

كتابة العربية باستخدام زيلا تك $\text{Xe}^{\text{IAT}}\text{E}^{\text{X}}$ بعض الطرق المستخدمة

Writing Arabic with $\text{Xe}^{\text{IAT}}\text{E}^{\text{X}}$

Some useful methods

د. محمد فوزي بن للونة

Dr. Mohamed Faouzi Bellalouna

بسم الله الرحمن الرحيم و الصلاة و السلام على أشرف المرسلين

وقّفتني البارئ بفضلِهِ إلى اكتساب بعض المهارات في ما يخص كتابة الرياضيات بالعربية باستخدام برمجية لاتك LaTeX التي أصبحت اللغة العالمية لكتابة الرياضيات في مختلف اللغات. حيث يجدر بالذكر أن لغة الرياضيات في المستويات المتقدمة ثابتة و تستخدم رموزا متعارف عليها، مرتكزة أساسا على الحروف اللاتينية بينما لغات شرحها و تقديمها مرتكزة على لغات التخاطب في مختلف المجتمعات، منها العربية التي تهمنا. تم لهذا إنشاء حزمات عديدة، و منها حزمة polyglossia، موضوع هذا التقرير. هذه الحزمات تجعل لاتك يقبل اللغات الغير اللاتينية، و يتطرق هذا التقرير إلى الطرق و الأوامر و الحزمات المستخدمة لهذا الغرض.

نعطي في هذا التقرير مقدمة حول بيئة لاتك باللغة الإنكليزية عموما، من تنظيم النصوص، انتاج القوائم و الجداول إلخ، ثم نعطي مقدمة في كتابة نصوص الرياضيات، نهاية بتقديم في آخر التقرير بعض الأمثلة المتقدمة.

و الله ولي التوفيق.

د. محمد فوزي بن عبد الرحمان بن للونة

With the help of God, I got some skills in terms of writing mathematics in arabic using Latex software, which became the universal language for writing mathematics in different languages.

In advanced level, the mathematics writes in universal language, based on the Latin alphabet and from left to right, while its notions are introduced, explained, and generally written in the original language of the authors.

This report deals with introducing different ways to use Latex for the arabic language, and Righ-To-Left written languages in general. Most of the skills introduced have been used by the author to write a book on the theory of probability, currently in the process of advising. It's published in the same philosophy of Latex as an opensource software, yearning to share knowledge. It assumes that the reader is a user of the original Latex, in english, for writing mathematics, in different formats and styles, kind of equations and so on...

Dr. Mohamed Faouzi Bellalouna

mbellalouna@gmail.com

الباب I

كتابة العربية باستخدام \LaTeX

المحتوى	
1.1	تثبيت برنامج لاتك و مكملاته 2
1.2	ملف أولي 4
1.3	ملفات نموذجية 6
1.3.1	إنشاء القوائم 6
1.3.2	البيئة tabular 8
1.3.3	كتابة الرياضيات 16
1.4	مبرهنات، نظريات، أمثلة... 19
1.5	أنواع مختلفة من الهوامش 24
1.5.1	حزمة manyfoot 29
1.6	الكتابة على أعمدة متعددة 31
1.7	المتن و حزمة titleps 32
1.8	الترقيم "الحرفي" للأبواب 33
1.9	حزمة import 34
1.10	الترجمة الجزئية للأوامر. أمر includeonly 37

1.1 تثبيت برنامج لاتك و مكملاته

نقدم هنا الخطوات الأولية التي يجب اتخاذها لتنزيل و تثبيت البرمجيات الأساسية و المحاذية. يجب تحميل ثم تثبيت البرامج التالية، على التوالي: (بالإمكان النقر على عناوين الواب الملونة بالأحمر لفتح الرابط مباشرة)

- بيئة Miktex.

على الرابط <http://www.miktex.org/download>.

و هو البرنامج المحوري الذي يسمح بنشر النص بعد الترحيل (Compilation). هذا البرنامج متاح على الموقع في نسختي 64 Mbs أو 32 Mbs من ناحية، كما في النسخة الكاملة أو النسخة الأولية التي تحتوي على معظم الاحتياجات العامة، لكن لا تحتوي على احتياجاتنا الخاصة باللغة العربية و احتياجات أخرى مستخدمة. ننصح بتنزيل النسخة الأولية، (Basic) و ما على المستخدم إلا متابعة الأوامر المطلوبة من البرنامج، الذي يطلب تثبيت كل رزمة (package) غير مثبتة، يحتاجها البرنامج.

- برنامج Ghostscript.

على الرابط <http://www.ghostscript.com/download/gsdnld.html>.

الذي يحتوي على "بوليسات" ps. و يسمح بقراءة ملفات تحتوي عليها.

- برنامج Ghostview.

على الرابط <http://pages.cs.wisc.edu/ghost/gview/get50.htm>.

الذي يتيح قراءة ملفات ps.

- برنامج Texmaker.

على الرابط <http://www.xmlmath.net/texmaker/download.html>.

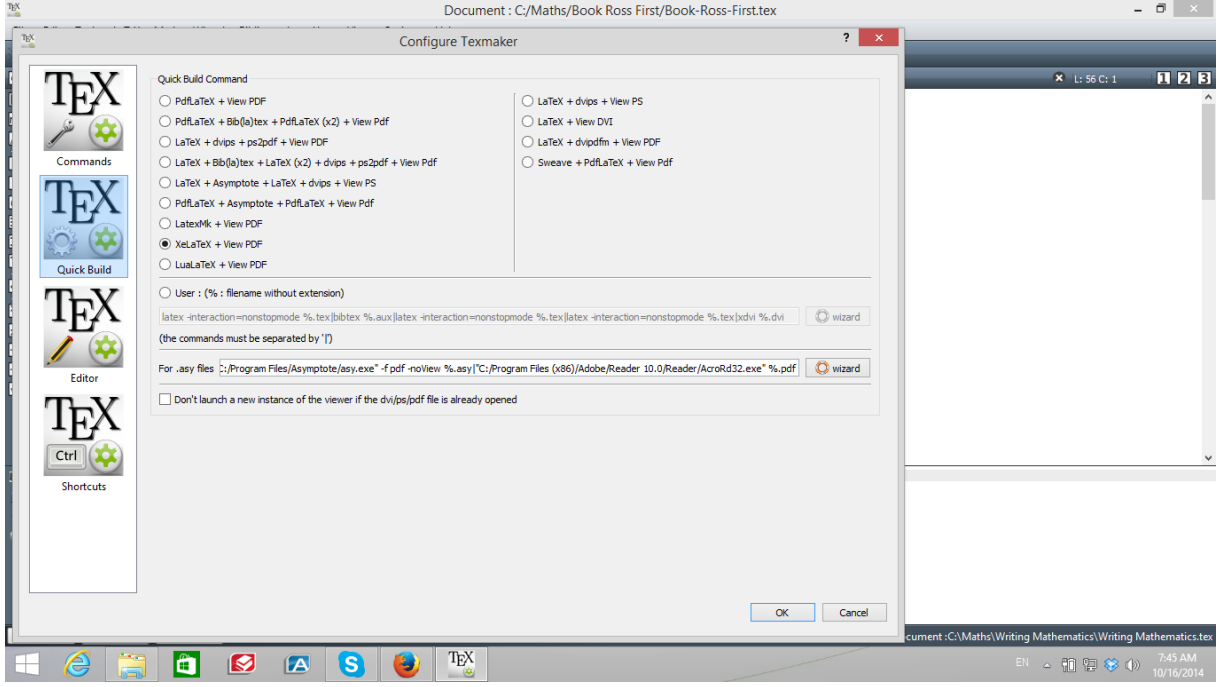
و هو البرنامج الناشر (Editor) الذي نكتب به ملفات tex. التي تحتوي على الأوامر التي تسمح بإنتاج نصوص الرياضيات في نسختها النهائية.

