$

Donc si $7 | A$

Inversement

$$A = d \times 10 + u \qquad\qquad B = d - 2 \times u$$

$$-2 \times A = -2(d \times 10 + u) = -d \times 20 - 2 \times u$$

$$B = -2 \times A + 21 \times d = -d \times 20 - 2 \times u + 21 \times d$$

$$= d - 2 \times u$$

Donc si $7|A \quad B = -2 \times A + 21 \times d$

Inversement

$$A = d \times 10 + u \qquad B = d - 2 \times u$$

$$-2 \times A = -2(d \times 10 + u) = -d \times 20 - 2 \times u$$

$$B = -2 \times A + 21 \times d = -d \times 20 - 2 \times u + 21 \times d$$

$$= d - 2 \times u$$

Donc si $7|A \quad B = -2 \times A + 21 \times d$

Inversement

$A = d \times 10 + u$ $\qquad$ $B = d - 2 \times u$

$$-2 \times A = -2(d \times 10 + u) = -d \times 20 - 2 \times u$$

$$B = -2 \times A + 21 \times d = -d \times 20 - 2 \times u + 21 \times d$$
$$= d - 2 \times u$$

Donc si $7|A$ $\quad B = -2 \times A + 21 \times d$

$$= -2 \times (7 \times m) + 21 \times d$$

Inversement

$$A = d \times 10 + u \qquad B = d - 2 \times u$$

$$-2 \times A = -2(d \times 10 + u) = -d \times 20 - 2 \times u$$

$$B = -2 \times A + 21 \times d = -d \times 20 - 2 \times u + 21 \times d$$

$$= d - 2 \times u$$

Donc si $7|A$ $\quad B = -2 \times A + 21 \times d$

$$= -2 \times (7 \times m) + 21 \times d$$

Inversement

$$A = d \times 10 + u \qquad B = d - 2 \times u$$

$$-2 \times A = -2(d \times 10 + u) = -d \times 20 - 2 \times u$$

$$B = -2 \times A + 21 \times d = -d \times 20 - 2 \times u + 21 \times d$$

$$= d - 2 \times u$$

Donc si $7|A$ $\quad B = -2 \times A + 21 \times d$

$$= -2 \times (7 \times m) + 21 \times d$$

Inversement

$$A = d \times 10 + u \qquad B = d - 2 \times u$$

$$-2 \times A = -2(d \times 10 + u) = -d \times 20 - 2 \times u$$

$$B = -2 \times A + 21 \times d = -d \times 20 - 2 \times u + 21 \times d$$

$$= d - 2 \times u$$

Donc si $7|A$ $\quad B = -2 \times A + 21 \times d$

$$= -2 \times (7 \times m) + 21 \times d$$

$$= 7 \times (-2 \times m + 3 \times d)$$

Inversement

$$A = d \times 10 + u \qquad B = d - 2 \times u$$

$$-2 \times A = -2(d \times 10 + u) = -d \times 20 - 2 \times u$$

$$B = -2 \times A + 21 \times d = -d \times 20 - 2 \times u + 21 \times d$$
$$= d - 2 \times u$$

Donc si $7|A$ $\quad B = -2 \times A + 21 \times d$

$$= -2 \times (7 \times m) + 21 \times d$$

$$= 7 \times (-2 \times m + 3 \times d)$$

$7|B$ aussi

4) Un nombre est divisible par 11 si la somme alternée de ses décimales est divisible par 11.

4) Un nombre est divisible par 11 si la somme alternée de ses décimales est divisible par 11.

Exemple

4) Un nombre est divisible par 11 si la somme alternée de ses décimales est divisible par 11.

Exemple

8041

4) Un nombre est divisible par 11 si la somme alternée de ses décimales est divisible par 11.

Exemple

8041 $\qquad\qquad$ $8 - 0 + 4 - 1$

4) Un nombre est divisible par 11 si la somme alternée de ses décimales est divisible par 11.

Exemple

8041 $\quad\quad 8 - 0 + 4 - 1 = 11$

4) Un nombre est divisible par 11 si la somme alternée de ses décimales est divisible par 11.

Exemple

$$8041 \,\big|\, \underline{11} \qquad 8-0+4-1 = 11$$

4) Un nombre est divisible par 11 si la somme alternée de ses décimales est divisible par 11.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 8041 & 11 \\ \hline & 7 \end{array}$$

$$8 - 0 + 4 - 1 = 11$$

4) Un nombre est divisible par 11 si la somme alternée de ses décimales est divisible par 11.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 8041 & 11 \\ \hline -77 & 7 \\ \hline 34 & \end{array}$$

$$8 - 0 + 4 - 1 = 11$$

4) Un nombre est divisible par 11 si la somme alternée de ses décimales est divisible par 11.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 8041 & 11 \\ \hline -77 & 73 \\ \hline 34 & \end{array}$$

$$8 - 0 + 4 - 1 = 11$$

4) Un nombre est divisible par 11 si la somme alternée de ses décimales est divisible par 11.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 8041 & 11 \\ \hline -77 & 731 \\ \hline 34 & \\ -33 & \\ \hline 11 & \end{array}$$

$$8 - 0 + 4 - 1 = 11$$

4) Un nombre est divisible par 11 si la somme alternée de ses décimales est divisible par 11.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 8041 & 11 \\ \cline{2-2} -\;77 & 731 \\ \cline{1-1} 34 & \\ -\;33 & \\ \cline{1-1} 11 & \end{array}$$

$$8 - 0 + 4 - 1 = 11$$

4) Un nombre est divisible par 11 si la somme alternée de ses décimales est divisible par 11.

