تنضيد مذكرة تخرج باللغة العربية على لاتخ

إختصار الوقت والجهد

تقديم الأستاذ: قواسمية محمد

قسم الرياضيات : ENSET de Skikda

6 مارس 2018

مخطط العمل

مخطط العمل لهذا العرض وفق المراحل التالية:

1. **البرامج التي يجب تثبيتها من أجل عمل سهل ومتنوع**

مخطط العمل

مخطط العمل لهذا العرض وفق المراحل التالية:

2. لمحة تاريخية عن لاتخ LaTeX

مخطط العمل

مخطط العمل لهذا العرض وفق المراحل التالية:

3. طريقة عمل لاتخ ومقارنتها مع محرر النصوص الوارد

مخطط العمل

مخطط العمل لهذا العرض وفق المراحل التالية:

4. **العناصر الرئيسية للوثيقة الأصلية مع بعض التعليمات**

مخطط العمل

مخطط العمل لهذا العرض وفق المراحل التالية:

5. عرض مهام بعض التعليمات الأساسية لإدراج النصوص العلمية

مخطط العمل

مخطط العمل لهذا العرض وفق المراحل التالية:

6. طريقة إختصار التعليمات، إعادة تسميتها، إدخال بعض الإنشاءات

مخطط العمل

مخطط العمل لهذا العرض وفق المراحل التالية:

7. طريقة كتابة المعادلات وإدراج الجداول و المصفوفات و التمثيلات البيانية وبعض المخططات

مخطط العمل

مخطط العمل لهذا العرض وفق المراحل التالية:

8. اختصار بعض تعليمات وثيقة أصلية للعرض وطريقة عملها

مخطط العمل

مخطط العمل لهذا العرض وفق المراحل التالية:

1. البرامج التي يجب تثبيتها من أجل عمل سهل ومتنوع
2. لمحة تاريخية عن لاتخ LaTeX
3. طريقة عمل لاتخ ومقارنتها مع محرر النصوص الوارد
4. العناصر الرئيسية للوثيقة الأصلية مع بعض التعليمات
5. عرض مهام بعض التعليمات الأساسية لإدراج النصوص العلمية
6. طريقة إختصار التعليمات، إعادة تسميتها، إدخال بعض الإنشاءات
7. طريقة كتابة المعادلات وإدراج الجداول و المصفوفات و التمثيلات البيانية وبعض المخططات
8. اختصار بعض تعليمات وثيقة أصلية للعرض وطريقة عملها

ملاحظة هامة:سنتجنب في هذا العرض الإختصار المخل أو التفصيل الممل فمن أراد التفصيل أكثر فعليه بالمراجع لأن الموضوع أوسع مما يتصور أي أحد، فلكل تخصص ومتطلبات نصوصه

البرامج التي قد تحتاجها

من أجل أن يكون هذا العمل أكثر وضوحا نقترح (والأمر ليس ضروري) تثبيت البرامج التالية:

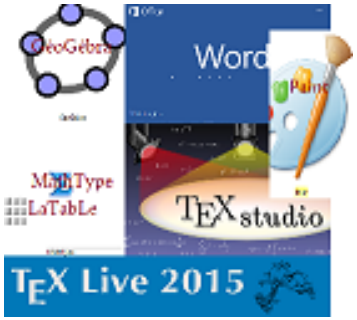
① برنامج TeXLiv As arabic الخاص بتحويل الوثيقة الأصلية إلى الوثيقة المراد الحصول عليها (صفحة الطباعة)

② برنامج TeXstudio الخاص بكتابة الوثيقةالأصلية ومعالجتها

③ برنامج MathType الخاص بكتابة الرموز الرياضية و المعادلات وتحويلها إلى لغة لاتخ

④ برنامج Paint الخاص بمعالجة الصور

⑤ برنامج GéoGebra الخاص بمعالجة التمثيلات البيانية والرسومات الهندسية وحفظها على شكل صورة يفهمها لاتخ على أنها صورة وليست ممثل بياني أو شكل هندسي، كما أن هذا البرنامج يحول كل التمثيلات البيانية والرسومات الهندسية إلى لغة لاتخ (أي على شكل تعليمات يفهمها لاتخ)



لمحة تاريخية عن لاتخ LaTeX

في شهر ماي من عام 1977 شرع دونالد كنوث في العمل لإعداد نظام لمعالجة النصوص أصبح الآن يعرف باسم تاك فكانت أول ثمرة لهذا العمل هي: TeX78 ثم عرف بعد ذلك عدة تحسينات في 1982 ثم 1989.

لمحة تاريخية عن لاتخ LaTeX

- في سنة 1984 نشر دونالد كنوث كتاب بعنوان The TeXbook جاء فيه:"
أيهاالقارئ الكريم هذا كتاب حول التاك، وهو نظام جديد للتنضيد، يهدف إلى إعداد كتب جميلة وخاصة تلك التي تحتوي على قدرٍ وافر من الرياضيات، فعندما تحضر مخطوطا على شكل التاك، فإنك ستعين بدقة للحاسوب كيفية تحويل المخطوط إلى صفحات ذات نوعية مطبعية قابلة للمقارنة مع نوعية أرقى مطابع العالم، ولبلوغ هذه النتيجة لست بحاجة إلى مجهود أكثر من المجهود اللازم لرقن المخطوط على آلة رقن عادية."

لمحة تاريخية عن لاتخ LaTeX

- كما يمكنك أن تقرأ له أيضا في LaTeX-A Document Preparation system

" إن برنامج لاتخ صيغة خاصة للتاك تستوعب إعازات لاتخ، أنظر إلى لاتخ كمنزل مبنى بالألواح والمسامير التي يوفرها للعيش في منزل ما، لكنها ملائمة لتشييد غرفة إضافة"

طريقة عمل لاتخ ومقارنتها مع محرر النصوص الوارد

1. من المعروف أن محرر النصوص Microsoft-Word" هو الأكثر شهرة واستعمالاُ في العالم إذا ما قورن بلاتاخ، فالوارد كما هو معلوم أنه يعالج النصوص بما فيها من جداول وصور إلى غير ذلك، نجد كذلك أن لاتخ يقوم بنفس المهام وأكثر من ذلك، فقط كل ما عليك هو معرفة أكبر قدر ممكن من التعليمات وطريقة عملها من أجل الحصول على وثيقتك بأفضل حُلة .

طريقة عمل لاتخ ومقارنتها مع محرر النصوص الوارد

2. M-Word يعالج النصوص مباشرة كما تراها وتظهر على ورقة الطباعة بينما لاتخ ليس ما تراه في الشاشة للملف المدخل هو ما تحصل عليه على ورقة الطباعة.