بعد تثبيت هذه البرامج نقوم باختيار الخاصية في Texmaker التي تعطي الأمر بترجمة ملف tex. إلى ملف pdf. باستخدام المترجم Xe_{La}TeX ، و ذلك على النحو التالي: نذهب إلى

Options→Configure Texmaker→Quick Build→Xelatex+viewpdf

كما في الصورة التالية

منن البارئ لا تحصى و لا تعد



الآن بالنقر على السهم قرب **Build Quick** أو على **F1** تقع ترجمة ملف **.tex** المفتوح إلى ملف **.pdf**. بنفس الاسم و في نفس المكان.

هناك أيضا برامج نشر أخرى، منها **Texworks** يمكن استخدامه في العربية و هو برنامج يتم تثبيته مع نسخة **Miktex** بصورة أوتوماتيكية. يبدو في الظاهر سهل الاستخدام لكنني لم أستخدمه بكثافة كي أحكم عليه.

أنظر إلى الرابط <http://www.tug.org/texworks/>.

1.2 ملف أولي

نذكر أولاً أن ملفات **tex** تحرر كالتالي:

```
\documentclass[options]{type}

Preamble (ديباجة: أوامر أولية)
\begin{document}
نص الملف
\end{document}
```

سنعطي عديد الأمثلة لاستخدام الحزم، عبر أوامر تعطى في الديباجة و مختلف طرق و خيارات الكتابة في جوهر الملف. نعطي في هذه الفقرة مقدمة و ملف أول من أجل إنتاج نص أول بسيط يستخدم الحروف العربية و المعادلات الرياضية العادية. نذكر أولاً أنه معروف على بيئة لاتك أن، بالنسبة للأوامر التي تعطى، يتم وضع نوع الأمر ما بين { } و الخيارات ما بين []. نعطي مثال أول للحزم و الأوامر و نفسرها:

```
\documentclass[12pt]{article}
\usepackage[a4paper]{geometry}
\usepackage{polyglossia}
\setmainlanguage[numerals=maghrib]{arabic}
\setotherlanguage{english}
\newfontfamily\arabicfont[Script=Arabic,Scale=1.2]{Traditional Arabic}
\newfontfamily\englishfont{Times New Roman}
\begin{document}
ملف نموذجي
\LR{A sample document}

\raggedright
\LR{A sample document}
\end{document}
```

\usepackage[a4paper]{geometry}

هو الأمر الذي يضع الصفحات في حجم **A4** الحزمة الأساسية هي

\usepackage{polyglossia}

و هي الحزمة التي تفعّل تعدد اللغات في لاتك، كما يتم تفعيل اللغة الأساسية و هي هنا العربية عن طريق الأمر،

\setmainlanguage[numerals=maghrib]{arabic}

علما و أن الخيار **numerals=maghrib** يخص الأعداد التي تكون عربية في هذه الحالة (أي المستخدمة في مختلف أصقاع العالم، إلا في معظم البلدان ... العربية!)، إذ أنه يتم استخدام الأعداد الهندية في غياب هذا الأمر. أخيراً، يتم تفعيل اللغة الثانية المستخدمة و هي الأنقليزية بالأمر

منن البارئ لا تحصى و لا تعد


```
\setotherlanguage{english}
```

الأمر الأخير

```
\newfontfamily{arabicfont}[Script=Arabic,Scale=1.2]{Traditional Arabic}
```

يتعلق بتقرير نوع الخط العربي، هنا تم اختيار النوع "Traditional Arabic". علما و أن الخيار "Scale=1.2" يتعلق بضرب حجم الخط بالضارب 1.2، و ذلك أمر مستخدم. يمكن ملاحظة أنه هناك نوع آخر للخط يصلح أيضا للكتابة العلمية حسب رأيي و هو نوع Amiri. ثم الأمر

```
\newfontfamily\englishfont{Times New Roman}
```

يتعلق بتقرير نوعية الخط الانجليزي، و هو هنا "Times New Roman". أخيرا، ملاحظة ذات الأهمية أنه يمكن المرور من اللغة العربية (اللغة الأم في هذا الملف) إلى اللغة الإنجليزية بوضع ما نريد كتابته بين الأوامر `\begin{english}` و `\end{english}`. يكتب الانجليزي على اليسار باستخدام الأمر `\raggedright`.
A sample document

1.3 ملفات نموذجية

نعطي أمثلة نموذجية للقوائم و الجداول و لكتابة الرياضيات.

1.3.1 إنشاء القوائم

نستخدم لهذا في لاتك، البيئات، `enumerate`، `itemize`، و `description`. كل عنصر من القائمة ينشأ باستخدام الأمر: `\item`.

القوائم "الممططة"

نجدها من البيئة `itemize`. نعطي مثالا لأوامر أولى:

```
\begin{itemize}
\item
أولا
\item
ثانيا
\item
ثالثا
\end{itemize}
```

التي تعطي بعد معالجتها:

- أولا
- ثانيا
- ثالثا

كما يمكن تغيير النمط، مثلا، عبر الأمر: `\item[-]`. إذا وضعنا ذلك بالنسبة للفقرة الثانية، على سبيل المثال، نجد:

- أولا
- ثانيا
- ثالثا

القوائم المرقمة

نجدها من البيئة `enumerate`. نعطي مثال أول. الأوامر:

```
\begin{enumerate}
\item
أولا
\item
ثانيا
\item
ثالثا
\end{enumerate}
```

نعطي بعد معالجتها:

1. أولا
2. ثانيا
3. ثالثا

حيث يتم الترقيم حسب الأعداد العربية. يمكن تغيير عداد الترقيم عبر تغيير الأمر: `\theenumi` (هو اسم عداد الفقرات و الأمر `\thecounter` يعرف بطريقة استخدام العداد `counter`). نعطي هنا المثال الذي يعطي الترقيم حسب الحروف الأبجدية:

```
\begin{enumerate} \renewcommand{\theenumi}{\alph{enumi}}
\item
أولا
\item
ثانيا
\item
ثالثا
\end{enumerate}
```

