

Lern LATEX

لَا تَأْخُذْ تَعْلِيمَ

مقدمة تاريخية

كيفية تثبيت لاتاغ

أبجديات لاتاغ

المحتويات

1	.....	فهرس المحتويات	1
1	.....	فهرس الأشكال	1
1	.....	قائمة الرموز في \LaTeX	1.0
7	.....	مقدمة	2.0
8	.....	محتوى المذكرة :	3.0
8	.....	الأهداف و المحفزات :	4.0
10	.....	مدخل إلى \TeX أو \LaTeX	1
10	.....	بعض من التاريخ	1.1
11	.....	ما هو \TeX	2.1
11	.....	ما هو \LaTeX	3.1
12	.....	لماذا \LaTeX	4.1
12	.....	ع المية لاتخ و منتديات الرياضيات	5.1
13	.....	شبكة أرشيف التأكيد الشاملة CTAN	6.1
13	.....	مجموعة مستخدمي التأكيد الع المية TUG	7.1
13	.....	تنصيب \LaTeX	8.1
14	.....	على الويندوز Windows	1.8.1
29	.....	الخلاصة	9.1
30	.....	التنسيق و التقسيم و التخطيط في \LaTeX	2
30	.....	التعليمات في \LaTeX	1.2
30	.....	المجموعات في \LaTeX	2.2
31	.....	البيئة في \LaTeX	3.2
31	.....	الشكل العام للبيئة	4.2
31	.....	التعليقات	5.2
31	.....	التخطيط الأساسي للوثائق في \LaTeX	6.2
37	.....	بناء الوثيقة في \LaTeX	7.2
37	.....	المقدمة Preamble	1.7.2
44	.....	بناء الوثيقة في \LaTeX	8.2
44	.....	المقدمة Preamble	1.8.2
60	.....	العدادات (اللوائح أو القوائم)	3
61	.....	تعداد نقطي	1.3
61	.....	تعداد رقمي :	2.3
61	.....	القوائم المتداخلة	3.3
61	.....	الوحدات Units	4.3
63	.....	إدراج الجداول	4
63	.....	إنشاء جداول ببساطة	1.4
65	.....	دمج خانتين أفقيا	2.4
65	.....	دمج خانتين عموديا	3.4

67	إدراج الصور	5
68	كيفية إدراج صورة واحدة تحت عنوان واحد :	1.5
70	الألوان في \LaTeX	6
72	الرياضيات في \LaTeX	7
73	الكسور	1.0.7
73	المجموع والجذاء	2.0.7
76	الجذور	3.0.7
76	التكامل	4.0.7
77	الحقول	5.0.7
79	المصفوفة	6.0.7
80	<code>eqnarray</code> بيئة	7.0.7
81	<code>align</code> بيئة	8.0.7
83	<code>split</code> بيئة	9.0.7
86	كتابه الرياضيات بحروف عربية في \TeX أو \LaTeX	8
86	معادلات	1.8
107	أوامر	2.8
119	متفرقات في \LaTeX	9
119	تركيب نحوي بـ \LaTeX	1.9
119	فقرة عدد 2	2.9
121	فقرة عدد 3	3.9
121	فقرة عدد 4	4.9
128	فقرة عدد 5	5.9
129	فقرة عدد 6	6.9
130	فقرة عدد 7	7.9
132	فقرة عدد 8	8.9
133	فقرة عدد 9	9.9
135	فقرة عدد 10	10.9
137	فقرة عدد 11	11.9
137	فقرة عدد 12	12.9
138	فقرة عدد 13	13.9
139	<code>tikz</code> الرسوم بـ	10
139	تقديم	1.10
140	رسوم بسيطة	2.10
163	<code>NodWs</code> العقد	3.10
163	الألوان	4.10
163	السهام	5.10
163	<code>arcs</code> الأقواس	6.10
168	رسومات <code>Graphes</code>	7.10
170	التركيب نحوية في \TeX أو \LaTeX	1
170	مقدمة	1.1
234	تعریف المفردات والمصطلحات العلمية	ب
B.0.1	Intrdruction	244
B.0.2	Decide between Polyglossia and Babel	244
245	المصادر	

قائمة الأشكال

15	صفحة التحميل TEXLive	1.1.8.1
15	فك الضغط من الملف iso	2.1.8.1
16	الملفات المترھن عليها بعد فتح الملف iso	3.1.8.1
16	إختيارات المستخدم	4.1.8.1
17	إختيارات الحزم	5.1.8.1
18	مدير TEXLive manger	6.1.8.1
19	مثال على تثبيت حزمة	7.1.8.1
20	رسالة تحديث مدير الحزم	8.1.8.1
21	أمر تحديث الحزم	9.1.8.1
21	مكان وضع الحزم الخاصة	10.1.8.1
22	إنشاء المجلد mypackage	11.1.8.1
22	formats les tous regenerer	12.1.8.1
23	fichiers des index l jour a Mettre	13.1.8.1
24	البحث على برنامج الإعدادات الخاص بـ miktek	14.1.8.1
24	البحث على برنامج الإعدادات الخاص بـ miktek	15.1.8.1
25	إضافة وتحديد مجلد يضم الحزم الخاصة	16.1.8.1
25	تهيئة قاعدة البيانات للملفات	17.1.8.1
26	مخطط عمل	18.1.8.1
29	تنسيق texmaker configure	19.1.8.1
29	واجهة برنامج TEXmaker	20.1.8.1
69	صفحة التحميل TEXLive	1.0.1.5
137	جدول تغييرات لذلة	1.0.11.9

إهادء

الحمد لله نحده و هو المستحق للحمد و الثناء و نستعين به في السراء و الضراء و نتوكل عليه في جميع ح الاتنا و نصلی و نسلم على خير خلق الله سيدنا محمد صلی الله علیه وسلم و صحبه أجمعین ومن تبع هدیه إلى يوم الدین. مصداقا لقوله تع الى
وإذ تأذن رَبُّكُمْ لَئِن شَكَرْتُمْ لَأَرْيَدُكُمْ ۖ وَلَئِن كَفَرْتُمْ إِنَّ عَذَابِي لَشَدِيدٌ ﴿٧﴾
سورة إبراهيم الآية 07 و عملا بقوله صلی الله علیه وسلم:
من لم يشكر الناس لم يشكر الله رواه

أحمد و الترمذی ننقم بأسمى عبارات الشکر و التقدیر إلى كل من أفقد لنا مشعل الحياة و حملنا على سفينۃ النجاة. إلى كل من صرنا بفضلہ نكتب و نقرأ و إلى كل من علمنا علما به ينفع و أدب به يرتفع. بدأ من معلمی الإبتدائی وصولا إلى أساندتنا الكرام في المدرسة العليا للأساتذة. من أكبر لغات المجموعة السامية من حيث عدد المتحدثین وإحدی أكثر اللغات انتشارا في العالم يتحدثها أكثر من - مليون نسمة و يتوزع متحدثوها في المنطقة المعروفة باسم الوطن العربي بـ الإضافة إلى العديد من المناطق الأخرى المجاورة كـ الأحواز وتركيا وتشاد و المالي و السنغال. وللغة العربية أهمية قصوى لدى أتباع الديانة الإسلامية فهي لغة مصدری التشريع الأسasيين في الإسلام: القرآن و الأحاديث النبوية المرورية عن النبي محمد ولا تتم الصلاة في الإسلام (وعبادات أخرى) إلا بإتقان بعض من كلمات هذه اللغة. و العربية هي أيضا لغة طقسية رئيسية لدى عدد من الكنائس المسيحية في العالم العربي كما كتبت بها الكثير من أهم الأعمـ الـ الدينية و الفكرية اليهودية في العصور الوسطى. وإثر انتشار الإسلام وتأسيسه دولا ارتفعت مكانة اللغة العربية وأصبحت لغة السياسة و العلم و الأدب لقرون طويلة في الأراضي التي حكمها المسلمون وأثرت العربية تأثيرا مباشرا أو غير مباشر على كثير من اللغات الأخرى في العالم الإسلامي كـ التركية و الفارسية و الأردية مثلا.