طريقة عمل لاتخ ومقارنتها مع محرر النصوص الوارد

3. M-Word يعتمد على نظام المعلومة في طريقة المعالجة بينما لاتخ يعتمد على نظام التعليمة فعلى سبيل المثال لما نريد حرف سميك بلون معين يمكنك أن تحصل على ذلك من خلال أيقونات الوارد بينما لاتخ لديه تعليمة textbf{text} بالنسبة للسمك و textcolor{color}{text} بالنسبة للون

طريقة عمل لاتخ ومقارنتها مع محرر النصوص الوارد

1. من المعروف أن محرر النصوص "Microsoft-Word" هو الأكثر شهرة واستعمالاُ في العالم إذا ما قورن بلاتاخ، فالوارد كما هو معلوم أنه يعالج النصوص بما فيها من جداول وصور إلى غير ذلك، نجد كذلك أن لاتخ يقوم بنفس المهام وأكثر من ذلك، فقط كل ما عليك هو معرفة أكبر قدر ممكن من التعليمات وطريقة عملها من أجل الحصول على وثيقتك بأفضل حُلة .
2. M-Word يعالج النصوص مباشرة كما تراها وتظهر على ورقة الطباعة بينما لاتخ ليس ما تراه في الشاشة للملف المدخل هو ما تحصل عليه على ورقة الطباعة.
3. M-Word يعتمد على نظام المعلومة في طريقة المعالجة بينما لاتخ يعتمد على نظام التعليمة فعلى سبيل المثال لما نريد حرف سميك بلون معين يمكنك أن تحصل على ذلك من خلال أيقونات الوارد بينما لاتخ لديه تعليمة textbf{text} بالنسبة للسمك و textcolor{color}{text} بالنسبة للون

سنحاول في هذا العرض شرح بعض التعليمات المهمة بالنسبة للنصوص العلمية، ولمزيد من المعلومات أكثر عن طريقة عمل لاتخ الإطلاع على المرجعين كما أن الموقع التالي يتيح لك معرفة كل جديد فيما يخص هذا الموضوع

بنية وثيقة أصلية

كما تلاحظ في هذه الصفحة من بين أهم التعليمات التي تكون في الوثيقة الأصلية للنصوص العلمية التي تكتب باللغتين العربية و الانجليزية وتميز بـ

❶ بالنسبة للسطر الأول: ما يكتب بين عارضتين نحدد به الطريقة التي نكتب بها الوثيقة، أما ما يكتب بين حاضنتين فهو يحدد نوع الوثيقة. فهنا نريد كتابة كتاب على ورقة A4 وبخط 12pt

❷ ما يكتب بين حاضنتين من تعليمات بعد usepackage فهو يمثل الإعازات التي سنستعملها في الوثيقة التي نريدها كتابتها، حيث نكتب بين حاضنتين اسم الإعاز في حين نكتب بين عارضتين توسيع أو تحديد شروط الإعاز الذي نريد استعماله في الوثيقة.

❸ فيما يخص الإعاز أو المكتبة polyglossia فهي متعلقة بالوثائق متعددة اللغات فقط كل ما عليك هو تحديد أنواع اللغات التي تريدها في وثيقتك. أما عن Scale=1.2 يمثل حجم الخط و Amiri فهو يمثل الخط الأميري

```
\documentclass[12pt,a4paper]{book}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage{amsmath,amsfonts,amssymb}
 \usepackage{fancyhdr,hyperref}
 \usepackage{graphics,float,tikz}
 \usepackage{polyglossia}
\setdefaultlanguage[numerals=maghrib,
calendar=gregorian]{arabic}
\setotherlanguage{english}
\newfontfamily\arabicfont[Script=Arabic,
Scale=1.2]{Amiri}% Traditional Arabic
\newfontfamily\arabicfont[Script=Arabic,
Scale=1.2]{Amiri}% Andalus
\renewcommand{\baselinestretch}{1.8}
\usepackage[width=1.8cm, height=25.2cm,
left=1.50cm, right=1.50cm, top=1.5cm,
bottom=1.70cm]{geometry}
\begin{document}
....محتوى الوثيقة يكتب هنا....

\end{document}
```

البُنى الأساسية للوثيقة

فأنواع الوثائق هي:

report	letter	article	book	beamer
تقرير	رسالة	مقالة	كتاب	عرض

أما عن الطريقة التي تكتب بها الوثيقة نذكر منها

landscape	يسمح بعَرض الوثيقة وفقا لعرص الصفحة.
twocolumn	يسمح بعرض الوثيقة على أعمدتين وفقا لطول الصفحة
leqno	يسمح بعرض ترقيم المعادلات الرياضية على يسار الصفة
twoside	يسمح بعرض صفحيتن من الوثيقة على وجه واحد .
10pt,12pt	متعلق بحجم الخط طوال الوثيقة.

ملاحظة: إذا لم تريد أي من هذه الشروط فلا تكتبها، فلاتخ يعرض آليا صفحة واحدة من الوثيقة على وجه واحد من كل صفة بحجم خط 11pt ، فإذا أردنا على سبيل المثال كتابة تقرير على أعمدتين مع عرض صفحة واحدة وبحجم 12pt كل هذا على ورقة A4 نكتب:

```
\documentclass[12pt,a4paper,twocolumn]{report}
```

نشير إلى أن مقاطع الوثائق تتركب من أحد الأجزاء التالية : part, subsubsection, subsection, subsection, section, chapter, subparagraph, paragrapg,

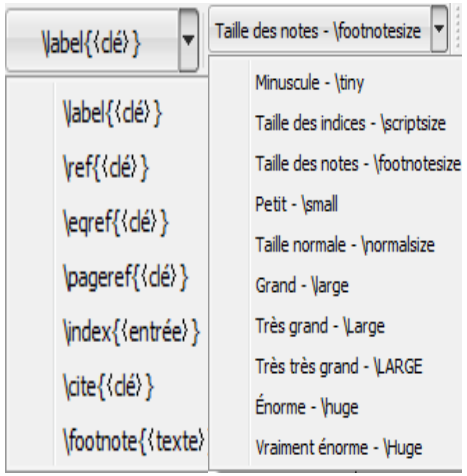
كما يتيح لك لاتخ التحكم في حجم الخط بالنسبة لكلمة أو جملة أو فقرة بإستعمال التعليمات التالية حسب الترتيب : scriptsize, tiny, LARGE, Large, large, normalsize, small, footnotesize, Huge, huge,

يساعد لاتخ مستعمليه أكثر أولئك الذين تكون صفحات أو بعض من أجزاء وثيقتهم متعلقة ببعضها البعض خاصة النصوص التي بها معادلات أو مخططات أو رسومات كثيرة يفسر بعضها البعض، فلاتخ يقدم لهم التعليمات

label	يسمح بإعطاء اسم إفتراضي للرسم أو المعادلة.
ref	يسمح بالعودة إلى الاسم الإفتراضي للرسم أو المعادلة أو النظرية
pageref	يسمح يسمح بالعودة إلى الصفحة التي بها الاسم الافتراضي
footnote	يسمح بالكتابات الهامشية السفلية.
cite	يسمح بالعودة إلى المرجع الذي قد أعطيته اسم إفتراضي.