الذي نعطي معالجته:

- ا. أولا
- ب. ثانيا
- ج. ثالثا

القوائم الوصفية

نجدها من البيئة `description`. نعطي مثال:

منن البارئ لا تحصى و لا تعد

```

\begin{description}
\item
الخوف
احساس بالتوجس من شيء ما
\item
الرعب
احساس أقوى من الخوف
\item
السكينة
\hfill \\\
المتأتية من راحة البال
\end{description}

```

يجب وضع الكلمات: **الخوف، الرعب، و السكينة** ، بين الأقواس [] لأن الأقواس لا تخرج في الكود. الأمر `\hfill` يضع النص في آخر السطر، و لا يمكن الرجوع إلى السطر بعد `\item` بدونه. نجد بعد المعالجة:

الخوف احساس بالتوجس من شيء ما
الرعب احساس أقوى من الخوف
السكينة
المتأتية من راحة البال

1.3.2 البيئة tabular

البيئة **tabular** تسمح بإنشاء الجداول، مع أو بدون، خطوط تقسيم أفقية أو عمودية. \LaTeX يضبط تلقائياً عرض الأعمدة، و علو الخطوط. الوسيطة "Options" للأمر: `\begin{tabular}{Options}`، تعرف بخصائص الجدول. الأوامر **l** (**left**)، **r** (**right**)، **c** (**center**)، تعطي أعمدة محاذاة، على اليسار، على اليمين، أو موسطة، على التوالي. أخيراً، الأمر `p{length}` يسمح بكتابة عمود، عرضه **length**، يكتب على سطور متعددة لو لزم الأمر. ثم الأمر | يكتب خط عمودي بين الأعمدة.

1. جدول أول.

6	5	4	3	2	1	سطر أول
						سطر ثاني

بالإنجليزي:

A first row	1	2	3	4	5	6
A second row						

منن البارئ لا تحصى و لا تعد

هذه أوامر الجدول العربي:

```
\begin{tabular}{|c||1|1|1|1|1|1|1|} \hline
  سطر أول
    & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & \\
\hline
  سطر ثاني
    & & & & & & & \\
\hline
\end{tabular}
```

و الانجليزي:

```
\begin{english}
\begin{tabular}{|c||1|1|1|1|1|1|1|} \hline
A first row    & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & \\ \hline
A second row   & & & & & & & \\ \hline
\end{tabular}
\end{english}
```

2. إذا نريد أعمدة بأكبر عرض، يجب وضع أمر ينتج ذلك العرض. على سبيل المثال، `p{1.5cm}`:

6	5	4	3	2	1	سطر أول
						سطر ثاني

هذه أوامر الجدول:

```
\begin{tabular}{|c|p{1.5cm}|p{1.5cm}|p{1.5cm}|p{1.5cm}|p{1.5cm}|p{1.5cm}|}
\hline
  سطر أول
    & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & \\
\hline
  سطر ثاني
    & & & & & & & \\
\hline
\end{tabular}
```

3. البيئة `tabularx` يسمح بإنتاج جداول، أعمدتها لها عرض مقرر أوليا. حيث يجب وضع الأمر `\usepackage{tabularx}` في الديباجة، قبل أوامر اللغة `\usepackage{polyglossia}` الجدول:

6	5	4	3	2	1	سطر أول
						سطر ثاني

كود الجدول:

```
\begin{tabularx}{0.8\linewidth}{|c|*{6}{>\centering \arraybackslash X|}}\hline
  سطر أول
  & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\
\hline
  سطر ثاني
  & & & & & & \\
\hline
\end{tabularx}
```

ملاحظات:

- (أ) عرض كل عمود مرتبط بالعرض الكلي للملف: `0.8\linewidth`
- (ب) عرض العمود الأول يحدد أوتوماتيكيا من محتواه. `c`
- (ج) الأعمدة الأخرى محددتين، و محتوى الخلايا محاذية في الوسط. إذا أردتم محاذاها على اليسار، ينبغي تعويض الأمر `\centering` بالأمر `\flushleft`، و إذا أردتم محاذاها على اليمين، ينبغي تعويض الأمر `\centering` بالأمر `\flushright`.

4. يمكن أيضا تغيير علو الخطوط بصفة دائمة، باستخدام الأمر: `\renewcommand{\arraystretch}{2}` (ضارب 2) الجدول:

6	5	4	3	2	1	سطر أول
						سطر ثاني

منن البارئ لا تحصى و لا تعد

كود الجدول:

```
{\renewcommand{\arraystretch}{2}
\begin{tabular}{|c||1|1|1|1|1|1|1|}
\hline
سطر أول
& 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & \\
\hline
سطر ثاني
& & & & & & & \\
\hline
\end{tabular}}
```

5. كما يمكن أيضا تغيير عرض الخطوط بصفة دائمة، باستخدام الأمر: `\setlength{\tabcolsep}{10mm}` (على سبيل المثال)

الجدول:

6	5	4	3	2	1	سطر أول
						سطر ثاني

كود الجدول:

```
{\setlength{\tabcolsep}{10mm}
\begin{tabular}{|c||1|1|1|1|1|1|1|} \hline
سطر أول
& 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & \\
\hline
سطر ثاني
& & & & & & & \\
\hline
\end{tabular}}
```

6. يمكن وضع خلايا على أعمدة متعددة، باستخدام الأمر: `\multicolumn{n}{Desc}{Cont}`، حيث n هو عدد الأعمدة، $Desc$ هو وصف الخلية، و $Cont$ هو محتوى الخلية:

الجدول:

منن البارئ لا تحصى و لا تعد

السنة			النتائج
2020	2019	2018	

كود الجدول:

```
\begin{tabular}{|l|c|c|c|}
\hline
\bf{النتائج}
&\multicolumn{3}{c|}
{\bf{السنة}}\\
\hline
&2018&2019&2020\\
\hline
\end{tabular}
```

7. كما يمكن بالمثل وضع خلايا على سطور متعددة، باستخدام الأمر: `\multirow{n}{Desc}{Cont}`، تحت

الحزمة **multirow**:

الجدول:

النتائج		
	2008	السنة
	2009	
	2010	

كود الجدول:

```
\begin{tabular}{|l|l|l|l|}
\hline
&&
\bf{النتائج}
\\
\hline
\multirow{3}{12mm}
{\bf{السنة}}
&2008&
\\
```



```
&2009&
\\
&2010&
\\
\hline
\end{tabular}
```

8. يمكن قسمة خلية على اثنين، باستخدام الأمر: `\backslashbox`، تحت الحزمة `slashbox`:

الجدول:

2	1	ب أ
		1
		2

كود الجدول:

```
\begin{tabular}{|1|1|1|1|}
\hline
\backslashbox{أ}{ب}
&1&2\\
\hline
1 & & & \\
\hline
2 & & & \\
\hline
\end{tabular}
```