Exemple

$$
\begin{array}{rr|l}
 & 8041 & 11 \\ \cline{3-3}
- & 77 & 731 \\ \cline{2-2}
 & 34 & \\
- & 33 & \\ \cline{2-2}
 & 11 & \\
- & 11 & \\ \cline{2-2}
 & 0 &
\end{array}
$$

$$8 - 0 + 4 - 1 = 11$$

4) Un nombre est divisible par 11 si la somme alternée de ses décimales est divisible par 11.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 8041 & 11 \\ \cline{2-2} -\ 77 & 731 \\ \cline{1-1} 34 & \\ -\ 33 & \\ \cline{1-1} 11 & \\ -\ 11 & \\ \cline{1-1} 0 & \end{array}$$

$$8 - 0 + 4 - 1 = 11$$

Exemple

4) Un nombre est divisible par 11 si la somme alternée de ses décimales est divisible par 11.

Exemple

$$
\begin{array}{rl}
8041 & \big|\ 11 \\
-77 & \overline{\ 731\ } \\
\hline
34 & \\
-33 & \\
\hline
11 & \\
-11 & \\
\hline
0 &
\end{array}
\qquad 8-0+4-1 = 11
$$

Exemple

939653

4) Un nombre est divisible par 11 si la somme alternée de ses décimales est divisible par 11.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 8041 & 11 \\ \cline{2-2} -\ 77 & 731 \\ \hline 34 & \\ -\ 33 & \\ \hline 11 & \\ -\ 11 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$8 - 0 + 4 - 1 = 11$$

Exemple

939653

$$9 - 3 + 9 - 6 + 5 - 3 = 22$$

4) Un nombre est divisible par 11 si la somme alternée de ses décimales est divisible par 11.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 8041 & 11 \\ \cline{2-2} -\ 77 & 731 \\ \cline{1-1} 34 & \\ -\ 33 & \\ \cline{1-1} 11 & \\ -\ 11 & \\ \cline{1-1} 0 & \end{array}$$

$$8 - 0 + 4 - 1 = 11$$

Exemple

939653

$$\begin{aligned} 9 - 3 + 9 - 6 + 5 - 3 &= 22 \\ &= 2 \times 11 \end{aligned}$$

4) Un nombre est divisible par 11 si la somme alternée de ses décimales est divisible par 11.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 8041 & 11 \\ \cline{2-2} -\,77 & 731 \\ \cline{1-1} 34 & \\ -\,33 & \\ \cline{1-1} 11 & \\ -\,11 & \\ \cline{1-1} 0 & \end{array}$$

$$8 - 0 + 4 - 1 = 11$$

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 939653 & 11 \\ \cline{2-2} \end{array}$$

$$\begin{aligned} 9 - 3 + 9 - 6 + 5 - 3 &= 22 \\ &= 2 \times 11 \end{aligned}$$

4) Un nombre est divisible par 11 si la somme alternée de ses décimales est divisible par 11.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 8041 & 11 \\ \cline{2-2} -77 & 731 \\ \cline{1-1} 34 & \\ -33 & \\ \cline{1-1} 11 & \\ -11 & \\ \cline{1-1} 0 & \end{array}$$

$$8 - 0 + 4 - 1 = 11$$

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 939653 & 11 \\ \cline{2-2} -88 & 8 \\ \cline{1-1} 59 & \end{array}$$

$$\begin{aligned} 9 - 3 + 9 - 6 + 5 - 3 &= 22 \\ &= 2 \times 11 \end{aligned}$$

4) Un nombre est divisible par 11 si la somme alternée de ses décimales est divisible par 11.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 8041 & 11 \\ \hline -77 & 731 \\ 34 & \\ -33 & \\ 11 & \\ -11 & \\ 0 & \end{array}$$

$$8-0+4-1 = 11$$

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 939653 & 11 \\ \hline -88 & 85 \\ 59 & \\ -55 & \\ 46 & \end{array}$$

$$\begin{aligned} 9-3+9-6+5-3 &= 22 \\ &= 2\times 11 \end{aligned}$$

4) Un nombre est divisible par 11 si la somme alternée de ses décimales est divisible par 11.

Exemple

$$
\begin{array}{r|l}
8041 & 11 \\
\cline{2-2}
-\,77 & 731 \\
\cline{1-1}
34 & \\
-\,33 & \\
\cline{1-1}
11 & \\
-\,11 & \\
\cline{1-1}
0 &
\end{array}
\qquad\qquad 8-0+4-1 \;=11
$$

Exemple

$$
\begin{array}{r|l}
939653 & 11 \\
\cline{2-2}
-\,88 & 854 \\
\cline{1-1}
59 & \\
-\,55 & \\
\cline{1-1}
46 & \\
-\,44 & \\
\cline{1-1}
25 &
\end{array}
\qquad\qquad
\begin{aligned}
9-3+9-6+5-3 &= 22 \\
&= 2\times 11
\end{aligned}
$$

4) Un nombre est divisible par 11 si la somme alternée de ses décimales est divisible par 11.