قبل أن نتطرق إلى التفصيل أكثر نحاول الآن إعطاء شرح مختصر عناصر تعليمات هذه الصفحة على واجهة TeXetudio

واجهة TeXstudio



شكل: واجهة TeXstudio

شكل: حجم الخط ومفاتيح الوثيقة

① بداية الوثيقة	② نهاية الوثيقة	③ اسم الفصل	④ اسم المقطع	⑨ مفاتيح الوثيقة
⑤ تظليل النص لتغيير حجمه	⑥ تعليمات الصور	⑦ تعليمات المراجع	⑧ مقاطع الوثيقة	10 حجم الخط
11 أيقونات كتابات رياضية	12 أيقونات لطريقة الكتابة	13 compilation	14 إختيار واجهة Texstudio	15 عرض الواثيقة
16 اسم افتراضي للصورة	17 الاسم الذي يضعه لاتخ	18 اسم افتراضي للمرجع	19 مناداة المرجع	20 مناداة الصورة

تفسير شكل واجهة TeXstudio

من خلال الصفحة السابقة تتضح لنا أكثر فكرة أن ما نتكتبه على الوثيقة الأصلية لا يظهر كله على صفحة الطباعة. يسمح لك لاتخ كذلك بوضع أسماء إفتراضية من إنشائك (كما هو الشأن بالنسبة للأرقام 18, 16) تسهل عليك كتابة الوثيقة الأصلية في حين أن الترتيب يبقى للاتخ كما هو الشأن بالنسبة للأرقام (17, 21, 22)

فيما يخص التعليمة التي استدعينا بها الصورة كانت:

\includegraphics[width=0.5\linewidth,height=3cm]{im3} نكتب بين العارضتين أبعاد الصورة التي يجب أن تكون على ورقة الطباعة أما ما هو بين حاضنتين فهو يمثل اسم الصورة في الملف. نأكد هذه المعلومة المهمة وهو أن الصورة يجب أن تكون في نفس الملف **Dossier** الذي تتواجد فيه الوثيقة الأصلية وهو نفس الكلام بالنسبة لأي وثيقة **(fichier)** أخرى تُستدعى في الوثيقة الأصلية fichier de source فليحذر الطالب هذا الأمر. أما فيما يخص الرمز [H] فهو يعني أن الصورة توضع هنا. الجدول التالي رموز أخرى يمكن وضعها تنفذ مع الإعاز التالي: \usepackage{graphics,float}

[h] ترتيب موضع الصورة وهو الأكثر استعمالا	[t] وضع الصورة أعلى الصفحة	[b] وضع الصورة أسفل الصفحة	[p] وضع الصورة في صفحة لوحدها	هذه الرموز صالحة كذلك بالنسبة للجداول

أما عن أبعاد الصور فهي width بالنسبة للطول heigth بالنسبة للإرتفاع angle بالنسبة لزاوية (بالدرجات) الميلان، وتعطى نسبة (بدون وحدة) للتصغير أو التكبير لـ scale.أما بالنسبة لوحدات قيم هذه الأبعاد نذكر منها:

pc 1pc = 12pt	pt 1pt = 0.351mm
cm 2.54cm = 1in	in 1in = 72.27pt

ملاحظة: إذا قدمنا أبعاد الصورة باستعمال scale فهذا يعني أننا لا تستطيع التحكم في طول وعرض الصورة

عموميات على طريقة الكتابة

عموما لاتخ لايفهم المسافات وطريقة الكتابة على الوثيقة الأصلية إلا بالتعليمات فهو يفهم عدة مسافات على أنها مسافة واحدة و عدة أسطر على أنه سطر واحد وهكذا ...لكن من أجل التحكم أكثر لدينا التعليمات التالية:

❶ المسافات: نستعمل التعليمة \quad لترك فراغ أفقي إضافي و التعليمة \qquad لترك فراغ أكثر و التعليمة \hspace{5cm} لتحديد مدى طول الفراغ الأفقي هنا وضعنا 5cm أما إذا أردنا تحديد المسافات بين جميع أسطر الوثيقة فنضع :

\renewcommand{\baselinestretch}{1.2}

ضمن إعازات الوثيقة هنا وضعنا 1.2 ، نستعمل \\ أو ترك سطر فارغ من أجل العودة إلى سطر جديد ، ونستعمل \vspace{6cm} لتحديد مدى المسافة العمودية وضعنا هنا 6cm والتعليمة \par لبداية فقرة جديدة ونستعمل \newpage لبداية صفحة جديدة ونستعمل \clearpage لترك صفحة بيضاء، ونستعمل \cleardoublepage لترك صفحتين بيضاوتين

❷ الأسطر: لوضع سطر أفقي نستعمل \hline وللتحكم في طول وسمك السطر الأفقي نستعمل \rule{10cm}{3mm} هنا وضعنا سطر أفقي طوله 10cm وسمكه 3mm

❸ بإستعمال \usepackage{multicol} في إعازات الوثيقة يمكن كتابة نص أو فقرة على عدة أعمدة باستعمال الوسط

\begin{multicols}{n}	حيث n عدد طبيعي
نكتب النص هنا	أقل من 10
\end{multicols}	يمثل عدد الأعمدة

\setlength{\columnseprule}{1.75pt} لفصل الأعمدة

❹ وضعية الكتابة:

\begin{flushleft} نكتب النص هنا \end{flushleft}	\begin{center} نكتب النص هنا \end{center}	\begin{flushright} نكتب النص هنا \end{flushright}	\underline{} النص بين العارضتين
المحاذاة إلى اليسار	التوسيط	المحاذاة إلى اليمين	لوضع خط أسفل نص

عموميات على طريقة الكتابة

❺**التعداد النقطي والرقمي:** لكتابة مجموعة من الأفكار على شكل رؤوس أقلام نستعمل التعداد النقطي في الوسط itemize أما الوسط الرقمي فهو enumerate بحيث كل عنصر من هذه الأفكار يبدأ بـ \item إضافة إلى الوسط description والذي عناصره تبدأ ب \item[...] فتضع بين العارضتين عنوان كل عنصر

❻**الصفحات الصغيرة:** تسمح لك الصفحات الصغيرة بكتابة بعض من أجزاء الوثيقة على شكل فقرات متقابلة، وتفيدنا أكثر لما يكون لدينا صورة أن تمثيل بياني مع شرح مقابل له. والوسط الخاص بها هو: minipage وبداية هذا الوسط هي: \begin{minipage}{...} فنضع بين الخاضنتين عرض الصفحة الصغيرة باستعمال cm أو نسبة أصغر من 1 بدلالة \linewidth وهي الأكثر استعمالا حتى لا نتعدى أبعاد صفحة الطباعة. فمثلا .33\linewidth يعني $\frac{1}{3}$ من عرض الصفحة ، وهذه الوحدة تستعمل كذلك في أبعاد الصورة

❻**تدوير نص** نستعمل التعليمة \rotatebox{45}{Text} في تدوير نص أو كلمة أو صورة ...هنا وضعنا 45° فمثلا

المدرسة العليا لأساتذة العلوم و التكنولوجي

❻**أجزاء الوثيقة** تقسم جميع الوثائق العلمية إلى عدة مقاطع، لاتخ يحدد ذلك باستعمال التعليمان التالية: \part{Nom}، \chapter{Nom}، \section{Nom}، \subsection{Nom}، \subsubsection{Nom}، \paragraph{Nom}، \subparagraph{Nom} فنكتب بدل Nom اسم المقطع المناسب، والتعليمات المنجمة لذلك هي : \part*{Nom}، \chapter*{Nom} .... حتى لا تظهر هذه الأخيرة في جدول المحتويات \tableofcontents

الإطارات والألوان

❺ **الإطارات:** : في بعض الأحيان يحتاج كاتب الوثيقة إلى كتابة كلمة مهمة أو تعريف أو ما شابه ذلك في إطار من أجل ذلك لدينا \shadowbox{TexT}، \ovalbox{TexT}، \Ovalbox{TexT}، \doublebox{TexT} فنحصل على الترتيب TexT، TexT، TexT، TexT

ومع استعمال الوسط minipage يمكن كتابة فقرة داخل الإطار والطريقة المناسبة لذلك :

```
\doublebox{%
\begin{minpage}{5cm}
نكتب الفقرة هنا
\end{minpage}}
```