9. لكتابة الخلايا المائلة، نستخدم الحزمات `\usepackage{multirow}` و `\usepackage[most]{tcolorbox}`.
نعطي مثال:

الجدول:

منن البارئ لا تحصى و لا تعد

السنة	نوبل	
1905	فيزياء	إينشتاين
1903	فيزياء	ماري كيري
1911	كيمياء	

كود الجدول:

```
{\renewcommand{\arraystretch}{1.8}
\setlength{\tabcolsep}{3mm}
\begin{tabular}%
{|>{\large\bfseries}r|c|c|}
\cline{2-3}
\multicolumn{1}{c|}{ } &
\rotatebox{45}{نوبل} &
\rotatebox{45}{السنة}
\\
\hline
إينشتاين
& فيزياء &
1905
\\
\hline
\multirow{2}{*}{ماري كيري}
& فيزياء &
1903
\\
\cline{2-3}
& كيمياء &
1911
\\
\hline
\end{tabular}}
```

لاحظ الأمر `\cline{2-3}`، الي ينتج خط أفقي على الخلايا 2 و 3 فقط.

10. نختتم هذه الفقرة بكود يعطي جدول السودوكو:

الجدول:

2						4	6	1
	1	9	3	6	4			2
7		4		8		5		
		5	6				9	
8			2		1			5
	3				9	8		
		2		4		9		8
1			9		5	3	7	
9	7	6						4

كود الجدول:

```
{\newcolumntype{I}{!{\vrule width 1.5pt}}
\newlength\savedwidth
\newcommand\whline{\noalign{\global\savedwidth
\arrayrulewidth\global\arrayrulewidth 1.5pt}
\hline \noalign{\global\arrayrulewidth
\savedwidth}}}
{\renewcommand{\arraystretch}{1.2}
\setlength{\tabcolsep}{3mm}
\begin{tabular}{Ic|c|cIc|c|cIc|c|cI}
\whline
1 & 6 & 4 & & & & & 2 \\ \hline
2 & & & 4 & 6 & 3 & 9 & 1 \\ \hline
& & 5 & & 8 & & 4 & 7 \\ \hline
& 9 & & & 6 & 5 & & \\ \hline
5 & & & 1 & & 2 & & 8 \\ \hline
```

منن البارئ لا تحصى و لا تعد

```

& & 8 & 9 & & & & 3 & \\ \whline
8 & & 9 & & 4 & & 2 & & \\ \hline
& 7 & 3 & 5 & & 9 & & 1 \\ \hline
4 & & & & & 6 & 7 & 9 \\ \whline
\end{tabular}}

```

نتطرق الآن إلى طرق كتابة الرياضيات.

1.3.3 كتابة الرياضيات

أولاً، لكتابة الرياضيات، يجب وضع الرموز في بيئة خاصة. هناك بيئتان أساسيتان:

1. البيئة "المتسلسلة"، التي تكتب داخل جملة: **مثال:**

$$x^2 + 2x + 3 = 0$$

2. البيئة المستقلة، **displaymath**، التي تكون جملة رياضية، تكون في وسط الملف. **مثال:** أوجد نطاق الدالة الحقيقية التالية:

$$f(x) = \frac{2}{5}\sqrt{25 - x^2}.$$

لاستخدام هذين البيئتين، نضع الرموز الرياضية داخل الأوامر التالية:

1. بالنسبة للبيئة "المتسلسلة"، نضع الرموز داخل الأوامر التالية: $\$ \dots \$$ أو (\dots)

2. بالنسبة للبيئة المستقلة، نضع الرموز داخل الأوامر التالية: $\$ \$ \dots \$ \$$ أو $[\dots]$

نكون بهذه الملاحظات الملف الأول التالي:

```

\documentclass[12pt]{article}
\usepackage{polyglossia}
\setmainlanguage[numerals=maghrib]{arabic}
\setotherlanguage{english}
\newfontfamily\arabicfont[Script=Arabic,Scale=1.2]{Traditional Arabic}
\newfontfamily\englishfont{Times New Roman}
\begin{document}
\pagestyle{empty}
\begin{enumerate}
\item
البيئة "المتسلسلة". أوجد حلول المعادلة،  $x^2+2x+3=0$ .
\item
البيئة المستقلة. أوجد نطاق الدالة الحقيقية التالية:

$$f(x)=\frac{2}{5}\sqrt{25-x^2}.$$




```

```
\end{enumerate}
\end{document}
```

تعطي معالجة هذا الملف الكتابة الرياضية التالية:

1. البيئة "المتسلسلة". أوجد حلول المعادلة، $x^2 + 2x + 3 = 0$.

2. البيئة المستقلة. أوجد نطاق الدالة الحقيقية التالية:

$$f(x) = \frac{2}{5}\sqrt{25 - x^2}.$$

الكتابات المستخدمة

سأكتب الآن بالانجليزي، من اليسار إلى اليمين، للسهولة.

1. First

There's no space, in math mode, so one must force it, with the commands, $\backslash,$ for the thin space, and $\backslash;$ for the usual space.

The sign \times is obtained with the command, \backslashtimes

2. Indices, exponents

$$f_1(x) = e^{2x-1} \quad : \quad f_1(x) = e^{2x-1}$$

$$x_o = 3, \backslash; x_n = x_{n-1} + 3 \quad : \quad x_o = 3, x_n = x_{n-1} + 3$$

3. Fractions

$$\frac{27}{x^2-3x} \quad : \quad \frac{27}{x^2-3x}$$

$$\frac{27}{x^2-3x} \quad : \quad \frac{27}{x^2-3x}$$

$$\frac{2^3 \times 4^5}{7^2 \times 11} \quad : \quad \frac{2^3 \times 4^5}{7^2 \times 11}$$

4. Roots

$$\sqrt{x^2+x+1} \quad : \quad \sqrt{x^2+x+1}$$

$$\sqrt[3]{\beta} \quad : \quad \sqrt[3]{\beta}$$

5. Limit and sum

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2} = \frac{\pi^2}{6} \quad :$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2} = \frac{\pi^2}{6}$$

6. Other examples

منن البارئ لا تحصى و لا تعد

$$\overbrace{a+b+\cdots+z}_{26}$$

$$\underbrace{a+b+\cdots+z}_{26}$$

$$\vec{a} \quad \overrightarrow{AB} \quad (O, \vec{i}, \vec{j})$$

$$\binom{n}{k} \quad C_n^k$$

$$\sum_{i=1}^n \quad \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x . dx \quad \prod_{\epsilon}$$

1.4 مبرهنات، نظريات، أمثلة...