تعريب الرياضيات... مشكلة العربية أم العرب؟

(corps)

هي (جسم) لأننا نترجم عن اللغة الفرنسية بينما في بعض الدول العربية الشقيقة كسوريا و العراق يعتمدون الترجمة عن اللغة الإنجليزية (field)

حيث يستعمل المغاربة ترجمة عدد (ع؟ق؟د) وفي الدولة أو دول المشرق تجد استعم الـ عدد (م؟ركب) وترى في معظم النقاشات كل طرف يخ؟ط؟ى ترجمة الطرف الآخر فترى الطرف الـ أول يرى صحة الترجمة الـ أولى نظراً لكون هذا العدد عبارة عن (ع؟قدة) عند تمثيله في المستوى العقدي ويرى الطرف الثاني أن الترجمة الثانية هي الأصح لأنـه عدد مركب من جزئين تخليـي وتحقيقـي معـ أنـ الترجمـتين كلـتيـهما تسـعـفـهـما اللـغـةـ الـعـرـبـيـةـ وـالـمعـنـيـ وـأنـ هـذـهـ التـرـجـمـاتـ اـعـتـمـدـتـ منـ طـرـفـ مـخـتـصـيـنـ وـبـاحـثـيـنـ فـيـ الـمـجـالـ لـ؟كـنـ الـمـشـكـلـ يـكـمـنـ فـيـ تـوـحـيدـ الـمـفـاهـيمـ وـالـاـتـفـاقـ عـلـىـ مـفـاهـيمـ كـوـنـيـةـ أـوـ اـعـتـمـادـ الـتـرـجـمـتـيـنـ فـيـ جـمـيعـ الـدـوـلـ كـمـرـادـفـاتـ.ـ كـذـلـكـ يـسـتـعـمـلـ المـغـارـبـةـ تـرـجـمـةـ (ـتـطـبـيقـ أـوـ دـالـةـ)ـ مـعـ الـفـرـقـ الـرـياـضـيـ الـمـوـجـدـ بـيـنـ الـمـصـطـلـحـيـنـ وـفـيـ الـدـوـلـ الـعـرـبـيـةـ الشـفـقـيـةـ تـجـدـ مـفـهـومـ (ـتـطـبـيقـ)ـ نـادـرـاـ وـتـجـدـ بـدـلـهـ مـفـهـومـ (ـالـتـابـعـ).ـ

ك؟ (تشاكل) عند المغاربة في حين تجد كلمة (تشاكل) في بعض الدول العربية الأخرى ك العراق وسوريا.. أتوجه بدعوة عامة لأساتذة الرياضيات و الباحثين إلى الاعتناء بالتراث الرياضي الإسلامي العربي وإعادة صياغته وتبسيطه ليتماشى مع العلوم الحديثة بدل أن تبقى مجرد مخطوطات يعلوها الغبار ويعترضها النسيان. هل اللغة العربية لغة علم؟ كثير من الباحثين و المثقفين يعتقدون أن اللغة العربية ليست لغة علم وهذا الحكم الجائر الذي وقع فيه معظمهم راجع لعدة أسباب: أولها: جهلهم باللغة العربية واتساعها و إمكانياتها اللامحدودة. ثانياً: أن معظمهم درسوا في جامعات غربية أو درسوا تلك المواد العلمية في بلدانهم بلغة (مستعربهم). ثالثاً: لأننا في هذا الزمان لا ننعد أن نكون مستهلكين لما يصل إليه الغرب من علوم وتقنيات كما أسلفت. وقد يتوهم البعض أن اللغة العربية لغة (قتيلة) في العلوم خاصة في

الرياضيات فعلى سبيل المثال لا الحصر يزدري بعضهم تعويض قيم المجهول

(x) في المعادلات بحرف (س) عند بعض الدول الشقيقة كمصر وهذا الثقل الذي قد يجده البعض ثقل نسبي يتعلق بمدى تعود الدارس للمصطلحات التي يستعملها وليس له علاقة برarity اللغة للعلم أو ضيقها.. و الدليل على هذا أن الذي يدرس الرياضيات بـ العربية مدة من الزمن ثم يتتحول إلى لغة جديدة يجد صعوبة ونقلًا في بداية الأمر نظرا لاحتياجه لمدة كافية للتعمود والاستئناس. دون أن أطيل في هذا الصدد بحسب كل مخ الف أن يقرأ ما ردت به اللغة العربية على لسان حافظ إبراهيم رحمة الله: وسعت؟ كتاب الله لفظاً وغاي؟ وما ضفت؟ عن أي به وعظات؟ فكيف أضيق اليوم عن وصف الله وتتنيسق أسماء لمخترات؟ أنا البحر في أحشائه الدر كامن فهل سألوا الغواص عن صدفاته؟ و في الختام أتوجه بدعاوة عامة لأساتذة الرياضيات والباحثين إلى الاعتناء بـ التراث الرياضي الإسلامي العربي وإعادة صياغته وتنسيطه ليتماشى مع العلوم الحديثة بدل أن تبقى مجرد مخطوطات يعلوها الغبار ويعترتها النسيان وكذا الاعتناء بإغناء المكتبة العربية في مختلف فروع الرياضيات.

ملخص

يكاد يكون كل من استخدم جهاز الكمبيوتر قد استخدم أحد برامج حزمة مايكروسوفت المكتبية و التي تسمى مايكروسوفت أوفيس Microsoft Office وخصوصا برنامج محرر النصوص الشهير وورد و الذي يستخدمه غالبية الناس في كتابة المستندات و المؤلفات وكذلك الكتب! وبطبع لم تخوا تلك التجارب من المشاكل و الأخطاء و اللحظات العصيبة و التي قد لا يوجد لها أي تفسير منطقي في مشاكل ذلك البرنامج أو أسباب عدم استجابته لل أوامر التي تقوم بطلبتها كمستخدم. اليوم هو أول أيام التحرر من قيود الوورد ومع الجات النصوص و الإبحار في عالم الكتابة و التأليف، عالم السهولة و المتعة. عالم التركيز على الإبداع في المحتوى وتقديم أفضل المؤلفات وترك كل الأمور التقنية وما يتعلق بتنسيق المستند وتقسيمه إلى نظام تهيئة الوثائق ليهتم بكل التفاصيل الدقيقة هذه إذ أن وقتكم كمؤلف أثمن من أن يضيع في تعديل أرقام صفحات الفهرس مثل!

abstract

Almost

all of the use a computer may use one packet programs Microsoft Office which is called Microsoft Office especially the editor of the famous texts Word.

, which is used by the majority of the people in reviews of the documents and literature as well as books! Of course not abandoned those experiences of problems and errors difficult moments which may not have any logical explanation in the problems of the program or the reasons for the lack of response to the orders the request as a user. Today is the first day of freedom from restrictions you'll, word processors, and sailing in the world of writing, a world of easy and fun. The world focus on innovation in content and providing the best literature and leaving every technical matters and to coordinate the document and partitioned to the system of creating documents Arjana had left all the accurate details such as the time as the most precious that lost in the amendment of the page numbers for example index.

إهداء

إلى من جرع الكأس فارغاً ليسعني فطرة حب إلى من كلّ أنامله ليقدم لنا لحظة سعادة إلى من حصد الأشواك عن دربي ليهدى طرق العلم إلى القلب الكبير (و الذي العزيز) إلى من أرضعتني الحب و الحنان إلى رمز الحب وباسم الشفاء إلى القلب الناصع بـ البياض (و الذي الحبيبة) إلى القلوب الطاهرة الرقيقة و النفوس البريئة إلى رياحين حياتي (إخوتي) إلى الروح التي سكت روحى الآن نفتح الأشرعة وترفع المرساة لتطلق السفينة في عرض البحر واسع مظلم هو بحر الحياة وفي هذه الظلمة لا يضيء إلا قنديل الذكر يات ذكر يات الأخوة البعيدة إلى الذين أحببتم وأحبواني (أصدقائي).

