



Premiers exercices

Les lignes à tester seront à entrer dans un fichier contenant les lignes du « document minimal » suivant :

```
\documentclass[10pt,a4paper]{article}
\usepackage[latin9]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[french]{babel}
\usepackage{amsmath,amsfonts,amssymb}
\usepackage{fourier}
\begin{document}
Ici les lignes du document.
\end{document}
```

Pour entrer facilement les lignes ci-dessus, vous pouvez utiliser le menu Assistants/Assistant nouveau document de \TeX maker.

Exercice 1. 1. Entrez les lignes

La formule suivante :

```
\[ \text{e}^{\text{i}\pi} = -1 \]
```

fait intervenir quelques nombres parfois utiles en mathématiques.

puis compilez.

2. Supprimez $\[$ et $\]$ et compilez. Que se passe-t-il ?
3. Remplacez $\[$ et $\]$ par $\$$ et $\$$ et observez la modification.
4. Copiez le code et enlevez dans cette copie e . Observez les modifications après compilation.
5. Observez les différences de sortie entre les codes $\exp(x)$ et $\$exp(x)\$$.
6. Observez les différences de sortie entre les codes $\exp(\frac{1}{2})$ et $\exp\left(\frac{1}{2}\right)$.

Exercice 2. 1. Entrez et compilez le code : $123\,000 = 123 \cdot 10^3$.

2. Supprimez $\,$ et observez le résultat.
3. Remplacez $\,$ par $\hspace{1mm}$ et observez le résultat.

Exercice 3. 1. Dans le préambule de votre document, ajoutez \usepackage{tikz} . On charge ainsi le package tikz qui permet de coder du dessin.

2. Entrez alors le code suivant et compilez :

Un petit tableau pour le crible d'Eratosthène :

```
% définition d'un compteur nommé "entier"
\newcounter{entier}
% initialisation du compteur à 100
\setcounter{entier}{100}
% image tikz : le tableau est une image
\begin{tikzpicture}[scale=0.6]
\foreach \y in {1,...,10}
\foreach \x in {10,...,1}
{
% on dessine un carré centré en (x,y) et de côté 1 :
\draw (\x,\y) +(-.5,-.5) rectangle +(.5,.5);
% on écrit la valeur du compteur "entier" dans le carré précédent :
```



```
\draw (\x,\y) node{\theentier};
% on descend d'une unité la valeur du compteur appelé "entier" :
\addtocounter{entier}{-1};
}
\end{tikzpicture}
```

3. Modifier le code pour faire afficher les entiers de 1 à 120 dans le tableau.
4. On veut ajouter un peu d'espace vertical entre le texte « Un petit tableau pour le crible d'Eratosthène : » et le tableau.
 - (a) Tenter de le faire en sautant des lignes dans le code source. Quel est le résultat ?
 - (b) Essayer maintenant l'instruction `\vspace{3mm}` (la lettre *v* signifie vertical, vous pouvez tester d'autres longueurs, et également d'autres unités que le millimètre).

Exercice 4. 1. Entrez le code suivant et compilez :

```
\[ \text{e}^x = \sum_{n=0}^{+\infty} \frac{x^n}{n!} \]
```

2. Codez de même :

$$e^{-x} = \sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(-x)^n}{n!}$$

3. Codez de même :

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(-x)^{2n}}{(2n)!}$$

Exercice 5. 1. Entrez le code suivant et compilez :

```
Soit $f$ la fonction définie sur $\left[0;5 \right]$ par :
\[ f(x) = \begin{cases} x & \text{si } x \in \left[ 0;2 \right] \\ -x+4 & \text{sinon} \end{cases} \]
```

2. Donnez une définition analogue de la fonction $x \mapsto |x|$.
3. Définissez la fonction valeur absolue à partir de la fonction racine carrée et de la fonction carré.