يتم تعريف النظريات، الأمثلة، التمارين إلخ تماما كما في البرنامج باللغة الانجليزية، مع مراعاة بعض الخصوصيات المتعلقة بكتابة العربية، من اليمين إلى اليسار. يتم تعريف مختلف البيئات، على سبيل المثال، عبر الأوامر التالية:

```
\newtheorem{Theo}
{نظرية}
\newtheorem{Prop}
{مبرهنة}
\newtheorem{Example}
{مثال}
```

و تغيير كيفية ترقيمهم عبر الأوامر التالية:

```
\renewcommand\theExample{\arabic{section}\alph{Example}}
\renewcommand\theTheo{\arabic{section}.\arabic{Theo}}
```

علما و أن الأمر `\arabic` يستخدم ترقيم الأعداد العربية و الأمر `\alph` يستخدم الحروف الأبجدية العربية. نعطي أمثلة في التالي، لاستخدام هذه البيئات:

أمثلة من كتابة المبرهنات و الأمثلة:

<code>\begin{Example}</code> مثال أول <code>\end{Example}</code>	<code>\begin{Prop}</code> مبرهنة أولى <code>\end{Prop}</code>	<code>\begin{Theo}</code> نظرية أولى <code>\end{Theo}</code>
<code>\begin{Example}</code> مثال ثاني <code>\end{Example}</code>	<code>\begin{Prop}</code> مبرهنة ثانية <code>\end{Prop}</code>	<code>\begin{Theo}</code> نظرية ثانية <code>\end{Theo}</code>

و تترجم هذه الأوامر كالتالي:

مثال 14 مثال أول	مبرهنة 1 مبرهنة أولى	نظرية 1.4 نظرية أولى
مثال 4ب مثال ثاني	مبرهنة 2 مبرهنة ثانية	نظرية 2.4 نظرية ثانية

نتطرق الآن إلى مسألة خاصة بالترقيم الحرفي بالنسبة للغة العربية، الذي يتم عبر "حساب الجمل" ... على سبيل المثال، الأوامر الـ 10 التالية:

منن البارئ لا تحصى و لا تعد

<code>\begin{Example}</code>	<code>\begin{Example}</code>	<code>\begin{Example}</code>	<code>\begin{Example}</code>
مثال تاسع	مثال سابع	مثال رابع	مثال أول
<code>\end{Example}</code>	<code>\end{Example}</code>	<code>\end{Example}</code>	<code>\end{Example}</code>
<code>\begin{Example}</code>	<code>\begin{Example}</code>	<code>\begin{Example}</code>	<code>\begin{Example}</code>
مثال عاشر	مثال ثامن	مثال خامس	مثال ثاني
<code>\end{Example}</code>	<code>\end{Example}</code>	<code>\end{Example}</code>	<code>\end{Example}</code>
		<code>\begin{Example}</code>	<code>\begin{Example}</code>
		مثال سادس	مثال ثالث
		<code>\end{Example}</code>	<code>\end{Example}</code>

تعطي بعد ترجمتها:

مثال 4 ح مثال ثامن	مثال 4 هـ مثال خامس	مثال 4 ا مثال أول
مثال 4 ط مثال تاسع	مثال 4 و مثال سادس	مثال 4 ب مثال ثاني
مثال 4 ي مثال عاشر	مثال 4 ز مثال سابع	مثال 4 ج مثال ثالث
		مثال 4 د مثال رابع

و نرى أننا نتحصل على الترتيب الأبجدي الاعتيادي... بالنسبة للعشرة أمثلة الأوائل ! بالنسبة لـ 10 أمثلة الموالية، التي هي:

مثال 4 يح مثال 18	مثال 4 يه مثال 15	مثال 4 يا مثال 11
مثال 4 يط مثال 19	مثال 4 يو مثال 16	مثال 4 يب مثال 12
مثال 4 يك مثال 20	مثال 4 يز مثال 17	مثال 4 يج مثال 13
		مثال 4 يد مثال 14

و الـ 8 الأخيرة:

مثال 4 كز مثال 27	مثال 4 كد مثال 24	مثال 4 كا مثال 21
مثال 4 كح مثال 28	مثال 4 كه مثال 25	مثال 4 كب مثال 22
	مثال 4 كو مثال 26	مثال 4 كج مثال 23

نفسر بعض الشيء طريقة العدّ الحرفي بالنسبة للحاسوب.
كل حرف عربي له قيمة معينة بالنسبة للكمبيوتر و هذه القيم معطاة في الجداول التالية:

منن البارئ لا تحصى و لا تعد

9	8	7	6	5	4	3	2	1
ط	ح	ز	و	هـ	د	ج	ب	ا

90	80	70	60	50	40	30	20	10
ص	ف	ع	س	ن	م	ل	ك	ي

1000	900	800	700	600	500	400	300	200	100
غ	ظ	ض	ذ	خ	ث	ت	ش	ر	ق

هذا يعني، على سبيل المثال، أن العدد 23 يمثل بالنسبة للكمبيوتر لا الحرف عدد 23 (و هو حرف ث) بل "الحروف" كج، لأن الكمبيوتر يكتب $3+20=23$ و يعوض 20 بحرف ك و 3 بحرف ج.

يمكن إيجاد أكثر تفاصيل في صفحة ويكيبيديا التالية: https://en.wikipedia.org/wiki/Abjad_numerals

لمن يريد معرفة سبب هذا التقييم. هذه الطريقة متأتية من علم عربي قديم، اسمه حساب الجمل، كانت تستخدمه العرب لتشفير المراسلات و الكلام. يمكن إيجاد تفاصيل عن حساب الجمل في صفحة ويكيبيديا، على رابط من الروابط التالية:

https://ar.wikipedia.org/wiki/_
https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%AD%D8%B3%D8%A7%D8%A8_%D8%A7%D9%84%D8%AC%D9%85%D9%84

نضع هنا طريقة بسيطة تعطي التمثيل الصحيح "الحرفي" للأعداد. و هي معطاة بالماكرو التالية:

```
\usepackage{alphalph}          %% MACRO FOR LITERAL NUMBERING %%
\makeatletter

\newcommand*{\@abjadcount@symbol}[1]{%

    \ifcase#1%
    \or
    أ
    \or
    ب
    \or
    ج
    \or
    د
    \or
    هـ
    \or
    و
    \or
    ز
```

منن البارئ لا تحصى و لا تعد

\or

ح

\or

ط

\or

ي

\or

ك

\or

ل

\or

م

\or

ن

\or

س

\or

ع

\or

ف

\or

ص

\or

ق

\or

ر

\or

ش

\or

ت

\or

ث

\or

خ

\or

ذ

\or

ض

\or

```

ظ
\or
غ
\else
  \@ctrerr
\fi
}
\newalphalph\@abjadcount{\@abjadcount@symbol}{28}

\newcommand*{\abjadcount}[1]{\@abjadcount{\value{#1}}}

\makeatother

```

ثم الأمر

```
\renewcommand{\theExample}{\arabic{section}\abjadcount{Example}}
```

يعطي الترقيم الصحيح عبر العداد `\abjadcount`
 نتثبت أن هذا يعطي النتيجة المطلوبة، أي الترقيم الصحيح.