1.0 قائمة الرموز في LATEX

\uplus \uplus

\sqcup \sqcup

\sqcap \sqcap

Complement (set theory) \mathrm{C}

Power set \mathcal{P}

\mathfrak{P}

\wp \wp

Infimum and supremum \bigwedge \wedge

\bigvee \vee

Subset \subset

\subsetneq \subsetneq

Definition \colon :

\emptyset \emptyset

\mid |

\colon :

Union (set theory) \cup \cup

\bigcup \bigcup

Intersection (set theory) \cap \cap

\bigcap \bigcap

Difference (set theory) \setminus \setminus

Symmetric difference \triangle \triangle

Cartesian product \times \times

Equal to by definition \triangleq \triangleq	\subseteq
\le, \leq \leq	\Superset \supset
\ge, \geq \geq	\supsetneq \supsetneq
\leqq \leqq	\supseteq \supseteq
\geqq \geqq	\not\subseteq \not\subset
\leqslant \leqslant <	Superset \not\upset \vset
\geqslant \geqslant >	\not\subseteq \vseteq
\ll \ll	Superset \not\upseteq \vseteq
\gg \gg	Element (mathematics) \in \in
\lessdot \lessdot	\ni, \owns \exists, \exists
\gtrdot \gtrdot	\notin \not\in
\lessapprox \lessapprox	\not\sqsubset \not\sqsubseteq
\gtrapprox \gtrapprox	\sqsubset \sqsubseteq
\lessgtr \lessgtr	\sqsubsetneq \sqsubsetneq
\gtrless \gtrless	\sqsupset \sqsupseteq
\lesseqgtr \lesseqgtr	\sqsubsetneq \sqsupseteq
\gtreqless \gtreqless	\mathbb{A} \mathbb{A}
\lesseqqgr \lesseqqgr	\mathbb{C} \mathbb{C}
\gtreqqless \gtreqqless	\mathbb{H} \mathbb{H}
\mid |	\mathbb{N} \mathbb{N}
\nmid \nmid	\mathbb{Q} \mathbb{Q}
\perp \perp	\mathbb{R} \mathbb{R}
\sqcap \sqcap	\mathbb{Z} \mathbb{Z}
\wedge \wedge	Cardinality of the continuum \mathfrak{c} \mathfrak{c}
\sqcup \sqcup	Aleph number \aleph \aleph
\vee \vee	Beth number \beth \beth
Modulo operation \equiv \equiv	Addition + +
[] []	Subtraction - -
Percentage \%	Multiplication \cdot \cdot
Floor and ceiling functions [] []	\times \times
Floor and ceiling functions \lceil \rceil \lceil \rceil	Division (mathematics) : :
\lfloor \rfloor \lfloor \rfloor	\div \div
\ulcorner \urcorner \ulcorner \urcorner	Unary minus - -
\llcorner \lrcorner \llcorner \lrcorner	Plus or minus sign \pm \pm
Cap product \frown \frown	\mp \mp
Cup product \smile \smile	Bracket () ()
Complex number \mathrm{Im} \Im	[] []
\mathrm{Re} \Re	Floor and ceiling functions \lceil \rceil \lceil \rceil
Polar coordinate system \arg \arg	\lfloor \rfloor \lfloor \rfloor
\pi \pi	Equality (mathematics) = =
\phi \phi	Inequality (mathematics) \neq \neq
\varphi \varphi	Identity (mathematics) \equiv \equiv
\gamma \gamma	Approximation \approx \approx
\epsilon \epsilon	Equivalence class \sim \sim
\varepsilon \varepsilon	Proportionality (mathematics) \propto \propto

Boundary (topology) \partial	\theta
Interior (topology) \circ	\vartheta
Dual space \prime	\sigma
Embedding \hookrightarrow \hookleftarrow	\varsigma
Angle \angle \measuredangle	\kappa
Triangle \triangle \Delta	\lambda
Quadrilateral \square \square	\mu
Parallel (geometry) \parallel \parallel	\tau
\nparallel \nparallel	\sum \Sigma
Orthogonality \perp \perp	\prod \Pi
Cross product \times \times	\coprod \amalg
[] []	Sequence () ()
Triple product () ()	Infinity \infty
Dyadic product \otimes \otimes	Function (mathematics) \rightarrow \rightarrow
Exterior algebra \wedge \wedge	\mapsto \mapsto
Matrix multiplication \cdot \cdot	Image (mathematics) () ()
Hadamard product (matrices) \circ \circ	[] []
Hadamard division (matrices) \oslash \oslash	Free variable \cdot \cdot
Kronecker product \otimes \otimes	Function composition \circ \circ
\intercal \intercal	Convolution \ast *
\ast \ast	\rightarrow \rightarrow
\dagger \dagger	\longrightarrow \longrightarrow
Moore-Penrose pseudoinverse + +	\uparrow \uparrow
Direct sum of modules + +	\nearrow \nearrow
\oplus \oplus	\searrow \searrow
Direct product \times \times	\downarrow \downarrow
Tensor product \otimes \otimes	\swarrow \swarrow
Orthogonal complement \perp \perp	\leftarrow \leftarrow
Dual space \ast *	\longleftarrow \longleftarrow
Linear hull \langle \rangle \langle \rangle	\nwarrow \nwarrow
Composition of relations \circ \circ	\sim \sim
\bullet \bullet	Big O notation o o
\ast \ast	\mathcal{O}
Transitive closure + +	\Theta \Theta
Reflexive closure \ast *	\Omega \Omega
Equivalence class [] []	\omega \omega
Equivalence relation \sim \sim	Partial derivative \partial \partial
\backsim \backsim	\int \int
\not\sim, \nsim \not\equiv \not\cong	Surface integral \iint \iint
\eqsim \approx	Volume integral \iiint \iiint
\simeq \simeq	Curve integral \oint \oint
\cong \cong	Surface integral \oiint \oiint
\not\cong, \ncong \not\equiv, \not\cong	Gradient \nabla \nabla
Order relation \leq, \leq \leq	Laplace operator \Delta \Delta
\geq, \geq \geq, \geq	D'Alembert operator \square \square

Group of units \ast	\nless \not\leq
\times	\ngtr \not\geq
Ideal (ring theory) \vartriangleleft	\not\leq, \nleq \not\leq, \not\geq
Polynomial ring [] []	\not\geq, \ngeq \not\geq, \not\geq
Formal power series [[]] [[]]	Inequality (mathematics) \lessim \lesssim
Morphism \to	\gtrsim \gtrsim
\mapsto \hookrightarrow	\not\lessim \not\lessim
Isomorphism \tilde{\ } \rightleftharpoons	\not\gtrsim \not\gtrsim
Monomorphism \hookrightarrow \hookleftarrow	Successor ordinal \prec \prec
Epimorphism \twoheadrightarrow \twoheadleftarrow	\succ \succ
Factorial ! !	\preccurlyeq \preccurlyeq
Multiset (()) (0)	\succcurlyeq \succcurlyeq
Conditional probability \mid |	\precsim \precsim
Standard deviation \sigma \sigma	\succsim \succsim
Correlation \rho \rho	\preceq \preceq
Probability distribution \sim \sim	\succeq \succeq
\approx \approx	\curlyeqprec \curlyeqprec
Independence (probability theory) \perp \perp	\curlyeqsucc \curlyeqsucc
\langle \rangle	\sqsupset \sqsupset
Logical conjunction \wedge \wedge	\sqsubset \sqsubset
Logical disjunction \vee \vee	\sqsupseteq \sqsupseteq
Logical equivalence \Leftrightarrow \Leftrightarrow	\not\qsubset \not\qsubset
\Leftarrow \Leftarrow	\not\qsupset \not\qsupset
Logical consequence \Rightarrow \Rightarrow	Group isomorphism \simeq \simeq
\rightarrow \rightarrow	\cong \cong
Exclusive or \oplus \oplus	Direct product \times \times
\veebar \veebar	Semidirect product \rtimes \rtimes
Logical negation \neg \neg	Wreath product \wr \wr
Converse implication \leftarrow \leftarrow	Subgroup \leq \leq
Universal quantification \forall \forall	Normal subgroup \vartriangleleft \vartriangleleft
\bigwedge \bigwedge	\trianglelefteq \trianglelefteq
Existential quantification \exists \exists	\not\vartriangleleft \not\vartriangleleft
\bigvee \bigvee	\not\trianglelefteq \not\trianglelefteq
Uniqueness quantification \exists! \exists!	\vartriangleright \vartriangleright
Existential quantification \exists \not\exists \not\exists	\triangleleft \triangleleft
Propositional calculus, Turnstile \vdash \vdash	\not\vartriangleright \not\vartriangleright
Inference \models \models	\not\triangleleft \not\triangleleft
\top \top	Index of a subgroup \colon :
Contradiction \bot \bot	Generating set of a group \langle \rangle
Deductive reasoning \therefore \therefore	Commutator [] []
\because \because	\mid
Q.E.D. \blacksquare \blacksquare	\colon :
\aleph \aleph	Field extension, Algebraic number field () ()
\alpha \alpha	Field (mathematics) \mathbb{K} \mathbb{K}
\amalg \amalg	Finite field \mathbb{F} \mathbb{F}