الإعاز: \usepackage{fancybox} ضروري للأطارات من أجل ظهور هذه الإطارات على ورقة الطباعة

الألوان: لكي نعطي الكلام الذي نكتبه أهمية أكبر نفعل ذلك في وسط ملون لهذا يلزمنا أن نستدعي أولا الإعازات التالية \usepackage{color} ;

\usepackage[x11names]{ xcolor}

فالألوان التي يوفرها لاتخ على نوعين هي البسيطة والمركبة

① **الألوان الأساسية:** الألوان البسيطة التي يوفرها لاتخ هي:

cray,darkgray,gray,lightgray,black,blue,brown,

lime, maginta, olive, orange, pink , purpel, red,

teal, violet, white, yellow تعليمة كَلِمة مُلَـوّنَة هي \textcolor{color}{text} أما تعليمة كلمة في مضللة بشريط ملون هي \colorbox{color}{text} كما يمكن الاستعانة بالوسط minipage إذا أردنا طلاء كلمات فقرة أو فقرة بأكملها نفعل ذلك كما فعلنا مع سابقا الاطارات. أما الكلمة: color!n بدل color حيث n عدد أصغر من 100 تسمح بالتحكم في تركيز اللون الذي تريد أما التعليمة: \pagecolor{color} تسمح بطلاء جميع صفحات الطباعة، فإذا أردنا على سبيل المثال صفحات جميع أوراق الطباعة باللون الأصفر وبتركيز 25% نستعمل التعليمة التالية:

\pagecolor{yellow!25}

الإطارات والألوان

② **الألوان المركبة** تمكنك التعليمة التالية من تعريف لون جديد كما تشاء فقط النسب تعطى في المجال $[0;1]$

\definecolor{Nom}{color}{R}

	في حالة لون واحد	في حالة عدة ألوان
Nom	الاسم الجديد	الاسم الجديد
color	gray	rgb
R	قيمة أصغر من واحد	R_1, R_2, R_3

مثال على كل حالة:

\definecolor{Amer}{gray}{0.48}

\definecolor{Zide}{rgb}{.452,.256,.514}

r	g	b
red	green	blue

وبالتالي تلك الأرقام هي نسب متفاوتة من الأحمر والأزرق و الأخضر

مزج الألوان والإطارات: يمكن المزاوجة بين الألوان والإطارات التي ذكرناها للتو مع استعمال الوسط minipage في كتابة تعريف أو كلمة في وسط ملون كذلك لدينا التعليمة التالية تسمح بكتابة فقرة أو كلمة في وسط بلون ما و إطاره بلون آخر.

\fcolorbox{border-color}{fill-color}{text}

التعليمة \fbox{....} هكذا **كلمة في إطار** تسمح لك بكتابة كلمة وسط إطار متناسب وطولها أما إذا أردنا فقرة داخل هذا الإطار فنستعمل الوسط ويمكنك استغلال هذه التعليمة مع الوسط minipage في تأطير فقرة أو نص. ويمكنك التحكم في سمك الإطار كمايلي: كلمة في إطار وقد كان ذلك باستعمال التعليمة:

\setlength{\fboxsep} {0.25mm}\setlength{\fboxrule}{1.25mm}\fbox{.....}}

التعليمة \framebox[2\width]{TexT} تسمح بكتابة عنوان داخل إطار أكبر منه بأضعاف قيمة النسبة التي تضعها مكان 2 فهنا نريد عنوان داخل إطار يكبر بضعفين لنحصل على : كلمة في إطار

كلمة في إطار

هذا الأخير وضعنا 4 مكان 2 الكلام في هذا الموضوع كبير نترك قارئ هذه الوثيقة لإطلاع أكثر في المراجع والأنترنت.

المعادلات الرياضية

فلكون لاتخ أبتكر من طرف أستاذ للرياضيات " داولند كنوث Donald Knuth" فإن المعادلات الرياضية أخذت بحظٍ وافرا من هذا الإبتكار الجميل ووضعت لذلك عدة قواعد نذكر منها

① نكتب الرموز الرياضية بين دولارين هكذا:

$ الرمز الرياضي $ ولكتابة معادلة رياضية في سطر لوحدها يجب أن تكون بين أربعة دولارات هكذا:

$$ المعادلة الرياضية $$ أو هكذا **\[المعادلة الرياضية \]**

② نكتب المعادلات الرياضية التي نحتاج إلى ترقيمها من أجل الرجوع إليها أثناء الشرح نستعمل الوسط التالي

\begin{equation}\label{key}	key
المعادلة نكتب هنا	هو الرقم الإفتراضي
\end{equation}	الذي تضعه للمعادلة

ملاحظة : الرقم الافتراضي يضعه كاتب الوثيقة (يضع أي اسم أو رمز) ليسهل عليه الكتابة أما ترقيم المعادلة فسيكون من شأن لاتخ ، و يتم مناداة المعادلة بالمفتاح \ref{key} إذا لم ترد ترقيم المعادلة فاستعمل الوسط المنجم التالي:

```
\begin{equation*}
المعادلة نكتب هنا
\end{equation*}
```

③ **إذا احتجنا لعدة معادلات رياضية في وسط واحد نريد ترقيم بعضها دون الآخر نكتبها في الوسط التالي:**

\begin{eqnarray}	حيث key1, key2, ... هي الأرقام
\\ المعادلة الأولى \label{key1}	الافتراضية للمعادلات، في حالة عدم
\\ المعادلة الثانية \label{key2}	**ترقيم معادلة ما نكتب أمامها**
.....	**التعليمة التالية**
\end{eqnarray}	\nonumber

الوسط المنجم لهذا الأخير هو

```
\begin{eqnarray*}
المعادلة نكتب هنا
\end{eqnarray*}
```

④ **إذا كانت لدينا علاقة رياضية على الشكل التالي:**

$$\begin{aligned} R1 &\le R2 \\ &\le R3 \\ &= R4 \\ &.. \quad ..... \end{aligned}$$

نستعمل الوسط التالي:

```
\begin{align}
R1&\le R2\\
&\le R3\\
& = R4\\
&.....
\end{align}
```

والوسط المنجم لها هو \begin{align*} و \end{align*}

الجداول

فلأن هناك بعض النصوص العلمية إن لم أقل جلها نستعمل الجداول أثناء طرح أفكارها إلا أن لاتخ يمكنك من إدراج الجداول على الر غم من تنوع أشكال هاته الجدوال، في هذه الصفحة نعرض بعض هذه الأشكال .

الوسط الذي ندرج به جدول فهو:

\begin{ tabular }{|c|l|r|l|}	**نحدد عدد الأعمدة**
\hline \\ خ14 & خ13 & خ12 & خ11	**السطر الأول**
\hline \\ خ24 & خ23 & خ22& خ21	**السطر الثاني**
\hline \\	**نملأ الأسطر المتبقية**
\end{ tabular }	**بنفس الطريقة**

حيث خnm هي الخلية ذات السطر n والعمود رقم m ،أما عن الأحرف التي وضعناها في بداية الوسط فهي تعني أن: right left center. في الوسط السابق به أربعة أعمدة أما الأسطر فتحدد من طرف الكاتب . إذا أردنا خلاياه بدون خطوط جانبية بداية الوسط تكون \begin{ tabular } {c l r l r } ولا نكتب \hline أو هكذا \hline% لإخفاء تنفيذ الخط الأفقي.