الأعداد من 11 إلى 19.

مثال 4 ف مثال 17	مثال 4 ن مثال 14	مثال 4 ك مثال 11
مثال 4 ص مثال 18	مثال 4 س مثال 15	مثال 4 ل مثال 12
مثال 4 ق مثال 19	مثال 4 ع مثال 16	مثال 4 م مثال 13

من 20 إلى 28:

مثال 4 ض مثال 26	مثال 4 ث مثال 23	مثال 4 ر مثال 20
مثال 4 ظ مثال 27	مثال 4 خ مثال 24	مثال 4 ش مثال 21
مثال 4 غ مثال 28	مثال 4 ذ مثال 25	مثال 4 ت مثال 22

يمكن للقارئ ملاحظة ماذا يحصل لما يصل عداد الحروف إلى 28...

مثال 4 أأ مثال 29
مثال 4 أب مثال 30
مثال 4 أج مثال 31

منن البارئ لا تحصى و لا تعد

1.5 أنواع مختلفة من الهوامش

سنعطي في هذه الفقرة مختلف الطرق لوضع الهوامش. نذكر أولاً أن بالنسبة للأمر `\footnote`¹ {هامش عربي أول} كما يظهر على المثال، السطر الذي فوق الهامش يكون مبدئياً على اليسار.

¹هامش عربي أول

نتحصل على إخراج الهامش على اليمين بأكمله عبر الأمر

```
\renewcommand{\footnoterule}{\raggedleft\vspace*{-3pt}\rule{2in}{0.4pt}\vspace*{2.6pt}}
```

كما في المثال التالي²

²هامش أول جيد

عندما يكون الهامش محرر باللغة الانجليزية، أي من اليسار إلى اليمين. نستخدم في هذه الحالة الأمر الجديد التالي:

```
\def\efootnote#1{\leftfootnoterule\LTRfootnote{\hspace*{2pt}\LR{#1}}}
```

و الأمر `\efootnote{An english footnote}` يعطي الهامش، مكتوبا على اليسار³

يجدر بالملاحظة أن هذه الأوامر مستوحاة من الأوامر التي وفرتها حزمة: `polyglossia`
`\RTLfootnote` و `\LTRfootnote`

LTR: LeftToRight ...RTL: RightToLeft

³ An english footnote

لما يكون لنا في نفس الصفحة هامش عربي⁴ و هامش انجليزي⁵ نستخدم الأمر `\textwidthfootnoterule` الذي يضع سطر الهامش على كل الصفحة.

⁴هامش عربي

⁵ An english footnote

لما يكون عدد الهوامش كبيراً حيث تكتب واحدة بواحدة، واحد في كل سطر. يمكن في هذه الحالة أن تأخذ الهوامش حيزاً أكبر من اللازم من الورقة. نعطي المثال التالي:

نكتب هامش عربي أول⁷ و هامش عربي ثاني⁸ و ثالث⁹. و هامش انجليزي أول¹⁰ و هامش انجليزي ثاني¹¹ و ثالث¹².

في الصفحة القادمة نقدم تمشي آخر، يمكن اتباعه لما تكون الهوامش متعددة.

⁷هامش أول
⁸هامش ثاني
⁹هامش ثالث

¹⁰First footnote

¹¹Second footnote

¹²Third footnote

1.5.1 حزمة manyfoot

يمكن تنزيل هذه الحزمة على الرابط <http://www.ctan.org/pkg/manyfoot> يمكن في لاتك كتابة هوامش عديدة على نفس السطر، العربية منها، مكتوبة من اليمين إلى اليسار و الإنجليزية. نستخدم لهذا الحزمة **manyfoot** مع الخيار **para*** و ذلك بالأمر

```
\usepackage[para*]{manyfoot}
```

الذي يعطى في الديباجة قبل الأمر `\usepackage{polyglossia}` ثم يعطى الأمر في الديباجة (**Preamble**) بعد أوامر اللغة، الأوامر التالية:

```
%%%%%%%%% ARABIC RTL
\newfootnote[para]{B}
\newcounter{footnoteB}
\textwidthfootnoterule
\newcommand{\footnoteB}{%
\stepcounter{footnoteB}%
\Footnotemark\thefootnoteB
\FootnotetextB\thefootnoteB}
```

بالنسبة للهامش العربي. و بالنسبة للهامش الإنجليزي، الأوامر

```
%%%%%%%%% ENGLISH LTR
\SetFootnoteHook{\setLTR}
\DeclareNewFootnote[para]{C}
\makeatletter
\let\c@footnoteC\c@footnote
\makeatother
```

نعطي مثال لاستخدام هذه الأوامر. نكتب هامش عربي أول¹ و هامش عربي ثاني² و ثالث³ على نفس السطر، و ذلك باستخدام الهامش \footnoteB:
 كما يمكن كتابة هامش انجليزي أول⁴ و هامش انجليزي ثاني⁵ و ثالث⁶ على نفس السطر، و ذلك بتعويض الأمر \footnoteB بالأمر \footnoteC و الهوامش العربية بالهوامش الإنجليزية:
 .{First footnote}, {Second footnote}, {Third footnote}

¹هامش أول ²هامش ثاني ³هامش ثالث

⁴First footnote ⁵Second footnote ⁶Third footnote

1.6 الكتابة على أعمدة متعددة

يمكن بواسطة الأوامر

```
\usepackage{multicol}
\setlength{\columnseprule}{0.1pt} % width of rule
```

كتابة النصوص بالعربية على أعمدة. الكتابة على عمودين، بين الأوامر `\begin{multicols}{2}` و `\end{multicols}{2}` كالتالي:

نص مكتوب على عمودين. نص مكتوب على عمودين. | نص مكتوب على عمودين.

و هو الذي كتب بالكود التالي:

```
\begin{multicols}{2}
نص مكتوب على عمودين. نص مكتوب على عمودين.
\end{multicols}
```

كما يمكن الكتابة على 3 أعمدة، أو أكثر، و ذلك على سبيل المثال بالأمر `\begin{multicols}{3}`

نص مكتوب على ثلاثة أعمدة. نص | مكتوب على ثلاثة أعمدة. نص | مكتوب على ثلاثة أعمدة. نص
مكتوب على ثلاثة أعمدة. نص | مكتوب على ثلاثة أعمدة. نص | مكتوب على ثلاثة أعمدة. نص

افرض الآن أنك تكتب نصا مكتوبا بالانجليزي، تكون ترجمته كالتالي:

text. An english text. | An english text. First. An english text. An english

نرى هنا أن الأعمدة مقسمة من اليمين إلى اليسار. بالنسبة للنصوص الانجليزية، يجب إضافة الأمر `\LTRmulticolcolumns` قبل الأمر `\begin{multicols}{2}` و نشبت أن ذلك يعطي الشكل الذي نريد، أي مكتوب من اليسار إلى اليمين:

An english text. First. An english text. An english | text. An english text.