\equiv	\angle
\eta	\approx
\exists	\ast
\flat	\asymp
\forall	\backslash
\frown	\beta
\Gamma	\bigcap
\gamma	\bigcirc
\geq	\bigcup
\geq	\bigodot
\leftarrow	\bigoplus
\gg	\bigotimes
\hbar	\bigtriangledown
\heartsuit	\bigtriangleup
\hookleftarrow	\bigsqcup
\hookrightarrow	\biguplus
\Im	\bigvee
\imath	\bigwedge
\in	\bot
\infty	\bowtie
\int	\Box
\iota	\bullet
\Join	\cap
\jmath	\cdot
\kappa	\chi
\Lambda	\circ
\lambda	\clubsuit
\wedge	\complement
\langle	\cong
\{	\coprod
\lfloor	\cup
\lceil	\dagger
\leq	\dashv
\leadsto	\ddagger
\Leftarrow	\Delta
\leftarrow	\delta
\leftharpoondown	\Diamond
\leftharpoonup	\diamond
\Leftrightarrow	\diamondsuit
\leftrightharpoons	\div
\leq	\downarrow
\lfloor	\Downarrow
\lhd	\ell
\ll	\emptyset
\lnot	\epsilon

\psi	\longleftarrow
\rangle	\longleftrightarrow
\}	\longmapsto
\]	\longrightarrow
\lceil	\lvert
\Re	\mapsto
\restriction	\mho
\lfloor	\mid
\rhd	\models
\rho	\mp
\Rightarrow	\mu
\rightarrow	\nabla
\rightharpoondown	\natural
\rightharpoonup	\neq
\rightleftharpoons	\nearrow
\searrow	\neg
\setminus	\neq
\sharp	\ni
\Sigma	\not/
\sigma	\notin
\sim	\nu
\simeq	\nwarrow
\smallint	\odot
\smile	\oint
\spadesuit	\Omega
\sqcap	\omega
\sqcup	\ominus
\sqsubset	\oplus
\sqsubseteq	\oslash
\sqsupseteq	\otimes
\sqsupset	\owns
\sqsupseteq	\parallel
\star	\partial
\subset	\perp
\subseteq	\Phi
\succ	\phi
\succeq	\Pi
\sum	\pi
\supset	\pm
\supseteq	\prec
\surd	\preceq
\swarrow	\prime
\tau	\prod
\theta	\propto
\times	\Psi
\rightarrow	

\varepsilon	\top T
\varphi	\triangle \Delta
\varpi \varpi	\triangleleft \blacktriangleleft
\varrho \varrho	\triangleright \blacktriangleright
\varsigma \varsigma	\unlhd \blacktrianglelefteq
\vartheta \vartheta	\unrhd \blacktrianglerighteq
\vdash \vdash	\Uparrow \uparrow
\vee \vee	\uparrow \uparrow
\wedge \wedge	\Updownarrow \Updownarrow
\wp \wp	\updownarrow \updownarrow
\wr \wr	\upharpoonright \upharpoonright
\Xi \Xi	\uplus \uplus
\xi \xi	\Upsilon \Upsilon
\zeta \zeta	\upsilon \upsilon

2.0 مقدمة

كثيراً ما يحتاج متخصصي الأقسام العلمية وطالي الدراسات العليا إلى توثيق مشاريعهم البرمجية وكتابه التقارير العلمية لنشرها في مؤتمرات أو تقديمها كرسالة ماجستير أو دكتوراه ، وغاليما تكون مع الجات النصوص الحديثة مثل

Microsoft Word

هي البيئة المفضلة لهؤلاء للعمل على كتابة تقارير بهذه ربما لأنها تستند على مبدأ

What You See Is What You Get

أي أن أي عملية يجريها المستخدم على النصوصى أثرها جلياً أمامه مباشرة و ما يراه من تأثيرات على النص وقت الكتابة هو ما سيحصل عليه بعد طباعته للتقرير ، هذه تعتبر خاصية مرننة ترجمة كلية مع الجات النصوص الحديثة لدى الكثير من المستخدمين ، إلا أن السهولة في الاستخدام تأتي على حساب ميزة مهمة لا وهي : تشكيلاً وإعداد هيكلة واضحة للتقرير معروفة البداية والتفاصيل والنتهاية حينما نكتب مستنداً في برنامج

Microsoft Word

فإن البرنامج لا يتعرف بما إذا كان المكتوب (تقرير ، رسالة ماجستير ، ورقة علمية ، ...) وأيضاً لا يميز هل الكلام المحدد هو عنوان التقرير أم عنوان فرعى أو تعداد ، بل يأتي الكلام متى أراده المستخدم أثناء الكتابة ، من غير هيكلة واضحة يتربى المستند على أساسها ليـا كان نوعه . إن وجود نمط معين و هيكلة ثابتة للتقارير أمر يفضلـه كثير من كتاب التقارير العلمية لكونها تحـدو على معيار عـالمي ثابت و معتمـد فيما لو أرادوا نشرها في مؤتمر أو مناقشتها كلـجنة ، بـرامـج الـ

Word Processor

الـ الحديثـة أو ما يـسمـى بـ

WYSIWYG

لا تؤدي الغرض الـلازم لمـهمـة كـهـذه عـلـى الرـغم مـن سـهـولـتها و تـعـدـد خـيـاراتـها ، ولـعلـ البـديلـ لها و الأـفـضلـ هو ما يـسمـى بـ

Typesetting System

الـبرـامـجـ منـ النوعـيـةـ هـذـهـ كانتـ فـيـ الأسـاسـ مـوجـهـةـ لـمـطـابـعـ المـهـتمـةـ بـنـشـرـ كـتـبـ البرـمـجـةـ وـ الرـياـضـيـاتـ نـظـراـًـ لـأـنـ هـذـهـ الأـلـظـمـةـ تـدـعـمـ كـتـابـةـ المعـادـلـاتـ الرـياـضـيـةـ مـهـماـ تـعـقـدـ حـوـودـهـاـ وـ تـكـاثـرـتـ ،ـ فـوقـتـ كـانـتـ مـعـ الجـاتـ النـصـوصـ غـيرـ قـادـرـةـ عـلـىـ دـعـمـ كـتـابـةـ المعـادـلـاتـ الرـياـضـيـةـ بـشـكـلـ مـرـنـ .ـ بـعـدـ ذـلـكـ اـنـشـرـ استـخـدـمـ هـذـهـ الـبرـامـجـ لـمـسـتـخدـمـيـ الكـمـبـيـوـتـرـ ،ـ وـ لـعـلـ أـمـمـ البرـامـجـ المـنـطـوـيـةـ تـحـتـ مـظـلـةـ

System Typesetting

هو بـرـامـجـ الـ

LaTeX

فـهوـ بـرـامـجـ مـجـانـيـ وـ يـعـتـبـرـ مـنـ أـقـوىـ البرـامـجـ لإـعـدـادـ وـ كـتـابـةـ التـقارـيرـ وـ الرـسـائـلـ الـعـلـمـيـةـ المـنـشـوـرـةـ عـلـىـ المـيـاـ .ـ مـؤـجـهـ لـذـويـ التـخـصـصـاتـ الـعـلـمـيـةـ كـالـرـياـضـيـاتـ وـ الـحـاسـبـ وـ الـهـنـدـسـةـ نـظـراـًـ لـدـعـمـهـ الشـامـلـ لـكـتـابـةـ المعـادـلـاتـ الرـياـضـيـةـ وـ تـنـسـيقـهـاـ التـنـزـرـجـ ضـمـنـ التـقرـيرـ بـ الشـكـلـ الـذـيـ يـريـدـهـ المـسـتـخـدـمـ .ـ وـ حـتـىـ إـنـ لـمـ يـكـنـ التـقرـيرـ بـحـاجـةـ لـكـتـابـةـ معـادـلـاتـ رـياـضـيـةـ فـالـبرـامـجـ مـمـتـازـ أـيـضاـ مـنـ نـاحـيـةـ إـمـكـانـيـةـ الفـهـرـسـةـ لـالـفـصـولـ وـ إـدـرـاجـ الصـورـ وـ الـجـداولـ ،ـ وـ هـوـ ضـمـنـيـاـ يـقـومـ بـإـنشـاءـ جـوـلـ المـحتـوـيـاتـ لـأـيـ كـائـنـ يـتـمـ