إذا أردنا أن نقسم خلية ما قطريا نستدعي أولا الإعاز \usepackage{diagbox } **ثم نستعمل أحد التعليمتين**

\diagbox{Text1}{Text2} أو

\diagbox[dir=NE]{Text1}{Text2}

حسب إختيار الكاتب. أما التعليمة:

\setlength{\arrayrulewidth}{3pt } تسمح لك بالتحكم في سمك خطوط الجدول وليست كل جداول الوثيقة

للتحكم في إرتفاعات خلايا الجدول ندرج قبل الوسط الخاص به التعليمة التالية

\renewcommand{\arraystretch}{2.5 }

الوحدة المتعتمدة هي 1 بالنسبة لإرتفاع الخلايا و 0.4pt بالنسبة لسمك الخطوط، توجد هناك تعليمتين لنفس الفكرة وهي rrrrrr تكافئ: {c}{6}* وأن: |r|r|r|r| تكافئ: |*{4}{r|} والكلام نفسه بالنسبة ل c أو l

المصفوفات

بعض المعادلات الرياضية يمكن كتابتها على طريقة المصفوفات ولهذا حصصنا هذه الصفحة إلى بعض أشكال المصفوفات الأكثر استعمالا

من بين إستعمالات الإعاز \usepackage{amamath } يسمح بتعريف المصفوفات والأوساط المختلفة لها هي:

الرقم	نوع الصفوفة	الشكل المرافق لها
❶	matrix	...
❷	pmatrix	(...)
❸	vmatrix	|...|
❹	Vmatrix	||...||
❺	bmatrix	[...]
❻	Bmatrix	{...}

ملاحظة هامة: المصفوفات تعتبر ضمن المعادلات أو الرموز الرياضية لذا فهي تكتب بين دولارين أو أربعة كما أشرنا سابقا نأخذ على سبيل المثال المصفوفة الرابعة فالوسط الخاص بها هو:

```
\begin{Vmatrix}
a11&a12&a13\\a21&a22&a23\\a31&a32&a33
\end{Vmatrix}
```

يمكنك الوسط المقابل من الحصول على المصفوفات السابقة وبطريقة مختلفة كل ما عليك هو أن تضع هذا الوسط بين ما يناسب من رموز التي تحد معاملات المصفوفة

```
\begin{array}{ccc}
a11&a12&a13\\
a21&a22&a23\\
a31&a32&a33
\end{array}
```

من بين إستعمالات هذا الوسط فهو يستعمل كذلك في كتابة جملة معادلات خطية أو تفاضلية ...

نشير إلى أن منقول مصفوفة ^{t}A بكتب باستعمال التعليمة التالية: $ {}^tA $

الصور

تكثر الصور في النصوص العلمية خاصة منها علوم الطبيعة والحياة ، علوم الجيولوجيا ... لهذا نجد لاتخ يوفر العديد من الإختيارات فيما يخص هذا الموضوع بما فيها الشرح المتعلق بها أولا علينا أن نستدعي الإعازات التالية:

\usepackage{graphicx,picture,float} أما الوسط الخاص بالصور كما أشرنا سابقا يكون على النحو التالي:

\begin{figure}[h]	بداية الوسط
\centering	التوسيط
\includegraphics[scale=R]{Nom1}	المقاسات
\caption{....}	عنوان الصورة
\label{...}	رمز الإفتراضي
\end{figure}	نهاية الوسط

نشير إلى أن هذا الوسط بالغ الاهمية من أجل توفير الوقت والجهد بالنسبة لطلبة الرياضيات الذين يحتاجون تمثيلات بيانية كثير حيث يمكنهم هذا الوسط بعد أخذهم هذه المنحنيات على شكل صور من برامج أخرى مثل ... ,Sinequanon, ,Géogebra وتعديلها ب Pant

ملاحظة 1: لاتخ يستطيع رسم التمثيلات البيانية والمخططات على إختلاف أشكالها لكنها ستكون صعبة نوعا ما (بالنسبة للمبتدئين فقط) سنقوم في الصفحة الموالية بعرض بعض التعليمات عن ذلك.

ملاحظة 2: يمكنك إستدعاء عدة صور في نفس الوسط الخاص بالصور الذي ذكرناه للتو وذلك بإستعمال التعليمة التالية:

$\backslash$includegraphics[scale=R_k]{Nom_k} مع الأخذ بعين الإعتبار كل صورة وتعليمتها الخاصة في كل مرة تغير (أو تحافظ) على المقاسات فقط كل ما عليك تغييره هو اسم الصورة Nom_k بما يوافق ذلك واسمها في الملف.

ملاحظة 3: **المقاس** [scale=R_k] بحيث R_k نسبة التكبير (أو التصغير) هي الأكثر استعمالات لأنها تحافظ على أبعاد المنحنى (لما يؤخذ على شكل صورة) كما أنه يوجد مقاس آخر بدله

[width=k_1\linewidth, height=k_2\textheight]

تعريف كلمات قاعدية للنصوص العلمية

فلأن تعليمات لاتخ كتبت باللغة الإنجليزية بما فيها الكلمات القاعدية في النصوص العلمية أخص بالذكر التعاريف، النظريات .... ولاتخ متداول الاستعمال عبر العالم، فإنه من الممكن أن تعطي إشارة إلى لاتخ عن طريق التعليمة:

\newtheorem{Nom1}{Nom2}[section] حيث

Nom1 هو الاسم الافتراضي الذي يضعه كاتب الوثيقة بينما Nom2 هو الاسم الذي تريد ظهوره على ورقة الطباعة، أما عن [section] وكأنك تخبر لاتخ أن يرقم هذه الكلمات وفقا لمقاطع الوثيقة les sections ، لكن في حالة الترقيم تريده أن يكون وفقا للفصول لاتكتبها. وإليك بعض الأمثلة:

```
\newtheorem{Theo}{نظرية}[section]
\newtheorem{Def}{تعريف}[section]
\newtheorem{Propo}{فرضية}[section]
\newtheorem{Nota}{ترميز}
```

تعليق: لاحظ أننا هنا أردنا أن يكون ترقيم كل من النظريات والتعاريف والفرضيات وفقا للمقاطع أما الترميزات فأردناها أن تكون وفقا للفصول فقط

بعد أن قمنا بإدخال هذه التعليمات الجديد فإن لاتخ يخصص لكل واحدة منها تعريف خاص بها، نأخذ على سبيل المثال النظرية التالية:

نظرية

صورة متراص بتطبيق مستمر هي متراص.

وقد كان ذلك كما في الاطار التالي:

```
\begin{Theo}\label{key}
صورة متراص بتطبيق مستمر هي متراص.
\end{Theo}
```

بالنسبة لوثيقة العرض (beamer) لكي يتسنى لك الرجوع إلى النظريات عليك أن تزود سلسلة الأعازات بالتعليمة التالية

\usebeamercolor{beamer-red}

إختصارات في الكتابة

من المعلوم أن المعادلات الرياضية وكذلك الرموز كثيرة جدّا ولاتخ يستعمل اسم الرمز بدل الرمز ذاته مثلا نحن نكتب ε للحصول على ε والأمثلة كثيرة لذا فاستعمال التعليمة: \newcommand{Nam1}{Nam2}

يمكنك إختصار بعض الكتابات الرياضية {Nam1} هو الاسم الإفتراضي أما {Nam2} فهو اسم للرمز أو العلاقة التي تريد إختصارها حين الكتابة ، ولتوضيح الفكرة أكثر نقترح بعض الأمثلة فقط هذه الإختصارات تكون ضمن إعازات الوثيقة:

```
\newcommand{\R} {\mathbb{R}}
\newcommand{\Ld}{L^2(\Omega)}
\newcommand{\frl}{\forall}
```

وبالتالي من أجل أن الحصول على $f \in L^2(\Omega); \forall x \in \mathbb{R}$ نكتب: $ f\in \Ld; \frl\in \R $ بدلا عن الكتابة الأصلية لهذه العلاقة .