منن البارئ لا تحصى و لا تعد

1.7 المتن و حزمة titleps

يمكن تنزيل هذه الحزمة على الرابط <http://www.ctan.org/pkg/titleps> تعطي هذه الحزمة خيارات مختلفة لإنشاء متن الصفحة. يتم تفعيل هذه الحزمة عبر الأمر، في الديباجة

`\usepackage{titleps}`

ثم إدراج الكود المعرف بالمتن، دائما في الديباجة، باستخدام أمر كالتالي

```
\newpagestyle{Mystyle}{
  \setheadrule{.1pt}% Header rule
  \sethead[]% even left
  []% even centre
  []% even right
  {}% odd left
  {}% odd centre
  {}% odd right
}
```

و إعطاء الأمر، داخل الملف، `\pagestyle{Mystyle}` على سبيل المثال، تم إنشاء هذا الملف باستخدام الأوامر التالية:

```
\newpagestyle{MyMain}{
\setheadrule{.4pt}% Header rule
\sethead
[\thepage]% even left
[ ] % even centre
[\thesection.\; \normalsize\sectiontitle] % even right
{استخدام لاتك في العربية}%
% odd left
{} % odd centre
{\thepage} % odd right

\setfootrule{.4pt} % Header rule
\setfoot

[] % even left
[\textcolor{red}{\fbox{
منن البارئ لا تحصى و لا تعد
}}] % even centre
[] % even right
{} % odd left
{\textcolor{red}{\fbox{
منن البارئ لا تحصى و لا تعد
}}}% % odd centre
{} % odd right
}

\pagestyle{MyMain}
```

منن البارئ لا تحصى و لا تعد

1.8 التقييم "الحرفي" للأبواب

شخصياً، أحبذ التقييم الحرفي : الباب الأول الباب الثاني الباب الثالث ... عوض التقييم الباب 1 الباب 2 الباب 3 ...
و ذلك يعطي عنوانا مظهره أجمل في الصفحة الأولى من كل باب.
يمكن إنجاز ذلك باستخدام الكود في ديباجة الملف

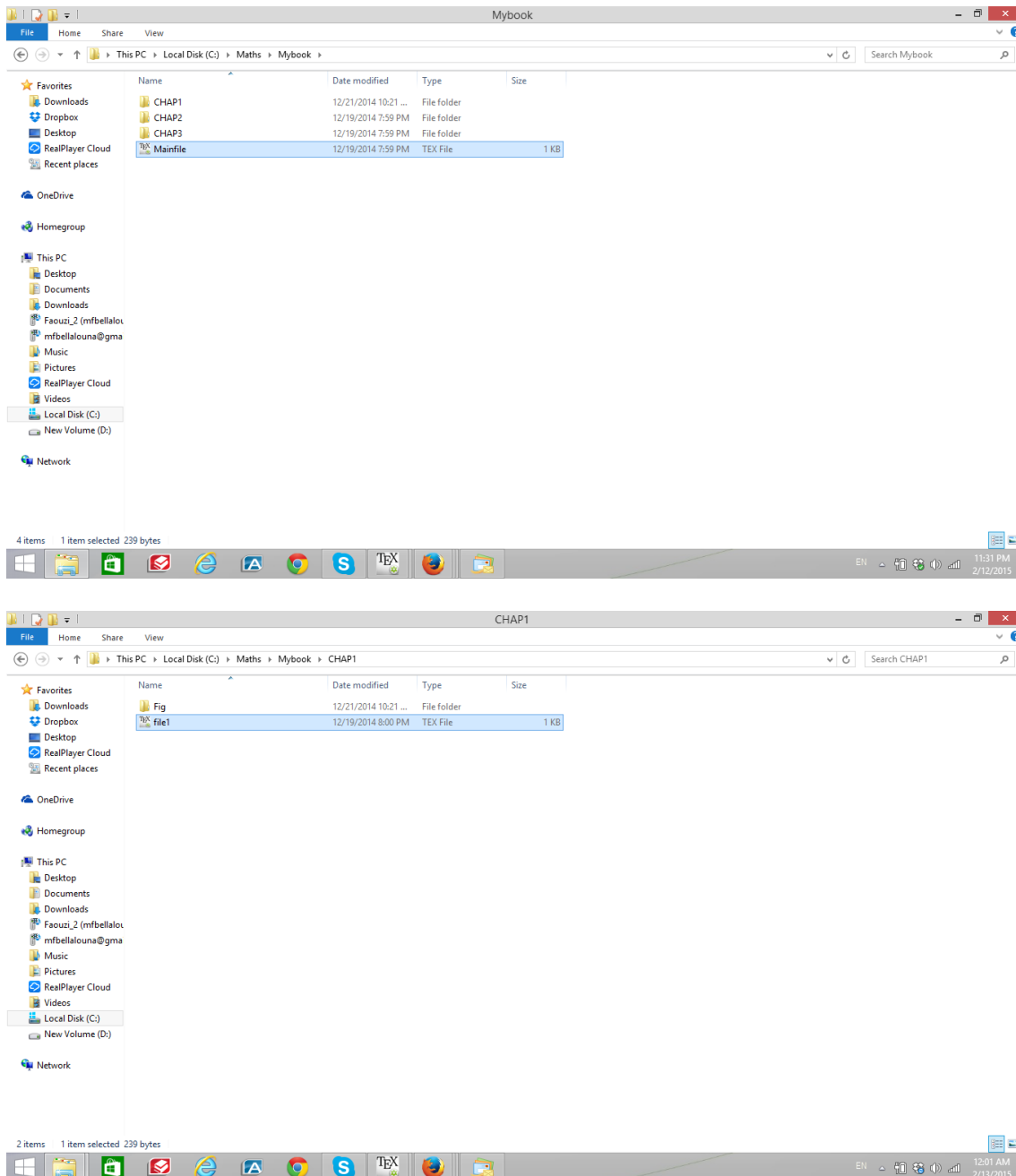
```
\newcommand\words[1]{\expandafter\xwords\csname c@#1\endcsname}

\def\xwords#1{\ifcase#1
\or
الأول
\or
الثاني
\or
الثالث
\or
الرابع
\or
الخامس
\or
السادس
\or
السابع
\or
الثامن
\or
التاسع
\or
العاشر
\or
\else
I need more words\fi}

%\usepackage{etoolbox}%% uncomment if 'etoolbox' isn't already being loaded
\makeatletter
\patchcmd{\@makechapterhead}{\thechapter}{\words{chapter}}{-}{-}
\makeatother
```