إدراجه داخل التقرير ، ين يتم إدراج صور سيقوم البرنامج بإنشاء جدول المحتوى للصور بإضافة تعليمة بسيطة في المكان المطلوب فتح فتووضع الجدولة فيه على حسب إبراد الصور في فصول المستند. يعتبر اللاتخ متدرج

Compiler
أكثـر من كونه محرـر

Editor

نظراً لمفهوم البرمجي القائم عليه و المتطلب للمنطق في التفكير أثناء إعداد التقرير . حين اكتمـ الـ صياغـة التقرـير باستخدـام اللـاتـخ لـابـ من إجرـاء عمـلـية تـرـجمـة للمـسـتـندـ المـحـفـظـ بصـيـغـةـ

TEX

ليتحولـ بـعـدهـ إـلـىـ أيـ صـيـغـةـ مرـادـهـ كـ

PDF PS DVI*

ماـ يـمـيزـ الـلاتـخـ *ـ أـيـضاـ أـنـ

Plattform-Independent

أـيـ أنهـ يـعـملـ عـلـىـ جـمـيعـ أـنـظـمـةـ التـشـغـيلـ وـ يـدـعـمـ الـلـغـةـ الـعـرـبـيـةـ.ـ أـيـضاـ مـنـ الـمـمـكـنـ فـيـ حـالـةـ الرـغـبـةـ فـيـ إـضـافـةـ مـيـزـةـ مـعـيـنـةـ لـلـاتـخـ إـدـراـجـ

Package

خـاصـةـ بـ الـمـيـزـةـ الـمـرـغـوـبةـ فـيـ مـقـدـمـةـ التـقـرـيرـ كـمـاـ لـوـ عـلـمـنـاـ

Import

أـوـ

Include

فـيـ لـغـاتـ الـبـرـمـجـةـ الـأـخـرـىـ .ـ لـعـلـ ماـ يـقـللـ مـنـ شـعـبـيـةـ الـلاتـخـ عـلـىـ الرـغـمـ مـنـ مـمـيـزـاتـهـ هـوـ صـعـوبـةـ تـعـلـمـهـ وـ الـعـمـلـ عـلـىـ لـمـنـ لـيـهـ مـعـرـفـةـ بـلـغـاتـ الـ

Mark-up Languages

فـ الـمـسـتـخـدـمـ لـ أـولـ مـرـةـ لـلـبـرـنـامـجـ رـبـماـ سـيـلـاحـظـ شـيـنـاـ مـنـ الصـعـوبـةـ فـيـ التـعـاـمـلـ مـعـهـ وـ لـكـنـ مـنـ تـعـوـدـ عـلـيـهـ وـ تـعـلـمـ مـمـيـزـاتـهـ الـكـثـيرـةـ فـلـنـ يـقـبـلـ إـلـاـ بـ الـلاتـخـ .ـ

3.0 محتوى المذكورة :

تحتوي هذه المذكورة على ثلاثة فصول ، إضافة إلى أنها مرفقة بقرص مضغوط

CD

يحتوي على نموذج مقترن للمذكرات للمدرسة العليا للأساتذة . بـ الـغـنـيـةـ وـ الإـنـجـلـيزـيـةـ وـ نـمـاذـجـ لـسـلاـسـ الـتـمـارـينـ وـ الـإـمـتـحـانـاتـ كـإـقـتراـحـ مـاـ لـلـأسـاتـذـةـ بـهـذـهـ الـمـؤـسـسـةـ .ـ وـ تـنقـسـ فـصـولـ هـذـهـ الـمـذـكـرـةـ كـالتـالـيـ:ـ فـيـ الفـصـلـ الـأـولـ نـتـطـرـقـ إـلـىـ لـمـحةـ تـارـيـخـيـةـ عـنـ الـبـرـنـامـجـ وـ شـرـحـ طـرـيـقـةـ تـثـبـيـتـهـ .ـ فـيـ الفـصـلـ الثـالـثـ نـشـرـ خـطـوـاتـ الـأـولـىـ لـكـتابـةـ نـصـ أوـ وـثـيقـةـ بـإـسـتـعـمـ الـلـاتـخـ ،ـ كـمـاـ نـشـرـ أـنـوـاعـ الـوـثـائقـ |ـ الـتـيـمـكـمـ كـتابـتـهاـ بـإـسـتـعـمـ الـهـ ،ـ إـضـافـةـ إـلـىـ خـواـصـ خـطـوـتـ الـكـتابـةـ وـ حـجمـ الـخـطـوـتـ .ـ سـيـتـمـ كـذـلـكـ شـرـحـ كـيـفـيـةـ تـصـيـيمـ الـمـسـتـدـاتـ وـ طـرـقـ تـطـوـيـعـ الـنـصـوـصـ وـ الشـكـلـ الـعـامـ الـوـثـيقـةـ (ـمـذـكـرـةـ،ـ مـقـ الـعـلـميـ،ـ كـتابـ...ـإـلـخـ)ـ .ـ ثـمـ شـرـحـ كـيـفـيـةـ كـتابـةـ وـثـيقـةـ بـ الـلـغـةـ الـعـرـبـيـةـ بـإـسـتـعـمـ الـلـاتـخـ ،ـ بـعـدـهـ نـتـطـرـقـ إـلـىـ كـيـفـيـةـ إـنـشـاءـ الـجـداولـ ،ـ إـدـخـ الـجـداولـ وـ الـصـورـ ،ـ إـنـشـاءـ الـفـهـارـسـ وـ إـدـراجـ الـمـرـاجـعـ فـيـ النـصـ .ـ فـيـ الفـصـلـ الثـالـثـ وـ الـأـخـيـرـ نـشـرـ خـيـفـيـةـ كـتابـةـ مـعـادـلـاتـ الـرـياـضـيـاتـ وـ رـمـوزـ الـرـياـضـيـاتـ بـإـسـتـعـمـ الـلـاتـخـ |ـ كـيـفـيـةـ إـنـشـاءـ الـمـنـحـنـيـاتـ الـبـيـانـيـهـيـ ثـانـيـ وـ ثـلـاثـيـ الـأـبعـادـ بـوـاسـطـهـ بـرـنـامـجـ لـاتـخـ وـ بـرـامـجـ أـخـرىـ .ـ الـمـلـاـحـقـ وـ تـحـتـويـ عـلـىـ بـعـضـ الـتـقـنـيـاتـ الـتـيـ لـمـ تـمـكـنـ مـنـ النـتـرـقـ إـلـيـهاـ فـيـ الـمـذـكـرـةـ .ـ

4.0 الأهداف والمحفزات :

إن طلبة الرياضيات و الفزياء وكثير من الاختصاصات العلمية و التقنية من يحتاجون إلى كتابة المعادلات و يستعملـ الـرمـوزـ الـرـياـضـيـاتـ أـثـنـاءـ الـكـتابـةـ كـثـيرـاـ مـاـ يـجـدـونـ صـعـوبـةـ فـيـ كـتابـةـ مـذـكـرـةـ التـخـرـجـ وـ ذـلـكـ لـصـعـوبـةـ التـعـاـمـلـ مـعـ الـنـصـوـصـ وـ الـرـمـوزـ وـ مـعـادـلـاتـ الـرـياـضـيـاتـ وـ بـخـاصـةـ مـسـتـعـمـلـيـ الـلـغـةـ الـعـرـبـيـةـ وـ السـبـبـ فـيـ ذـلـكـ قـلـةـ الـبـرـامـجـ الـإـحـتـرـافـيـةـ الـمـخـصـصـةـ لـكـتابـةـ الـعـلـمـيـةـ وـ بـ الـأـخـصـ بـ الـلـغـةـ الـعـرـبـيـةـ .ـ ذـلـكـ الـأـسـاتـذـيـعـانـونـ نـفـسـ الـمـشـكـلـ أـثـنـاءـ كـتابـةـ سـلاـسـ الـتـمـارـينـ الـخـاصـةـ بـ الـأـعمـ الـمـوجـهـةـ أوـ الـإـمـتـحـانـاتـ ،ـ فـ الـبـرـامـجـ الـمـوـجـودـةـ لـكـتابـةـ هـذـاـ النـوعـ مـنـ الـنـصـوـصـيـنـتـيـ معـضـمـهـاـ إـلـىـ نـوـعـ الـبـرـامـجـ الـمـسـمـاتـ