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 8041 & 11 \\ \cline{2-2} -\,77 & 731 \\ \cline{1-1} 34 & \\ -\,33 & \\ \cline{1-1} 11 & \\ -\,11 & \\ \cline{1-1} 0 & \end{array}$$

$$8-0+4-1 = 11$$

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 939653 & 11 \\ \cline{2-2} -\,88 & 8542 \\ \cline{1-1} 59 & \\ -\,55 & \\ \cline{1-1} 46 & \\ -\,44 & \\ \cline{1-1} 25 & \\ -\,22 & \\ \cline{1-1} 33 & \end{array}$$

$$9-3+9-6+5-3 = 22$$
$$= 2 \times 11$$

4) Un nombre est divisible par 11 si la somme alternée de ses décimales est divisible par 11.

Exemple

$$
\begin{array}{r|l}
8041 & 11 \\
\cline{2-2}
-\,77 & 731 \\
\hline
34 & \\
-\,33 & \\
\hline
11 & \\
-\,11 & \\
\hline
0 &
\end{array}
\qquad 8-0+4-1=11
$$

Exemple

$$
\begin{array}{r|l}
939653 & 11 \\
\cline{2-2}
-\,88 & 85423 \\
\hline
59 & \\
-\,55 & \\
\hline
46 & \\
-\,44 & \\
\hline
25 & \\
-\,22 & \\
\hline
33 & \\
-\,33 & \\
\hline
0 &
\end{array}
\qquad
\begin{aligned}
9-3+9-6+5-3 &= 22 \\
&= 2\times 11
\end{aligned}
$$

Pourquoi ça marche?

Pourquoi ça marche?

$$abcd = a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d$$

Pourquoi ça marche?

$$abcd = a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d$$

$$= a \times (1100 - 100) + b \times (110 - 10) + c \times (11 - 1) + d$$

Pourquoi ça marche?

$$abcd = a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d$$

$$= a \times (1100 - 100) + b \times (110 - 10) + c \times (11 - 1) + d$$

Pourquoi ça marche?

$$abcd = a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d$$

$$= a \times (1100 - 100) + b \times (110 - 10) + c \times (11 - 1) + d$$

Pourquoi ça marche?

$$abcd = a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d$$

$$= a \times (1100 - 100) + b \times (110 - 10) + c \times (11 - 1) + d$$

Pourquoi ça marche?

$$abcd = a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d$$

$$= a \times (1100 - 100) + b \times (110 - 10) + c \times (11 - 1) + d$$

$$= 11 \times (a \times 100 + b \times 10 + c) - a \times 100 - b \times 10 - c + d$$

Pourquoi ça marche?

$$abcd = a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d$$

$$= a \times (1100 - 100) + b \times (110 - 10) + c \times (11 - 1) + d$$

$$= 11 \times (a \times 100 + b \times 10 + c) - a \times 100 - b \times 10 - c + d$$

Pourquoi ça marche?

$$abcd = a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d$$

$$= a \times (1100 - 100) + b \times (110 - 10) + c \times (11 - 1) + d$$

$$= 11 \times (a \times 100 + b \times 10 + c) - a \times 100 - b \times 10 - c + d$$

Pourquoi ça marche?

$$abcd = a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d$$

$$= a \times (1100 - 100) + b \times (110 - 10) + c \times (11 - 1) + d$$

$$= 11 \times (a \times 100 + b \times 10 + c) - a \times 100 - b \times 10 - c + d$$

Pourquoi ça marche?

$$abcd = a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d$$

$$= a \times (1100 - 100) + b \times (110 - 10) + c \times (11 - 1) + d$$

$$= 11 \times (a \times 100 + b \times 10 + c) - a \times 100 - b \times 10 - c + d$$

Pourquoi ça marche?

$$abcd = a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d$$

$$= a \times (1100 - 100) + b \times (110 - 10) + c \times (11 - 1) + d$$

$$= 11 \times (a \times 100 + b \times 10 + c) - a \times 100 - b \times 10 - c + d$$

Pourquoi ça marche?

$$abcd = a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d$$

$$= a \times (1100 - 100) + b \times (110 - 10) + c \times (11 - 1) + d$$

$$= 11 \times (a \times 100 + b \times 10 + c) - a \times 100 - b \times 10 - c + d$$

Pourquoi ça marche?

$$
\begin{aligned}
abcd &= a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d \\
&= a \times (1100 - 100) + b \times (110 - 10) + c \times (11 - 1) + d \\
&= 11 \times (a \times 100 + b \times 10 + c) - a \times 100 - b \times 10 - c + d
\end{aligned}
$$

Pourquoi ça marche?

$$abcd = a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d$$

$$= a \times (1100 - 100) + b \times (110 - 10) + c \times (11 - 1) + d$$

$$= 11 \times (a \times 100 + b \times 10 + c) - a \times 100 - b \times 10 - c + d$$

$$= 11 \times N - a \times 100 - b \times 10 - c + d$$

Pourquoi ça marche?

$$abcd = a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d$$

$$= a \times (1100 - 100) + b \times (110 - 10) + c \times (11 - 1) + d$$

$$= 11 \times (a \times 100 + b \times 10 + c) - a \times 100 - b \times 10 - c + d$$

$$= 11 \times N - a \times 100 - b \times 10 - c + d$$

Pourquoi ça marche?