1.9 حزمة import

طريقة مجدية لإنتاج ملفات كبيرة الحجم كالكتب تمر عبر قسمة هذه الملفات على ملفات جزئية ثم إدماج هذه الأجزاء عبر الأوامر `\include` أو `\input`. بأكثر دقة، افرض أن قطعة الكمبيوتر **C** تحتوي على الملف **Maths** و فيه ملف الكتاب **Mybook** الذي يحتوي بدوره على 3 أبواب في الملفات **CHAP1** ثم **CHAP2** ثم **CHAP3** و يحتوي كل ملف على ملفات **tex** الخاصة بكل باب، **Chap1.tex** و **Chap2.tex** و **Chap3.tex** كما على الملف **Mainfile.tex** الذي يدمج كل الملفات و هو معطى في الصفحة القادمة.
نعطي صورا لسطح الكمبيوتر توضح هذا:



مع الملاحظة بأنه تم وضع نفس التركيبة بالنسبة للملفات **CHAP2** و **CHAP3**

منن البارئ لا تحصى و لا تعد

يتم إدماج هذه الملفات في ملف الكتاب عبر الأوامر التالية ، مع العلم أن هذا التمشي يستوجب كتابة "الطريق المطلق" (The absolute path) لكل ملف:

```
% The Mainfile.tex
\documentclass[options]{type}

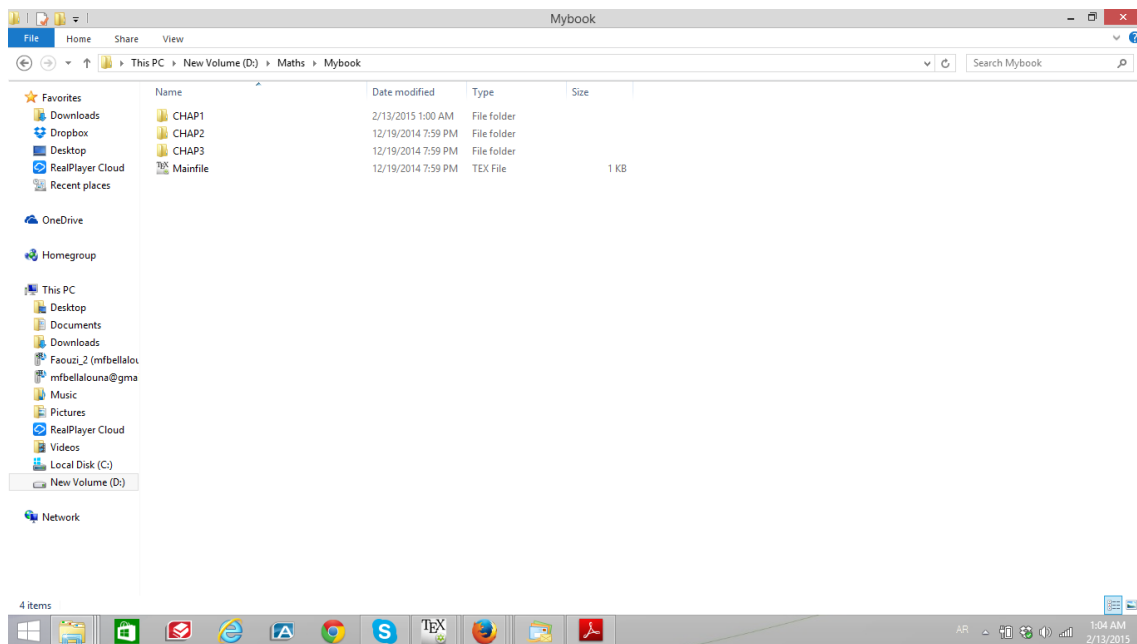
Preamble

\begin{document}

\input{C:/Maths/Mybook/Chap1/Chap1.tex}
\input{C:/Maths/Mybook/Chap2/Chap2.tex}
\input{C:/Maths/Mybook/Chap3/Chap3.tex}

\end{document}
```

لكن إذا نغير الملفات من أماكنها يجب في هذه الحالة تغيير هذه الأوامر التي تعطي طريق هذه الملفات، الشيء الذي يكون صعب التنفيذ عندما تكون الملفات الجزئية متعددة. على سبيل المثال، إذا وضع الملف Maths في D: تكون الصورة كالتالي:



و يكون حينها ملف **Mainfile.tex** كالتالي:

```
% The Mainfile.tex
\documentclass[options]{type}

Preamble

\begin{document}

\input{D:/Maths/Mybook/Chap1/Chap1.tex}
```

منن البارئ لا تحصى و لا تعد

```
\input{D:/Maths/Mybook/Chap2/Chap2.tex}
\input{D:/Maths/Mybook/Chap3/Chap3.tex}
\end{document}
```

و يجب إذا تغيير أوامر الملف **Mainfile.tex** في كل مرة يغير فيه مكانه، و ذلك غير اعتيادي. يمكن تفادي هذا باستخدام الحزمة **import** التي تسمح بإدماج الملفات عبر إعطاء "الطريق النسبي" لهذه الملفات (The relative path) عبر الأمر الأولي:

```
% The Mainfile.tex
\documentclass[options]{type}
Preamble
\usepackage{import}
\begin{document}
\import{./Chap1/}{Chap1.tex}
\import{./Chap2/}{Chap2.tex}
\import{./Chap3/}{Chap3.tex}
\end{document}
```

حيث الأمر **{./Chap1/}** على سبيل المثال، يأمر الملف **Mainfile.tex** "بالصعود بدرجة" (وذلك بالأمر **{./}**) ثم بفتح الملف **/Chap1** أين يوجد الملف **Chap1.tex**، مع العلم أن هذه الأوامر لن تتغير أينما وضعنا الملف الجملي **Mybook** الذي يحتوي على الملفات الجزئية لكل باب من الكتاب.

1.10 الترجمة الجزئية للأوامر. أمر `includeonly`

إذا كان لدينا ملف كتاب اسمه `Mybook.tex` متكون من أبواب عديدة (قل 5) تكون كتابة سليمة للملف كالتالي:

```
\documentclass{book}
Preamble
\begin{document}
\include{Chap1.tex}
\include{Chap2.tex}
\include{Chap3.tex}
\include{Chap4.tex}
\include{Chap5.tex}
\end{document}
```

حيث تكون الملفات (`Chapxxx.tex`)، للأبواب المختلفة للكتاب، في نفس ملف `Mybook.tex` عندما يكون الكتاب متكاملًا، غالبًا ما توجد أوامر تخص باب ما في باب آخر. في هذه الحالة، لو نترجم جزءًا منه فقط لإصلاح أوامر فيه، يجب علينا ترجمة الكتاب برمته، الشيء الذي يؤدي إلى وقت طويل و ليس له جدوى. يمكن تلافي هذا عبر إنتاج الكتاب بابًا بابًا كالتالي:

```
\documentclass{book}
Preamble
\includeonly{Chap3.tex}
\begin{document}
\include{Chap1.tex}
\include{Chap2.tex}
\include{Chap3.tex}
\include{Chap4.tex}
\include{Chap5.tex}
\end{document}
```

وذلك بعد الترجمة الأولى التي لا تتضمن الأمر `\includeonly`. يكون الملف المنتج في هذه الحالة محتوًى على الباب الثالث فقط (`Chap3`).