WYSIWYG

نـأـذـ كـمـتـ الـ عنـ هـاتـهـ الـبـرـامـجـ :ـ بـرـنـامـجـ

Word

التـابـعـ لـ

Microsoft office

و المشكلة في هذا البرنامج هي محدوديتها فيما يخص النصوص العلمية و معادلات الرياضيات و رموز الرياضيات أضف إلى ذلك عدم وجود القدرة الكاملة للتحكم بشكل النص أو المذكرة كما ينبغي. برنامج

Scientific WorkPlace

و برنامج

LYX

رغم الإمكانيات الكبيرة لهذه البرامج فيما يخص تطوير النصوص العلمية و معادلات الرياضيات إلا أنه لا يمكن إستعمالها باللغة العربية. إضافة إلى هذه المشكلة كان لدينا حافز آخر لإختيار موضوع هذه المذكرة ألا وهو عدم توفر المدرسة العليا للأستاذة على نموذج مذكرات خاصة بها ، و لعلمنا أن الإحترافية في العمل تتحتم وجود نموذج 2 للمذكريات لكي لا يقع خلط ويصير كل طالب متخرجيـنا شـكل مـذـكـرـة عـلـى هـواهـ رـغـمـ اـحـتـزـامـهـ لـشـروـطـ كـتـابـةـ المـذـكـرـاتـ المـوـضـوـعـةـ مـنـ قـبـلـ المؤـسـسـةـ. إنـ كـلـ هـذـهـ إـلـاـنـشـعـ الـاـتـ وـ الـمـاـكـلـ خـاصـةـ بـكتـابـةـ المـذـكـرـاتـ بـالـلـغـةـ عـرـبـيـةـ كـانـتـ حـافـزاـ لـنـاـ لـنـطـلـقـ فـيـ هـذـاـ شـرـوـعـ أـلـاـ وـ هـوـ تـوـفـيرـ نـمـوذـجـ لـمـذـكـرـاتـ خـاصـ بـمـؤـسـسـتـنـاـ بـالـلـغـةـ عـرـبـيـةـ. إـضـافـةـ إـلـىـ نـمـوذـجـ لـاتـخـ هـوـ بـرـنـامـجـ يـسـمـ بـكتـابـةـ النـصـوـصـ الـعـلـمـيـةـ وـ مـعـادـلـاتـ الـرـياـضـيـاتـ بـسـهـولةـ كـبـيرـةـ، كـمـاـ أـنـ يـعـطـنـاـ الـقـدـرـةـ الـكـامـلـةـ لـتـطـوـيـعـ النـصـوـصـ وـ التـحـكـمـ بـشـكـلـهـاـ وـ إـدـخـ الـصـورـ وـ الـمـنـحـنـيـاتـ وـ إـنـشـاءـ الـجـادـوـلـ، كـمـاـ أـنـ إـنشـاءـ الـفـهـارـسـيـتـ بـطـرـيـقـةـ جـدـ سـهـلـةـ وـ ذـلـكـ بـإـدـرـاجـ أـمـرـ بـسـيـطـ فـيـ أـوـلـ النـصـ، إـضـافـةـ إـلـىـ ذـلـكـ فـإـنـ لـاتـخـيـسـمـ لـنـاـ بـاسـتـعـ الـلـغـاتـ الـلـاتـيـنـيـةـ وـ الـلـغـةـ عـرـبـيـةـ. إـضـافـةـ إـلـىـ كـلـ هـذـاـ فـإـنـ كـلـ الـطـلـبـةـ الـعـلـمـيـةـ وـ الـإـخـتـصـاصـاتـ الـتـقـنيـةـ مـنـ فـيـ دـرـاسـاتـ مـابـعـ الـتـرـجـ مـاجـيـسـتـرـ وـ دـكـتوـرـاهـ سـيـجـدـونـ أـنـ تـعـلـمـ لـاتـخـ إـلـازـاميـ، لـأـنـ كـلـ الـمـقـ الـاتـ الـمـشـوـرـةـ فـيـ الـجـرـائـ الـعـلـمـيـةـ تـكـتبـ بـاسـتـعـ الـلـاتـخـ خـاصـةـ فـيـ إـخـتـصـاصـ الـرـياـضـيـاتـ.

باب 1

مدخل إلى \LaTeX و \TeX

1.1 بعض من التاريخ

لاتخ

\LaTeX

تم تصميمه بادى الأمر من قبل ،

Leslie Lamport

سنة 1985 ، وكان امتدادا مبسطا لبرنامج تاخ

\TeX

صممه أستاذ رياضيات ألماني، هو دون الد كانوث

Donald E.Knuth

عام 1978 ، لكتابه المق الات العلمية وكتب الرياضيات بمعادلاتها ودسائيرها. يغدا لاتخ

\LaTeX

واجهة التخاطب بين المستخدم وبرنامج تاخ

\TeX

ظل استعم الـ هذا البرنامج ممكنا فقط في كتابة المق الات و الكتب بـ اللغات التي تكتب من اليسار إلى اليمين

(LTR)

وقد استعمله، ويستعمله ح الـ مئات الآلاف من الباحثين و المهندسين و الطـلـاب في كتابة الملايين من كتبهم وقاريرهم وأطروحتاتهم، وقد زـوـده بمكتبات توسيع من إمكاناته. لكن لاتخ ظـلـ أعمـجـاً لـيفـهمـ العـرـبـيـةـ، إلىـ أنـ تـصـدـيـ أحدـ المـبـرـجـيـنـ لـجـعـ لـاتـخـ يـفـهمـ العـرـبـيـةـ، وـهـ الـسـيـدـ

Klaus Lagally

من جامعة شتوتغارت الألمانية، الذي زـوـدـ لـاتـخـ بمكتبة دعاها

ArabTEX

بيـدـ أـنـ هـذـهـ التـوـسـعـةـ لمـ تـشـمـلـ كـلـ إـمـكـانـيـاتـ لـاتـخـ، وـالـتـعـامـلـ معـهـ لـايـزـ الـصـعـبـاـ مـعـقـدـاـ. وـفـيـ دـيـسـمـبـرـ 2006 قـامـ الأـسـتـاذـ يـوسـفـ الجـابـريـ

Jabri Youssef

من المدرسة الوطنية للعلوم التطبيقية

ENSA

بـوجـدـ المـغـرـبـيـةـ، بـمسـاـهـمـةـ تـعـتمـدـ الحـرـوفـ الـعـرـبـيـةـ مـعـ نـظـامـ

\LaTeX

أـسـدـرـتـ حـدـيـثـاـ سـخـةـ جـدـيـدةـ مـنـ لـاتـخـ تـدـعـىـ كـرـيـلـاتـخـ

X\LaTeX

تقـمـ النـصـوـصـ الـمـرـمـزةـ بـنـظـامـ

UTF 8 (الترميز الموحد الأحدث و المهيمن في ع الم علم الحاسوب)، ويمكنها أن تنسق النص من اليسار إلى اليمين وهي متألقة مع كل المكتبات المخصصة لـ

\LaTeX

لكل التعامل مع هذه النسخة بـ اللغة العربية يوجب إضافة مكتبة خاصة، تصدّى لهذه المهمة د. مصطفى العليوي . من المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا، وأضاف مكتبة سماها

XeArabic

تبسط استعم الـ

بـ اللغة العربية وتحتقره بشكل كبير، وذلك من أجل كتابة المقالات العلمية والكتب والمحاضرات العربية بـ واسطة

X-EAT-X

بـ تدعى حزمة جديدة ظهرت اليـا

Polyglossia

التي تعمل مع

XELATEX

T-X 31

74

هو برنامج حاسوب من إبتكار البر ياضي د.إكnot و هو يهدف إلى تنضيد نصوص عاديّة أو نصوص بحثها ذاتيّة رياضيّة . إن الكلمات الإنجليزية مثل مشنقة من أصلها، بناءً على تبنّد الأحرف Technology