$$abcd = a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d$$

$$= a \times (1100 - 100) + b \times (110 - 10) + c \times (11 - 1) + d$$

$$= 11 \times (a \times 100 + b \times 10 + c) - a \times 100 - b \times 10 - c + d$$

$$= 11 \times N - a \times 100 - b \times 10 - c + d$$

$$= 11 \times N - a \times (110 - 10) - b \times (11 - 1) - c + d$$

Pourquoi ça marche?

$$abcd = a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d$$

$$= a \times (1100 - 100) + b \times (110 - 10) + c \times (11 - 1) + d$$

$$= 11 \times (a \times 100 + b \times 10 + c) - a \times 100 - b \times 10 - c + d$$

$$= 11 \times N - a \times 100 - b \times 10 - c + d$$

$$= 11 \times N - a \times (110 - 10) - b \times (11 - 1) - c + d$$

Pourquoi ça marche?

$$abcd = a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d$$

$$= a \times (1100 - 100) + b \times (110 - 10) + c \times (11 - 1) + d$$

$$= 11 \times (a \times 100 + b \times 10 + c) - a \times 100 - b \times 10 - c + d$$

$$= 11 \times N - a \times 100 - b \times 10 - c + d$$

$$= 11 \times N - a \times (110 - 10) - b \times (11 - 1) - c + d$$

Pourquoi ça marche?

$$abcd = a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d$$

$$= a \times (1100 - 100) + b \times (110 - 10) + c \times (11 - 1) + d$$

$$= 11 \times (a \times 100 + b \times 10 + c) - a \times 100 - b \times 10 - c + d$$

$$= 11 \times N - a \times 100 - b \times 10 - c + d$$

$$= 11 \times N - a \times (110 - 10) - b \times (11 - 1) - c + d$$

$$= 11 \times N - 11(a \times 10 + b) + a \times 10 + b - c + d$$

Pourquoi ça marche?

$$\begin{aligned}
abcd &= a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d \\
&= a \times (1100 - 100) + b \times (110 - 10) + c \times (11 - 1) + d \\
&= 11 \times (a \times 100 + b \times 10 + c) - a \times 100 - b \times 10 - c + d \\
&= 11 \times N - a \times 100 - b \times 10 - c + d \\
&= 11 \times N - a \times (110 - 10) - b \times (11 - 1) - c + d \\
&= 11 \times N - 11(a \times 10 + b) + a \times 10 + b - c + d
\end{aligned}$$

Pourquoi ça marche?

$$abcd = a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d$$

$$= a \times (1100 - 100) + b \times (110 - 10) + c \times (11 - 1) + d$$

$$= 11 \times (a \times 100 + b \times 10 + c) - a \times 100 - b \times 10 - c + d$$

$$= 11 \times N - a \times 100 - b \times 10 - c + d$$

$$= 11 \times N - a \times (110 - 10) - b \times (11 - 1) - c + d$$

$$= 11 \times N - 11(a \times 10 + b) + a \times 10 + b - c + d$$

Pourquoi ça marche?

$$abcd = a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d$$

$$= a \times (1100 - 100) + b \times (110 - 10) + c \times (11 - 1) + d$$

$$= 11 \times (a \times 100 + b \times 10 + c) - a \times 100 - b \times 10 - c + d$$

$$= 11 \times N - a \times 100 - b \times 10 - c + d$$

$$= 11 \times N - a \times (110 - 10) - b \times (11 - 1) - c + d$$

$$= 11 \times N - 11(a \times 10 + b) + a \times 10 + b - c + d$$

Pourquoi ça marche?

$$abcd = a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d$$

$$= a \times (1100 - 100) + b \times (110 - 10) + c \times (11 - 1) + d$$

$$= 11 \times (a \times 100 + b \times 10 + c) - a \times 100 - b \times 10 - c + d$$

$$= 11 \times N - a \times 100 - b \times 10 - c + d$$

$$= 11 \times N - a \times (110 - 10) - b \times (11 - 1) - c + d$$

$$= 11 \times N - 11(a \times 10 + b) + a \times 10 + b - c + d$$

$$= 11 \times M + a \times 10 + b - c + d$$

Pourquoi ça marche?

$$abcd = a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d$$

$$= a \times (1100 - 100) + b \times (110 - 10) + c \times (11 - 1) + d$$

$$= 11 \times (a \times 100 + b \times 10 + c) - a \times 100 - b \times 10 - c + d$$

$$= 11 \times N - a \times 100 - b \times 10 - c + d$$

$$= 11 \times N - a \times (110 - 10) - b \times (11 - 1) - c + d$$

$$= 11 \times N - 11(a \times 10 + b) + a \times 10 + b - c + d$$

$$= 11 \times M + a \times 10 + b - c + d$$

Pourquoi ça marche?

$$abcd = a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d$$

$$= a \times (1100 - 100) + b \times (110 - 10) + c \times (11 - 1) + d$$

$$= 11 \times (a \times 100 + b \times 10 + c) - a \times 100 - b \times 10 - c + d$$

$$= 11 \times N - a \times 100 - b \times 10 - c + d$$

$$= 11 \times N - a \times (110 - 10) - b \times (11 - 1) - c + d$$

$$= 11 \times N - 11(a \times 10 + b) + a \times 10 + b - c + d$$

$$= 11 \times M + a \times 10 + b - c + d$$

$$= 11 \times M + a \times (11 - 1) + b - c + d$$

Pourquoi ça marche?