ملاحظة نرشد مستعملي لاتخ أن برنامج MathType يُمكنك من كتابة المعادلات والرموز الرياضية كما ترها ثم يقوم بتحويلها على طريقة لاتخ للوثيقة الأصلية، وبالتالي فهو يوفر عليك عناء حفظ تعليمات الرموز التي تستعملها، من أجل حسن إستعمال هذا البرنامج يتطلب منك معرفة قليلة بطريقة عمل لاتخ، فلكوننا نستعمل الإعاز \usepackage{polyglossia} والذي ينفذ عن طريق XeLaTeX وبالتالي نحن مضطرين إلى تعريف لغتين على الأقل في كتابة الوثيقة لهذا فإننا نصاف كتابة لغة داخل وسط للغة أخرى من أجل هذا فإن \newcommand توفر لك ذلك باستعمال

```
\newcommand{\textenglish}[1]{%
\bgroup\luatextextdir TRT\englishfont #1\egroup}
```

حينها تستعمل \textenglish{...} كما يمكنك استعمال: \selectlanguage{english} إذا كانت الوثيقة كانت قد بدأت باللغة العربية وستبدأ باللغة الأنجليزية والكلام نفسه بالنسبة للغة العربية إنطلاقا من الإطار باستعمال arabic بدل english

الرسم على لاتخ

يمكنك رسم التمثيلات البيانية والمخططات وغير ذلك ، ولكون هذا الجانب مختلف وواسع سنقدم في هذه الصفحة بعضا منها. بأستعمال الاعاز \usepackage{pstricks} فمن أجل الحصول على المعلم الذي نرسم عليه التوابع نضيف الإعاز التالي: \usepackage{pstricks-add, pst-plot} والآن الوسط التالي:

```
\begin{pspicture}(x0, y0), (x1, y1)
\psgrid(a1, b1)(a2, b2)
\end{pspicture}
```

يمكنك أن تستأجر معلم قطره من (x_0, y_0) إلى (x_1, y_1) في حين أن التعليمة الثانية تسمح بظهور الشبكة التي قطرها من (a_0, b_0) إلى (a_1, b_1) أما

```
\psset{unit=2cm,linewidth=2.5pt}
```

تسمح لك بالتحكم في الوحدة و سمك خطوط الشبكة إذا لم ترغب في المعلم الإفتراضي للاتخ، أما بالنسبة لمعم غير متجانس فلك

```
\psset{xunit=2cm,yunit=0.5cm}
```

أما التعليمة

```
\psgrid(t1, t2)(a1, b1)(a2, b2)
```

تسمح تحويل الشبكة وفق الشعاع $v = \begin{pmatrix} t_1 \\ t_2 \end{pmatrix}$

هناك أنواع مختلفة من الشبكات نذكر منها:

```
\psgrid[subgriddiv=0,gridcolor=lightgray,%
(a1, b1)(a2, b2)gridlabelcolor=lightgray]
```

```
\psgrid[gridcolor=blue,subgriddiv=2,%
(4, 5)subgridcolor=green,gridlabels=2mm]
```

فمن أجل الحصول على منحنى يمر بنقط معينة:

```
\pscurve[showpoints=true](x1, y1)(x2, y2)...(xn, yn)
```

فمن أجل الحصول على مستقيم يمر بنقط معينة:

```
\psline(x1, y1)(x2, y2)...(xn, yn)
```

من أجل الحصول على الشبكة التي تحوي كل هذه الرسوم نرقن هذه التعليمات داخل الوسط في الوجه المقابل للصفحة.

في الصفحة الموالية نعرض بعض الخطوط المنكسرة مع إختلاف أطرافها

الرسم على لاتخ

رض أن: $\sum \equiv (x_1, y_1)(x_2, y_2)\ldots(x_n, y_n)$

\psline{->}$\sum$	شعاع به عدة إنكسارات مبدؤه (x_1, y_1) ونهايته (x_n, y_n)
\psline{<->}$\sum$	خط موجه من الجهتين به عدة إنكسارات مبدؤه (x_1, y_1) ونهايته (x_n, y_n)
\psline{|-[}$\sum$	خط به عدة إنكسارات مبدؤه (x_1, y_1) ونهايته (x_n, y_n) على شكل حافة لمجال مفتوح
\psline{*-*}$\sum$	خط به عدة إنكسارات مبدؤه (x_1, y_1) ونهايته (x_n, y_n) كلاهما نقطة ثخينة
\pspolygon$\sum$	مضلع يشمل جميع نقط $\sum$
\pscircle$(x_0, y_0)$\{R\}	دائرة مركزها (x_0, y_0) و R طول نصف قطرها.

\psline[linewidth=2pt]$\sum$	للتحكم في سمك الخط المنكسر
\psline[linestyle=dashed]$\sum$	يوضح خط متقطع به عدة إنكسارات
\psline[linestyle=dotted]$\sum$	خط على شكل نقط متتالية
\psline[linecolor=red]$\sum$	للتحكم في لون الخط
\psline[doubleline=true]$\sum$	من أجل خط مضعّف (خطين متوازيين)

لاحظ في الرقن التالي كيف نبدأ الرسم بأرجاع اللغة الإنجليزية لكي يكون إتجاه المعلم من اليسار نحو اليمين ثم نرجع إلى اللغة العربية لنواصل الكتابة بها (أي باللغة العربية) :

```
\selectlanguage{english}
\psset{xunit=1.5cm,yunit=1.25cm}
\begin{pspicture}(-2,-2)(4,3)
\psgrid(1,2)(0,-2)(4,3)
\pspolygon(0,0)(1,3)(2,2)(3,-1)
\pscurve[showpoints=true](2,-1)(3,3)
\psline[doubleline=true]{|->}(1,-2)(2,2)(3,3)
\pscircle(0.25,-0.5){0.75}
\pscircle*(2,-2){0.5}
\pscircle[linecolor=green,%
fillstyle=solid,fillcolor=blue]%
(4,-2){0.75}
\end{pspicture}
\selectlanguage{arabic}
```

السطر الثاني: تحديد سلم الرسم ، السطر الثالث: رسم المعلم ، السطر الثالث: إظهار الشبكة ذات المركز $(1, 2)$، السطر الرابع رسم المضلع الذي ذو الرؤوس $(0, 0); (1, 3); (2, 2); (3, -1)$

المخططات باستعمال لاتخ

باستعمال لاتخ يمكنك رسم المخططات على النحو الذي تريد خاصة الخرائط المفاهيمية التي تلخص سلسلة من الدروس، حيث يمكنك وضع الكلمات او الجمل المختصرة في قولب مختلفة كما يمكن استعمال هذه التعليمات داخل نص وبالتالي لست بحاجة إلى الوسط pspicture ويمكنك أن تحدد مركز كل الإطارات نأخذ على سبيل المثال