TEX

نفس الكلمة اليونانية التي تعني تقني، وبالتالي اسم

TeX

له معنى الحروف الكبيرة اليونانية

TEX

TEXX

تقرأ تك وتقرأ أيضاً لأن

X

MetaFont

وهو نظام تصميم الخطوط حيث بدأ العمل أولاً على برامج تصميم الخطوط ليقدم بعد ذلك أول اصدار من الميتافونت . ويمكن القول بأن الناح مسؤولة عن ظهور الحرف على الوثيقة أو الصفحة بعد الطباعة بينما الميتافونت متعلقة بشكل هذا الحرف وتصميمه قبل أن تتعامل الناح معه . لقد كان الدكتور كنوث رياضياتياً قبل أن يكون مبرمجاً لذلك تصدرت غاية كتابة الرياضيات وطبعتها أهم أهدافه من نظام الناح . حيث قي في كتابه الذي ألفه لشرح لغة الناح آنذاك مخصصة لإنتاج كتب دائمة - خصوصاً لكتاب تجوي ، الكثير من المرياضيات

قد كثُرَتْ ا��وا德 التاخ وجميع برامجها على النت كمصادر مجانية متاحة للراغبين في التطوير وزيادة رقعة تطبيقها، وليوم لا يُغنى عن هذه اللغة عند الأكاديميين خصوصاً ما تم تعداده كأعلى تخصصاتهم آخر حصة ذاتي التخصصات التي لا تترجم، مهارات

أو تراكم غرب ملوفة في اللغات . ولكن لغة التاخير تم تداولها و التعامل معها بشكل آخر أسهل في التعامل و تسمى لاتخ

ما هو **LAT_EX** 3.1

لاتخ

LATEX

عبارة عن حزمة أو نظام لتهيئة الوثائق و المستندات يستخدم لكتابه الوثائق العلمية و البحث و الدراسات وكذلك التقارير و المواضيع المختلفة بـ الإضافة إلى الكتب.

وهي إضافة قام بتطويرها ليزلي لامبورت , Leslie Lamport

كما في كتابه: أنظر إلى لاتخ

LAT_EX

منزل مبني بـ الألواح و المسامير التي يوفرها التخ

T_EX

لست بحاجة إلى الألواح و المسامير للعيش , في منزل ما ، لكنها ملائمة لتشييد غرفة إضافية .

Lampor + T_EX = LAT_EX

لغة لاتخ عبارة عن طريقة ناجحة وبسيطة الوصول لنتائج لغة التخ دون التعامل مع التخ نفسها و ذلك لأن التعامل معها مباشرة لا يخلو من صعوبة , تماما كما يحصل عندما يتعامل المبرمج مع لغة برمجية ما مثل

C++

بدلا من التعامل مع لغة الحاسوب المباشرة. لغة لاتخ قدمت للرياضياتيين تحديدا طريقة رائعة للتعبير عن الصيغ الرياضية بشكل متقن سواء على شاشات الحواسيب او على صفحات الكتب و الأبحاث من خلـ الـ نظام كتـابي مـتكـامل له خطوطه ورموزه الكافية لهذا الغرض . بمقدور مستخدمها أن يقدم صيغ رياضية منسقة تماما.

4.1 لماـ ز LAT_EX

ربما يتسـأل أحـدـنا ، لماـ زـ نـحنـ بـحـاجـةـ إـلـىـ لـغـةـ

LAT_EX

ولـمـاـ هـذـاـ إـلـنـفـافـ عـلـىـ الصـيـغـ الرـياـضـيـاتـيـةـ التـيـ نـعـرـفـهـ؟ـ ماـ الـمـشـكـلـةـ لوـ أـرـسـلـتـ وـثـقـيـعـاـ عـلـىـ الـإـنـتـرـنـتـ مـحـمـلـةـ بـ الصـيـغـ الرـياـضـيـةـ نـفـسـهـاـ (ـصـورـ)ـ بـدـوـنـ تـحـوـيلـهـاـ إـلـىـ أـكـوـادـ إـلـيـةـ جـمـاـ بـ النـسـبةـ لـنـقـلـ الـمـلـفـاتـ وـتـدـاـولـهـاـ،ـ هـذـاـ اـحـدـ الـأـسـبـابـ التـيـ جـعـلـتـ الرـياـضـيـاتـ يـقـبـلـونـ التـعـبـيرـ عـنـ الرـياـضـيـاتـ بـأـكـوـادـ هـيـ مـنـ وـجـهـ نـظـرـ مـسـتـخـدـمـ لـيـسـتـ سـوـىـ اـحـرـفـ ذـاتـ تـرـتـيـبـ مـعـيـنـ شـائـعـاـ مـنـ شـائـعـاـ مـنـ حـيـثـ الـحـجـمـ شـائـعـاـ أـيـ كـتـابـةـ أـخـرـىـ،ـ بـهـذـهـ الـطـرـيقـ أـسـتـطـعـ أـكـتـبـ مـعـادـلـاتـ مـعـقـدـةـ وـمـطـوـلـةـ فـيـ صـورـ نـصـيـةـ دـوـنـ اـنـ يـتـعـدـيـ الـحـجـمـ بـضـعـفـ كـيـلـوـبـاـيـتـ وـلـوـ كـتـبـتـهـاـ بـطـرـيقـ تقـلـيـدـيـ لـمـلـاتـ الـوـثـيقـةـ مـنـ الصـورـ (ـالـصـيـغـ الرـياـضـيـةـ الـجـاهـزـةـ عـبـارـةـ عـنـ صـورـ)ـ الـمـخـلـفـةـ الـأـحـجـامـ وـفـيـ الـنـهـاـيـةـ وـثـيقـةـ كـبـيرـةـ الـحـجـمـ.ـ مـاـ يـحـصـلـ يـوـمـ،ـ أـبـسـطـ أـنـوـاعـ الـوـثـائقـ الـمـخـصـصـةـ لـشـفـرـاتـ الـلـاتـخـ نـوـعـ لـهـ الـامـتدـادـ حـيـثـ تـضـمـنـ الـمـعـادـلـاتـ وـ الـصـيـغـ

tex
الـرـياـضـيـةـ وـلـكـنـ عـلـىـ شـكـلـ نـصـعـادـيـ (ـأـكـوـادـ لـاتـخـ)ـ وـيـقـمـ بـؤـلـفـ بـارـسـ الـهـاـ عـلـىـ إـنـتـرـنـتـ لـلـجـامـعـةـ أـوـ الـمـجـلـةـ الـعـلـمـيـةـ،ـ وـيـقـمـ بـرـنـامـجـ أـخـرـ لـدـىـ الـمـسـتـقـبـلـ بـتـحـوـيلـهـاـ إـلـىـ وـثـيقـةـ أـخـرـىـ تـظـهـرـ فـيـهـاـ الـمـعـادـلـاتـ عـلـىـ حـقـيقـهـاـ وـأـكـثـرـ هـذـهـ الـوـثـائقـ الـمـحـوـلـةـ اـرـتـبـاطـاـ بـلـغـةـ الـلـاتـخـ تـالـكـ الـتـيـ اـمـتـدـادـهـاـ

DVI

رـغـمـ اـنـ هـذـاـ اـمـتـادـ غـيرـ مـشـهـورـ إـلـسـتـخـادـ فـهـوـ أـوـلـ وـأـبـسـطـ مـلـفـ خـارـجـ مـنـ مـلـفـ

tex

يـحـويـ مـعـادـلـاتـ مـقـرـوـءـةـ.ـ وـمـنـ الـمـمـكـنـ اـسـتـخـارـ مـلـفـاتـ أـخـرـىـ مـنـ خـلـ الـهـاـ بـاـمـتـدادـاتـ أـخـرـىـ مـثـلـ أـوـ.

pdf

حتـىـ

ps

طبـاعـةـ الـرـياـضـيـاتـ مـنـ خـلـ الـهـاـ هـذـهـ الـوـثـائقـ ذاتـ جـودـةـ أـفـضلـ بـكـثـيرـ مـنـ طـبـاعـتهاـ مـنـ خـلـ الـصـورـ نـحـصـلـ عـلـيـهـاـ مـنـ بـرـامـجـ تـحـرـيرـ الـمـعـادـلـاتـ وـهـذـاـ سـبـبـ آخرـ لـتـفضـيلـ

الـتـعـاملـ مـعـ لـغـةـ الـلـاتـخـ بـدـلـاـ مـنـ الـصـورـ الـجـاهـزـةـ لـلـمـعـادـلـاتـ وـ الـصـيـغـ الرـياـضـيـةـ الـخـارـجـةـ مـنـ مـحـرـرـ مـعـادـلـاتـ مـعـيـنـ.