$$
\begin{aligned}
abcd &= a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d \\
&= a \times (1100 - 100) + b \times (110 - 10) + c \times (11 - 1) + d \\
&= 11 \times (a \times 100 + b \times 10 + c) - a \times 100 - b \times 10 - c + d \\
&= 11 \times N - a \times 100 - b \times 10 - c + d \\
&= 11 \times N - a \times (110 - 10) - b \times (11 - 1) - c + d \\
&= 11 \times N - 11(a \times 10 + b) + a \times 10 + b - c + d \\
&= 11 \times M + a \times 10 + b - c + d \\
&= 11 \times M + a \times (11 - 1) + b - c + d
\end{aligned}
$$

Pourquoi ça marche?

$$abcd = a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d$$

$$= a \times (1100 - 100) + b \times (110 - 10) + c \times (11 - 1) + d$$

$$= 11 \times (a \times 100 + b \times 10 + c) - a \times 100 - b \times 10 - c + d$$

$$= 11 \times N - a \times 100 - b \times 10 - c + d$$

$$= 11 \times N - a \times (110 - 10) - b \times (11 - 1) - c + d$$

$$= 11 \times N - 11(a \times 10 + b) + a \times 10 + b - c + d$$

$$= 11 \times M + a \times 10 + b - c + d$$

$$= 11 \times M + a \times (11 - 1) + b - c + d$$

$$= 11 \times T - a + b - c + d$$

Pourquoi ça marche?

$$
\begin{aligned}
abcd &= a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d \\
&= a \times (1100 - 100) + b \times (110 - 10) + c \times (11 - 1) + d \\
&= 11 \times (a \times 100 + b \times 10 + c) - a \times 100 - b \times 10 - c + d \\
&= 11 \times N - a \times 100 - b \times 10 - c + d \\
&= 11 \times N - a \times (110 - 10) - b \times (11 - 1) - c + d \\
&= 11 \times N - 11(a \times 10 + b) + a \times 10 + b - c + d \\
&= 11 \times M + a \times 10 + b - c + d \\
&= 11 \times M + a \times (11 - 1) + b - c + d \\
&= 11 \times T - a + b - c + d
\end{aligned}
$$

Pourquoi ça marche?

$$\begin{aligned}
abcd &= a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d \\
&= a \times (1100 - 100) + b \times (110 - 10) + c \times (11 - 1) + d \\
&= 11 \times (a \times 100 + b \times 10 + c) - a \times 100 - b \times 10 - c + d \\
&= 11 \times N - a \times 100 - b \times 10 - c + d \\
&= 11 \times N - a \times (110 - 10) - b \times (11 - 1) - c + d \\
&= 11 \times N - 11(a \times 10 + b) + a \times 10 + b - c + d \\
&= 11 \times M + a \times 10 + b - c + d \\
&= 11 \times M + a \times (11 - 1) + b - c + d \\
&= 11 \times T - a + b - c + d
\end{aligned}$$

Pourquoi ça marche?

$$abcd = a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d$$

$$= a \times (1100 - 100) + b \times (110 - 10) + c \times (11 - 1) + d$$

$$= 11 \times (a \times 100 + b \times 10 + c) - a \times 100 - b \times 10 - c + d$$

$$= 11 \times N - a \times 100 - b \times 10 - c + d$$

$$= 11 \times N - a \times (110 - 10) - b \times (11 - 1) - c + d$$

$$= 11 \times N - 11(a \times 10 + b) + a \times 10 + b - c + d$$

$$= 11 \times M + a \times 10 + b - c + d$$

$$= 11 \times M + a \times (11 - 1) + b - c + d$$

$$= 11 \times T - a + b - c + d$$

$$= 11 \times T + (-a + b - c + d)$$

Donc pour décomposer un nombre en nombres premiers on peut utiliser ces trucs pour allez plus vite et ne pas diviser inutilement.

143	3 n'est ni pair ni 5 donc	$2 \nmid 143$ et	$5 \nmid 143$
	$1+4+3=8$	$3 \nmid 8$	$3 \nmid 143$
	$14-3\times 2=8$	$7 \nmid 8$	$7 \nmid 143$
	$1-4+3=0$	$0=0\times 11$	$11 \mid 143$

Donc pour décomposer un nombre en nombres premiers on peut utiliser ces trucs pour allez plus vite et ne pas diviser inutilement.

143	3 n'est ni pair ni 5 donc	$2 \nmid 143$ et	$5 \nmid 143$
	$1+4+3=8$	$3 \nmid 8$	$3 \nmid 143$
	$14-3\times 2=8$	$7 \nmid 8$	$7 \nmid 143$
	$1-4+3=0$	$0=0\times 11$	$11 \mid 143$

$$\begin{array}{r|l} 143 & 11 \\ \hline \end{array}$$

Donc pour décomposer un nombre en nombres premiers on peut utiliser ces trucs pour allez plus vite et ne pas diviser inutilement.