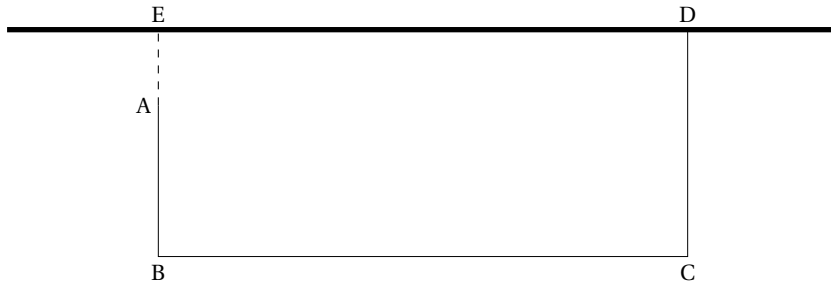
Exercice 6. 1. Entrez le code suivant et compilez :

```
% dans le préambule :
\usepackage{tikz}
\usetikzlibrary{mindmap}
% dans le corps du document :
\begin{tikzpicture}
\path[mindmap,concept color=black!25,text=red]
node[concept] {\TeX}
[clockwise from=0]
child[concept color=green!50] {
node[concept] {\LaTeX}
[clockwise from=70]
child { node[concept] {dvi} }
child { node[concept] {ps} }
child { node[concept] {pdf} }
};
\end{tikzpicture}
```

- Ajouter une bulle «html» (format généré tout aussi facilement avec \LaTeX que les autres formats cités).
Changer éventuellement la répartition des bulles autour de la bulle \LaTeX .

Exercice 7.

Une personne dispose de 40 mètres de grillage et veut délimiter un enclos rectangulaire comme l'indique la figure ci-dessous :



Le segment épais est un mur existant, le trait continu fin représente les 40 mètres de grillage et $[AE]$ est une ouverture de 2 mètres.

Le code est le suivant :

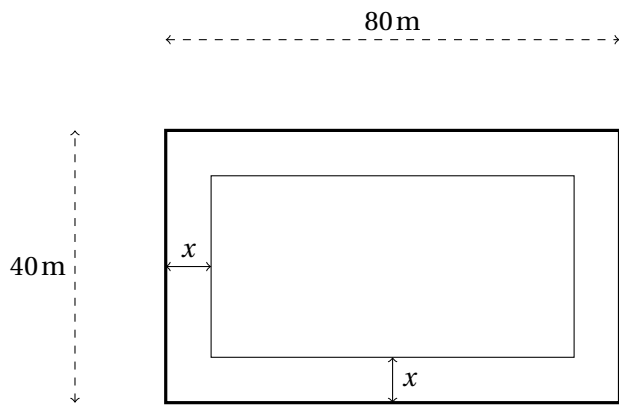
```
\begin{tikzpicture}
% définition des points (rien n'est dessiné à ce stade) :
\path
(0,0) coordinate (b)
(7,0) coordinate (c)
(0,3) coordinate (e)
(0,2) coordinate (a)
(7,3) coordinate (d)
(9,3) coordinate (m)
(-2,3) coordinate (n);
% dessin des segments :
\draw[very thin] (a)--(b)--(c)--(d);
\draw[line width=2pt] (m)--(n);
\draw[dashed] (a)--(e);
% les étiquettes :
\begin{footnotesize}
\draw (a) node[anchor=east] {A};
\draw (b) node[anchor=north] {B};
\draw (c) node[anchor=north] {C};
\draw (d) node[anchor=south] {D};
\draw (e) node[anchor=south] {E};
\end{footnotesize}
\end{tikzpicture}
```

- Modifier le dessin pour le cas où le grillage n'est pas interrompu par une porte.
- Modifier le dessin pour le cas où on ouvre une deuxième porte, sur le segment $[BC]$.

Exercice 8.

Coder la figure de la situation suivante :

«Un parc rectangulaire, dont les côtés ont pour longueur 40 mètres et 80 mètres, est bordé par une allée de largeur x .



Déterminer la valeur de x sachant que l'aire de l'allée est égale à 236m^2 . »