$\backslash\text{rput}\{\alpha\}(x_0, y_0)\{\backslash\text{psdiabox}\{\ldots\}\}$

حيث (x_0, y_0) مركز الإطار أما α زاوية ميل الأطار فمن بين هذه الإطارات نذكر:

إطار مستطيل	\psframebox{...}
إطار حافته مضعّفة	\psdblframebox{....}
مستطيل له ظل	\psshadowbox{...}
إطار دائري	\pscirclebox{...}
إطار بيضوي	\psovalbox{....}
إطار على شكل معين	\psdiabox{...}

نقدم الآن مخطط لحل معادلة من الدرجة الثانية في $\mathbb{R}$

```
\selectlanguage{english}
\rput(4,2){\psdiabox{\textarabic{المميز}}}
\rput(4,4){\psovalbox{\textarabic{معادلة من الدرجة الثانية}}}
\rput(8,0) {\psdblframebox{\textarabic{موجب}}}
\rput(0,0){\psdblframebox{\textarabic{سالب}}}
\rput(4,0) {\psdblframebox{\textarabic{معدوم}}}
\rput{30}(8,-2){\psshadowbox{\textarabic{حلين متمايزين}}}
\rput{30}(4,-2){\psshadowbox{\textarabic{حل مضاعف}}}
\rput{30}(0,-2){\psshadowbox{\textarabic{لا يوجد حل}}}
\psline{|->}(4,3.5)(4,2.6)
\psline[arrowlength=5,linecolor=red]{*->}(2.5,2)(0,2)(0,0.5)
\psline[arrowlength=3,linewidth=2pt]{*->}(5.5,2)(8,2)(8,0.5)
\psline[doubleline=true]{|->}(4,1.35)(4,0.5)
```

من خلال هذا المخطط ستلاحظ بعد عدة ملاحظات من بينها بعض الإختيارات التي يمكن وضعها على الأشعة كذلك ستجد أننا استعملنا القولب التي ذكرناها في الجدول المقابل، كما استبدال الأشعة بخطوط منحنية (أنظر الصفحة السابقة للعرض) نشير إلى أن الكاتب لما ينتهي من هذا المخطط عليه أن يستعمل التعليمة \selectlanguage{arabic} لما يريد الكتابة اللغة العربية

التمثيلات البيانية

باستعما الإعازات التالية: \draw (x_0, y_0);

\usepackage{tikz} ||

يمكنك رسم التمثيلات البيانية أو المخططات التي تكلمنا عنها في الصفحة السابقة وذلك باستعمال التعليمة \draw. أما الوسط المناسب للرسم مع هذه الإعازات هو: tikzpicture وأحيانا نستعمله مع \subfigure{...}

① التعليمة\draw: نستعمل هذه التعليمة كمايلي:

```
\begin{tikzpicture}
\draw ...      ;
\end{tikzpicture}
```

لاحظ أن مهام هذه التعليمة ينتهي بنقطة فاصلة. ويمكننا رسم عدة أشكال نحدد بعض خواصها نذكر على سبيل المثال:

\draw (x_0, y_0);	إنشاء نقطة
\draw (x_0, y_0) circle (R) ;	دائرة معلومة المركز و نق
\draw (x_0, y_0) rectangle (x_1, y_1) ;	مستطيل معلوم القطر

أما \draw $(x_1, y_1) - -(x_2, y_2) - -(x_3, y_3) \ldots$

فيمكنك رسم مضلع. قم بترتيب إحداثيات رؤوسه ، كمايمكنك رسم خط منكسر مع تحديد نهايتي أطرافه باستعمال هذه الأخيرة وإختيارات يمكن وضعها نذكر منها:

\draw[*->] $(x_1, y_1) - -(x_2, y_2) - -(x_3, y_3) \ldots$ وهنا إختيارات أخرى: $[<< - >>]; [o - |]; [| - |]; \ldots$

يمكنك رسم المخططات التي ذكرناها سابقا باستعمال التعليمات:

أولا نكتب الجمل في الإطارات باستعمال التعليمة:

\node[draw](P_k) at (x_0, y_0)\{\textarabic{k الجملة}\};

ثانيا نربط بين هذه الجمل باستعمال التعليمة

\draw[->,=latex]$(P_j) - -(S_i)$;

بعض الاختيارات توضع بين العارضتين لـ \node[draw, ...]

rectangle	fill=	elllipes	circle

نضع اسم اللون مع fill مثلا fill=red من أجل أن يكون الصندوق يحوي الجملة ملون بالأحمر

التمثيلات البيانية

② **المنحنيات** لرسم التمثيلات البيانية نستدعي الأعازات التالية:

```
\usepackage{subfigure}
\usepackage{pgfplots}
```

من أجل رسم المعلم لدينا بعض الاقتراحات:

```
1 \selectlanguage{english}
2 \begin{tikzpicture}[scale=2]
3 \draw[thick,->] X1 --X2 node[below] {$x$};
4 \draw[thick,->] Y1 --Y2 node[right] {$x$};
5 \end{tikzpicture}
```

حيث $X_1 = (x_1, 0), X_2 = (x_2, 0), Y_1 = (0, y_1)$,

$Y_2 = (0, y_2)$ أما الاقتراح

الثاني نضع بدل السطرين الثالث والرابع وفي نفس الوسط الاختيارات التالية

```
\begin{axis}[xmin=-5,xmax=5, axis lines= middle]
\addplot {sqrt(x)};
\end{axis}
```

بالنسبة لهذا الأخير يمكن أن نقدم المعلم مزود بالشبكة وذلك بإضافة بين عارضتين التعليمة التالية grid=major أو grid=minor

② **الوسط** pspicture بإضافة الإعاز

\usepackge{pstricks-add} يمكن رسم التمثيلات البيانية الوسط الذي ذكرناه للتو كمايلي:

```
\selectlanguage{english}
\begin{pspicture}(x0,y0)(x1,y1)
\psset{algebraic=true}
\psaxes{->}(0,0)(x0,y0)(x1,y1)
\psplot{a}{b}{f(x)}
\end{pspicture}
```

هذا الوسط يقدم التمثيل البياني للتابع f على المجال [a, b]

مع العلم أن (x_0, y_0) ; (x_1, y_1) هما أحداثيتي قطر المعلم

غير أن لاتخ تبقى مع عدة مشاكل مع التمثيلات البيانية خاصة منها تلك التي تكون عبارتها الجبرية معقدة أو مضاعفة التعريف، لهذا على الطالب الإعتماد على برامج أخرى لرسم التمثيلات البيانية كما أشرنا إليه سابق.