143   3 n'est ni pair ni 5 donc $2 \nmid 143$ et $5 \nmid 143$

$1 + 4 + 3 = 8$ $3 \nmid 8$ $3 \nmid 143$

$14 - 3 \times 2 = 8$ $7 \nmid 8$ $7 \nmid 143$

$1 - 4 + 3 = 0$ $0 = 0 \times 11$ $11 | 143$

$$\begin{array}{r|l} 143 & 11 \\ \hline & 1 \end{array}$$

Donc pour décomposer un nombre en nombres premiers on peut utiliser ces trucs pour allez plus vite et ne pas diviser inutilement.

143 $\quad$ 3 n'est ni pair ni 5 donc $\quad 2 \nmid 143$ et $5 \nmid 143$

$$1 + 4 + 3 = 8 \qquad 3 \nmid 8 \qquad 3 \nmid 143$$

$$14 - 3 \times 2 = 8 \qquad 7 \nmid 8 \qquad 7 \nmid 143$$

$$1 - 4 + 3 = 0 \qquad 0 = 0 \times 11 \qquad 11 | 143$$

$$\begin{array}{r|l} 143 & 11 \\ \hline -\ 110 & 1 \\ \hline 33 & \end{array}$$

Donc pour décomposer un nombre en nombres premiers on peut utiliser ces trucs pour allez plus vite et ne pas diviser inutilement.

143	3 n'est ni pair ni 5 donc	$2 \nmid 143$ et	$5 \nmid 143$
	$1+4+3=8$	$3 \nmid 8$	$3 \nmid 143$
	$14-3\times 2=8$	$7 \nmid 8$	$7 \nmid 143$
	$1-4+3=0$	$0=0\times 11$	$11 \mid 143$

$$\begin{array}{r|l} 143 & 11 \\ \cline{2-2} -\ 110 & 13 \\ \cline{1-1} 33 & \end{array}$$

Donc pour décomposer un nombre en nombres premiers on peut utiliser ces trucs pour allez plus vite et ne pas diviser inutilement.

143	3 n'est ni pair ni 5 donc	$2 \nmid 143$ et	$5 \nmid 143$
	$1+4+3=8$	$3 \nmid 8$	$3 \nmid 143$
	$14-3\times 2=8$	$7 \nmid 8$	$7 \nmid 143$
	$1-4+3=0$	$0=0\times 11$	$11 \mid 143$

$$\begin{array}{r|l} 143 & 11 \\ \cline{2-2} -\ 110 & 13 \\ \hline 33 & \\ -\ 33 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

Donc pour décomposer un nombre en nombres premiers on peut utiliser ces trucs pour allez plus vite et ne pas diviser inutilement.

143	3 n'est ni pair ni 5 donc	$2 \nmid 143$ et	$5 \nmid 143$
	$1+4+3=8$	$3 \nmid 8$	$3 \nmid 143$
	$14-3\times 2=8$	$7 \nmid 8$	$7 \nmid 143$
	$1-4+3=0$	$0=0\times 11$	$11 \mid 143$

$$\begin{array}{r|l} 143 & 11 \\ \cline{2-2} -\ 110 & 13 \\ \hline 33 & \\ -\ 33 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$143 = 11 \times 13$$

Malheureusement, parfois on doit essayer avec beaucoup de premiers avant de trouver la décomposition.

Malheureusement, parfois on doit essayer avec beaucoup de premiers avant de trouver la décomposition.

8633

Malheureusement, parfois on doit essayer avec beaucoup de premiers avant de trouver la décomposition.

$$8633 = 89 \times 97$$

Malheureusement, parfois on doit essayer avec beaucoup de premiers avant de trouver la décomposition.

$$8633 = 89 \times 97$$

$$997$$

Malheureusement, parfois on doit essayer avec beaucoup de premiers avant de trouver la décomposition.

$$8633 = 89 \times 97$$

997 est un nombre premier.

Malheureusement, parfois on doit essayer avec beaucoup de premiers avant de trouver la décomposition.

$$8633 = 89 \times 97$$

997 est un nombre premier.

Saviez-vous que c'est cette difficulté qui est exploitée pour barrer les comptes informatiques avec des mots de passe?

Faites les exercices suivants

8, 9 et 10

Définition Le plus grand commun diviseur de deux nombres, noté

$$pgcd(a,b) = c$$

est le plus grand nombre entier c tel que $c|a$ et $c|b$

$$pgcd(15,21) = 3 \quad \text{car} \quad 3|15 \quad \text{et} \quad 3|21$$

Définition Le plus petit commun multiple de deux nombres, noté

$$ppcm(a,b) = c$$

est le plus petit nombre entier c tel que $a|c$ et $b|c$

$$ppcm(21,14) = 42 \quad \text{car} \quad 21|42 \quad \text{et} \quad 14|42$$

Définition Le plus grand commun diviseur de deux nombres, noté

$$pgcd(a, b) = c$$

est le plus grand nombre entier c tel que $c|a$ et $c|b$

Exemple $pgcd(15, 21) = 3$ car $3|15$ et $3|21$

Définition Le plus petit commun multiple de deux nombres, noté

$$ppcm(a, b) = c$$

est le plus petit nombre entier c tel que $a|c$ et $b|c$

$ppcm(21, 14) = 42$ car $21|42$ et $14|42$

Définition Le plus grand commun diviseur de deux nombres, noté

$$pgcd(a, b) = c$$

est le plus grand nombre entier c tel que $c|a$ et $c|b$

Exemple $pgcd(15, 21) = 3$ car $3|15$ et $3|21$

Définition Le plus petit commun multiple de deux nombres, noté

$$ppcm(a, b) = c$$

est le plus petit nombre entier c tel que $a|c$ et $b|c$

Exemple $ppcm(21, 14) = 42$ car $21|42$ et $14|42$

La décomposition en nombre premier permet aisément de trouver le pgcd et le ppcm.

$$= 105$$

La décomposition en nombre premier permet aisément de trouver le pgcd et le ppcm.