مقاسات ورقة الطباعة

بإستعمال الإعاز \usepackage{geometry} نحدد جميع مقاسات ورقة الطباعة باستعمال الإختيارات التالية:

\textwidth	عرض صفحة الطباعة
\textheight	إرتفاع صفحة الطباعة
\hoffset	الوضع الأفقي للصفحة
\voffset	الوضع الشاقولي للصفحة

حيث يمكنك إعطاء قيمة لكل واحدة منها بـ cm أو truecm

يمكن إعطاء مثال على ذلك كمايلي: \textwidth=16.8cm

\hoffset=1.25cm \textheight=25.5cm

\voffset=1.5cm. .أما عن الهوامش السفلية والعلوية فلدينا:

\rfoot	\cfoot	\lfoot
الهامش الأيمن	الهامش الأوسط	الهامش الأيسر

\rhead	\lhead	\lhead
أعلى الصفحة من الجهة اليمنى	أعلى الصفحة من الجهة الوسطى	أعلى الصفحة من الجهة اليسرى

ما فيما يخص الخطين الأعلى و الأسفل بالنسبة لورقة الطباعة يعرفان بالتعليمة التالية:

\renewcommand{\headrulewidth}{1.2pt}

\renewcommand{\footrulewidth}{1.5pt}

حيث كل من 1.2pt و 1.5pt سمك كل منهما

نقدم على سبيل المثال أوضاع للهوامش السفلية والعلوية:

```
\usepackage[Glenn]{fncychap}
\usepackage[left=2.5cm,
right=3cm,top=2.5cm,bottom=2.5cm]{geometry}
```

كما يمكن كتابة بعد بداية الوثيقة مباشرة:

```
\pagestyle{fancy} \fancyhf{}
\renewcommand{\chaptermark}[1]{\markboth{%
    \textarabic{الفصل}   \thechapter. #1 }{}}
\renewcommand\sectionmark[1]{\markright{ \thesection \ # 1}}
\renewcommand{\headrulewidth}{0.5pt}
    \fancyhead[LO, RE]{\bfseries \thepage}
\fancyhead[RO,LE]{\bfseries \leftmark}
\cfoot{ $ 2018-2017 $}
\fancyfoot[CE,CO]{ \thepage}
```

ملاحظة: من أجل الحصول نتائج هذه التعليمات يجب عليك التحقق من الكتابة كما هي موضحة (من دون خطأ)

متفرقات

❶ تسمح لك التعليمة \renewcommand بإجراء عدة تعديلات على وثيقتك من أجل أن تكون على النحو الذي تريد نخص بالذكر هنا تسمية الفصول و المقاطع وجدول المختويات ....نقدم هنا بعض الإقترحات باستعمال هذه التعليمة:

تسمح لك هذه التعليمات بإعادة تسمية الفصول وقائمة المراجع و الفهرس الخاصة بالوثيقة حيث يمكنك ان تغير هنا الاسم بالعربية	\addto\captionsarabic{% \renewcommand{\chaptername}{ الفصل } \renewcommand{\bibname}{المراجع العلمية} \renewcommand{\mtctitle}{قائمة المحتويـــــــات} \addto\captionsarabic{\renewcommand{\chaptername}{\sffamily الفصل }}

❷ يسمح لك الإعاز: \usepackage[x11names]{xcolor} بتعريف ألوان جديدة غير تلك الرئيسية التي ذكرناها سابقا وذلك باستعمال التعليمة \definecolor{nam}{RGB}{r,s,t} حيث $r, s, t \in [0; 1]$ أما nam فهو اسم إفتراضي يضعه كاتب الوثيقة وهو عبارة عن مزيج بنسب متفاوتة من الأحمر و الأخضر و الأزرق

❸ يسمح لك الإعاز: \usepackage{pifont} بتعريف ترقيم أو تعليم أفكار على شكل رؤوس أقلام دون اللجوء إلى الوسط \usepackage{enumerate} أو ما شابه هذا حيث أنه (الإعاز) يسمح لك بظهور الأرقام مثل ④, ❹, ④ ...إذ يمكنك الحصول على هذه الأرقام برقن \ding{X} حيث X عدد طبيعي من المجال $[172; 209]$ كما يمكنك الحصول على رموز أخرى من أجل كل عدد طبيعي من $[11; 126] \cup [161, 254]$

❹ تسمح لك التعليمة \tableofcontents بظهور جدول المحتويات للوثيقة أما التعليمة \maketitle تسمح بظهور ببطاقة معلومات كاتب الوثيقة أما الوسط \begin{thebibliography}{N} تدون فيه قائمة المراجع حيث N هو عدد طبيعي يمثل عدد المراجع يمكن أن يكون أكثر وكل مرجع يجب أن يبدأ بـ \bibitem{Key}

متفرقات

فمن أجل ظهور مقاطع الوثيقة وأجزاء المقاطع بترقيم موحد وبألوان مختلفة نقترح صيغة يمكنك تغيير الألوان و المسافات المترحة بها كما تشاء

```
\usepackage{titlesec}
\usepackage[x11names]{xcolor}
\colorlet{sectitlecolor}{red!60!black}
\colorlet{sectboxcolor}{cyan!30}
\colorlet{secnumcolor}{orange}
\titleformat{\section}
{\normalfont\Large\bfseries\color{sectitlecolor}}
{\llap{\makebox[0em][l]{\colorbox{sectboxcolor}
{\textcolor{secnumcolor}{\thesection}}}}}{.5em}{}
\titleformat{\subsection}
{\normalfont\Large\bfseries\color{blue}}
{\llap{\makebox[0em][l]{\colorbox{sectboxcolor}
{\textcolor{secnumcolor}{\thesubsection}}}}}{.3em}{}
```

الوسط التالي يسمح لك بإختيار لون الأطار ولون الخلفية للفقرة

```
\fcolorbox{border-color}{fill-color}{%
\begin{minipage}{10cm}
تدون الفقرة هنا
\end{minipage}}
```

فمن أجل الإقتصاد في وقت التنفيذ وانتظار نتائج الكتابة على ورقة الطباعة خاصة مع الوثائق التي تحوي فصول كثير، ولتجنب مثل هذه المشاكل نقترح العملية التالية

```
\documentclass[a4paper,12pt]{book}
الإعازات الممكنة نكتبها هنا
\begin{document}
%\include{Ch1}
\include{Ch2}
\end{document}
```

- هذه الفكرة تسمح لك بمعالجة كل فصل على حدى من أجل إقتصاد وقت التنفيذ بحيث كل فصل يكتب على وثيقة لوحده من دون إعازات فمثلا نحن هنا نعالج الفصل الثاني فقط وذلك بوضع العلامة % أمام Ch1 لإخفاء تنفيذه ،

الخاتمة

من المعلوم أن لكل بداية نهاية،

وأن كل وعاء يضيق لما وعى إلا وعاء العلم فهو يتسع،

كما أن العلم لا يمكن حصره في أوراق أو مكاتب . وعلى هذا الأساس فقد قمنا بنهاية لعمل شاق نوعا ما

ولكن يهين علينا ذلك في سبيل عمن يبحث عن الحقيقة ، قد جمعت فيه نتائج لخبرتي المتواضعة مع لاتخ

آمل أن يكون نقطة بداية لكل من يقرؤه،

حيث كانت غاية هذا العمل تزويد مكتبة المدرسة العليا لأساتذة العلوم والتكنولوجيا بسكيكدة

حتى يكون ذخرا للأجيال القادمة.

أقر بقصور هذا العمل وعدم تناوله المعارف الكافية التي تتطلبها الوثائق حتى لا نخرج على نطاق ما يسمى بالعرض

وقد كان هذا القصور عمدا مني تاركا المجال لصفحات الأنترنت التي وضعتها في المراجع فهي تتناول (يوميا)

كل مايحدث من مشاكل للباحثين في هذا المجال على شكل أسئلة وأجوبة مختلفة ومتنوعة.

أن أصبت فبتوفيق من الله عز وجل وحده وإن أخطأت فمن نفسي والشيطان

ي.عتيق، مدخل إلى TEX و LATEX و ، 204 OPU, .

A. GAZAGNES, LATEXpour le prof de maths, IREM, 2016.

https://tex.stackexchange.com

http://math.et.info.free.fr