Pour trouver le pgcd de deux nombres, il suffit de les décomposer en nombre premier.

$$= 105$$

La décomposition en nombre premier permet aisément de trouver le pgcd et le ppcm.

Pour trouver le pgcd de deux nombres, il suffit de les décomposer en nombre premier.

Ensuite on prend le produit de tous les nombres premiers qu'ils ont en commun.

$$= 105$$

La décomposition en nombre premier permet aisément de trouver le pgcd et le ppcm.

Pour trouver le pgcd de deux nombres, il suffit de les décomposer en nombre premier.

Ensuite on prend le produit de tous les nombres premiers qu'ils ont en commun.

Exemple

$$= 105$$

La décomposition en nombre premier permet aisément de trouver le pgcd et le ppcm.

Pour trouver le pgcd de deux nombres, il suffit de les décomposer en nombre premier.

Ensuite on prend le produit de tous les nombres premiers qu'ils ont en commun.

Exemple

$$pgcd(1260, 525) \qquad = 105$$

La décomposition en nombre premier permet aisément de trouver le pgcd et le ppcm.

Pour trouver le pgcd de deux nombres, il suffit de les décomposer en nombre premier.

Ensuite on prend le produit de tous les nombres premiers qu'ils ont en commun.

Exemple $pgcd(1260, 525)$ $= 105$

$$1260 = 126 \times 10$$

La décomposition en nombre premier permet aisément de trouver le pgcd et le ppcm.

Pour trouver le pgcd de deux nombres, il suffit de les décomposer en nombre premier.

Ensuite on prend le produit de tous les nombres premiers qu'ils ont en commun.

Exemple $pgcd(1260, 525)$ $= 105$

$$1260 = 126 \times 10 = 42 \times 3 \times 2 \times 5$$

La décomposition en nombre premier permet aisément de trouver le pgcd et le ppcm.

Pour trouver le pgcd de deux nombres, il suffit de les décomposer en nombre premier.

Ensuite on prend le produit de tous les nombres premiers qu'ils ont en commun.

Exemple $pgcd(1260, 525)$ $= 105$

$$1260 = 126 \times 10 = 42 \times 3 \times 2 \times 5 = 7 \times 6 \times 3 \times 2 \times 5$$

La décomposition en nombre premier permet aisément de trouver le pgcd et le ppcm.

Pour trouver le pgcd de deux nombres, il suffit de les décomposer en nombre premier.

Ensuite on prend le produit de tous les nombres premiers qu'ils ont en commun.

Exemple $pgcd(1260, 525) = 105$

$$1260 = 126 \times 10 = 42 \times 3 \times 2 \times 5 = 7 \times 6 \times 3 \times 2 \times 5$$

$$= 7 \times 3 \times 2 \times 3 \times 2 \times 5$$

La décomposition en nombre premier permet aisément de trouver le pgcd et le ppcm.

Pour trouver le pgcd de deux nombres, il suffit de les décomposer en nombre premier.

Ensuite on prend le produit de tous les nombres premiers qu'ils ont en commun.

Exemple $pgcd(1260, 525)$ $= 105$

$$1260 = 126 \times 10 = 42 \times 3 \times 2 \times 5 = 7 \times 6 \times 3 \times 2 \times 5$$

$$= 7 \times 3 \times 2 \times 3 \times 2 \times 5$$

$$525 = 105 \times 5$$

La décomposition en nombre premier permet aisément de trouver le pgcd et le ppcm.

Pour trouver le pgcd de deux nombres, il suffit de les décomposer en nombre premier.

Ensuite on prend le produit de tous les nombres premiers qu'ils ont en commun.

Exemple $pgcd(1260, 525) = 105$

$$1260 = 126 \times 10 = 42 \times 3 \times 2 \times 5 = 7 \times 6 \times 3 \times 2 \times 5$$

$$= 7 \times 3 \times 2 \times 3 \times 2 \times 5$$

$$525 = 105 \times 5 = 35 \times 3 \times 5$$

La décomposition en nombre premier permet aisément de trouver le pgcd et le ppcm.

Pour trouver le pgcd de deux nombres, il suffit de les décomposer en nombre premier.

Ensuite on prend le produit de tous les nombres premiers qu'ils ont en commun.

Exemple $pgcd(1260, 525) = 105$

$$1260 = 126 \times 10 = 42 \times 3 \times 2 \times 5 = 7 \times 6 \times 3 \times 2 \times 5$$
$$= 7 \times 3 \times 2 \times 3 \times 2 \times 5$$

$$525 = 105 \times 5 = 35 \times 3 \times 5 = 7 \times 5 \times 3 \times 5$$

La décomposition en nombre premier permet aisément de trouver le pgcd et le ppcm.

Pour trouver le pgcd de deux nombres, il suffit de les décomposer en nombre premier.

Ensuite on prend le produit de tous les nombres premiers qu'ils ont en commun.

Exemple

$$pgcd(1260, 525) = 7 \times 5 \times 3 = 105$$

$$\begin{aligned} 1260 = 126 \times 10 = 42 \times 3 \times 2 \times 5 &= 7 \times 6 \times 3 \times 2 \times 5 \\ &= 7 \times 3 \times 2 \times 3 \times 2 \times 5 \end{aligned}$$

$$525 = 105 \times 5 = 35 \times 3 \times 5 = 7 \times 5 \times 3 \times 5$$

La décomposition en nombre premier permet aisément de trouver le pgcd et le ppcm.

Pour trouver le pgcd de deux nombres, il suffit de les décomposer en nombre premier.

Ensuite on prend le produit de tous les nombres premiers qu'ils ont en commun.

Exemple $pgcd(1260, 525) = \boxed{7} \times 5 \times 3 = 105$

$$1260 = 126 \times 10 = 42 \times 3 \times 2 \times 5 = 7 \times 6 \times 3 \times 2 \times 5$$

$$= \boxed{7} \times 3 \times 2 \times 3 \times 2 \times 5$$

$$525 = 105 \times 5 = 35 \times 3 \times 5 = \boxed{7} \times 5 \times 3 \times 5$$

La décomposition en nombre premier permet aisément de trouver le pgcd et le ppcm.

Pour trouver le pgcd de deux nombres, il suffit de les décomposer en nombre premier.

Ensuite on prend le produit de tous les nombres premiers qu'ils ont en commun.

Exemple

$$pgcd(1260, 525) = 7 \times 5 \times 3 = 105$$

$$1260 = 126 \times 10 = 42 \times 3 \times 2 \times 5 = 7 \times 6 \times 3 \times 2 \times 5$$

$$= 7 \times 3 \times 2 \times 3 \times 2 \times 5$$

$$525 = 105 \times 5 = 35 \times 3 \times 5 = 7 \times 5 \times 3 \times 5$$

La décomposition en nombre premier permet aisément de trouver le pgcd et le ppcm.

Pour trouver le pgcd de deux nombres, il suffit de les décomposer en nombre premier.

Ensuite on prend le produit de tous les nombres premiers qu'ils ont en commun.

Exemple

$$pgcd(1260, 525) = 7 \times 5 \times 3 = 105$$

$$1260 = 126 \times 10 = 42 \times 3 \times 2 \times 5 = 7 \times 6 \times 3 \times 2 \times 5$$

$$= 7 \times 3 \times 2 \times 3 \times 2 \times 5$$

$$525 = 105 \times 5 = 35 \times 3 \times 5 = 7 \times 5 \times 3 \times 5$$

Pour trouver le ppcm de deux nombres, il faut que ce nombre possède tous les facteurs premiers des deux nombres, mais pas plus.

Pour ça il suffit de prendre

$$ppcm(a, b) = \frac{a \times b}{pgcd(a, b)}$$

$$ppcm(105, 66) = \frac{105 \times 66}{3}$$

$$= \frac{(3 \times 5 \times 7) \times (2 \times 3 \times 11)}{3}$$

$$105 = 3 \times 5 \times 7$$

$$66 = 2 \times 3 \times 11$$

$$= 5 \times 7 \times 2 \times 3 \times 11$$

Pour trouver le ppcm de deux nombres, il faut que ce nombre possède tous les facteurs premiers des deux nombres, mais pas plus.

Pour ça il suffit de prendre

$$ppcm(a,b) = \frac{a \times b}{pgcd(a,b)}$$

Exemple

$$ppcm(105,66) = \frac{105 \times 66}{3}$$

$$= \frac{(3 \times 5 \times 7) \times (2 \times 3 \times 11)}{3}$$

$$= 5 \times 7 \times 2 \times 3 \times 11$$

$$105 = 3 \times 5 \times 7$$

$$66 = 2 \times 3 \times 11$$

Faites les exercices suivants

11

Définition

Une fraction est dite réduite si le pgcd du dénominateur et du numérateur est 1.

$$\frac{330}{1365} = \frac{2 \times 3 \times 5 \times 11}{3 \times 5 \times 7 \times 13} = \frac{2 \times 11}{7 \times 13} = \frac{22}{91}$$

$$330 = 10 \times 33$$
$$= 2 \times 5 \times 3 \times 11$$

$$pgcd(330, 1365) = 3 \times 5$$

$$pgcd(22, 91) = 1$$

$$1365 = 5 \times 273$$
$$= 5 \times 3 \times 91$$
$$= 5 \times 3 \times 7 \times 13$$

Définition

Une fraction est dite réduite si le pgcd du dénominateur et du numérateur est 1.

Exemple

$$\frac{330}{1365} = \frac{2 \times 3 \times 5 \times 11}{3 \times 5 \times 7 \times 13} = \frac{2 \times 11}{7 \times 13} = \frac{22}{91}$$

$$330 = 10 \times 33$$
$$= 2 \times 5 \times 3 \times 11$$

$$1365 = 5 \times 273$$
$$= 5 \times 3 \times 91$$
$$= 5 \times 3 \times 7 \times 13$$

$$pgcd(330, 1365) = 3 \times 5$$

$$pgcd(22, 91) = 1$$

Faites les exercices suivants

12

Devoir: # 6 à 16

et

p.16 ex 1.3