5.1 عـ المـيـةـ لـاتـخـ وـمـنـتـديـاتـ الـرـياـضـيـاتـ

ينـ جـعـلـ مـنـهـاـ أـدـاءـ عـ المـيـةـ مـرـونـةـ لـغـةـ لـاتـخـ وـاستـيـعـابـهاـ لـكـافـةـ اـحـتـيـاجـاتـ الـرـياـضـيـاتـ الـرـياـضـيـاتـيـ وـفـتـحـ مـصـادـرـاـ لـلـآخـرـينـ مـنـ مـطـوـرـينـ وـمـبـرـمـجـ التـعـاملـ مـعـ الـرـياـضـيـاتـ خـصـوصـاـ

ـنـاهـيـكـ عـنـ اـقـتـاحـمـهاـ لـحـقـولـ عـلـمـيـةـ أـخـرـىـ كـحـقـيـقـيـةـ الـفـيـزـيـاءـ وـ الـكـيـمـيـاءـ.ـ إـنـ الـبـرـامـجـ مـفـتوـحـةـ الـمـصـادـرـ تـتـطـلـعـ وـتـكـمـلـ فـيـمـاـ بـيـنـهـاـ بـشـكـ أـسـرـعـ مـنـ تـالـكـ الـتـيـ يـحـكـرـ أـصـحـابـهاـ

ـأـسـرـارـهاـ وـشـيـفـرـاتـهاـ لـلـأـغـرـاضـ الـتـجـارـيـةـ،ـ وـلـاـ أـدـلـ عـلـىـ ذـلـكـ مـنـ الـمـفـتوـحـ الـمـصـادـرـ

phpBB

ـتـكـمـلـ لـغـةـ لـاتـخـ (ـالـمـفـتوـحـ الـمـصـادـرـ)ـ مـعـ بـرـامـجـ أـخـرـىـ كـثـيرـ مـنـهـاـ عـلـىـ سـيـلـ المـثـ الـبـرـامـجـ الـمـنـتـديـاتـ أـيـضاـ !!!~ 6~ فـقـدـ تـمـكـنـ بـعـضـ الـمـهـمـيـنـ بـقـضـيـةـ عـرـضـ الـرـياـضـيـاتـ فـيـ الـمـنـتـديـاتـ مـنـ تـطـوـرـ بـرـمـجـيـاتـ مـعـيـنـةـ سـاعـدـتـ عـلـىـ اـسـتـغـلـ الـقـدرـاتـ لـاتـخـ الـهـاـنـلـةـ الـمـخـزـونـةـ فـيـ الـبـرـامـجـ الـضـخـمـةـ الـتـيـ يـمـكـنـ لـلـحـوـاسـيـبـ الـخـادـمـةـ مـنـ تـشـغـيلـهـاـ

ـفـيـ عـرـضـ الـمـعـادـلـاتـ وـ الـتـراـكـيـبـ الـرـياـضـيـةـ.ـ وـقـدـ اـفـادـ مـنـ هـذـهـ الـخـطـوـةـ الـكـثـيرـ مـنـ الـمـوـاـقـعـ الـمـهـمـيـةـ بـ الـرـياـضـيـاتـ فـتـرـىـ مـنـتـدىـ

Mathematics Stack Exchange

من الواقع

<http://math.stackexchange.com/>

حيث تظهر جودة عرض الرياضيات والمظاهر الإحترافي للتركيب الرياضي وما ذلك المنتدى مثـالـ على ذلك، فقد اعتمد هذه التقنية وهذا التعاون المثير من أجل عرض راقـي للـرياضـيات وبـأـحدـثـ الأـسـلـيبـ. وجـديرـ بـالـذـكـرـ بـأنـ هـنـاكـ بـرـامـجـ أـخـرىـ يـمـكـنـ تـنـصـيبـهاـ عـلـىـ الـحوـاسـيبـ الـمـسـتـضـيفـةـ لـلـمـوـاـقـعـ منـ أـجـلـ عـرـضـ الصـيـغـ الـرـياـضـيـاتـ وـلـكـ هـنـاكـ فـرقـ بـيـنـ اـمـكـانـيـاتـ وـأـمـكـانـيـاتـ الـبـرـامـجـ الـمـسـتـخـدـمـةـ فـيـ الـمـوـقـعـ . وـهـذـاـ الفـرقـ لـاـ يـعـرـفـهـ إـلـاـ الـرـياـضـيـاتـ الـعـرـفـ الـصـحـيـحـ لـلـكـتـابـةـ الـرـياـضـيـاتـ حـينـاـ يـرـىـ عـدـمـ تـنـاسـبـ حـجـمـ الـرـقـمـ أـوـ المـتـغـيرـ مـعـ مـوـقـعـهـ فـتـجـدـ مـقـاسـ الـأـسـ هـوـ نـفـسـ مـقـاسـ الـأـسـ أـوـ حدـودـ التـكـاملـ أـوـ حدـودـ السـجـماـ اـكـبـرـ مـاـ وـرـبـماـ لـاـ فـرقـ بـيـنـهـاـ وـبـيـنـ مـدـخـلـاتـ هـذـهـ الـعـلـامـاتـ. [9]

CTAN

6.1 الشاملة التاخ أرشيف شبكة CTAN

شکة أر شبف التاخد الشاملة

Comprehensive TeX Archive Network

واختصارا

CTAN

تعتبر المرجع والمصدر . ال أول لكل ما يتعلق بـ التأريخ ولاتاريخ .فما ذكرناه فيما سبق لا يتعدى ملخص قصيرا جدا عن لاتاريخ ، أما الأرشيف في الأرشيف فهو هناك الكثير من البرامج والتحديثات والإصدارات المختلفة والروابط لكثير من المواقع التي لها صلة بلاتاريخ .

TUG المية الع التاخ مستخدمي مجموعة 7.1

مجموعة مستخدمي التاخد

TeX Users Group

1

واختصار مجموعة عالمية أعضاؤها من المهتمين بالناحـةـ والاتـخـ من بينـ ومتـطـورـينـ . المـجمـوعـةـ فـائـمةـ بـأعـضـانـهـاـ تـهـمـ بـثـقـافـةـ لـاتـخـ منـ حـيـثـ مـاهـيـةـ النـاخـ وـلـاتـخـ ، البرـامـجـ

TUG

ليست الله حبذا فهذا محمد عات آخر لها احداث و اخبار عن كا مستحدثات الساحة محلات متخصصة

TUG

LAT_EX تنصیب 8.1

أسهل طرقة لتنشيط نظام

LATEX

هـ، هـ، خـ، الـ حـمـة

TEXlive

و التي توفر البرامج الأساسية لتشغيل نظام

LATEX

ـ بالإضافة إلى جمع الخطوط و البرمجيات المساعدة للحصول على نظام متكامل من

LATEX

بعد تثبيت نظام

LATEX

يحب عليك اختبار محرر نصوص يدعم تنسيقات اللغة خادمة

syntax highlighting

الخاصة بـ

LATEX

للتعامل مع المستندات من خل الـ كما أنه بإمكانك استخدام محرر النصوص الذي يكون متوفراً مع النظام مثل

notepad

في الويندوز أو

TextEdit

للماك أو

GtEdit

إن كنت تستخدم بيـنـة

GNOME

في الـلينكس أو

Emacs

أو

.Vim

علمـاً أن استخدام محرر نصوص يـدعـم تنسيقات لـغـة

LATEX

أفضل وأسهل بكثير في التعامل وخصوصاً في ما يتعلق باختصارات لوحة المفاتيح وتكمـلة النصوص البرمجـية فيها مما يـختـصـرـ عـلـيـكـ الكـثـيرـ منـ الـوقـتـ. أـضـفـ إـلـىـ

أنـهاـ تـسـاعـدـكـ كـثـيرـاـ فـيـ اـكتـشـافـ أيـ أـخـطـاءـ قدـ تـقـعـ فـيـهاـ مـثـلـ دـعـمـ إـضـافـةـ قـوسـ لـإـغـلاقـ أـمـرـ مـعـيـنـ وـمـاـ إـلـىـ ذـلـكـ.

1.8.1 على الويندوز Windows

1.1.8.1 تنصيب برنامج TeXlive

يعتمـدـ أـغـلـبـ مـسـتـعـمـلـيـ النـاخـ عـلـىـ

MikTEX

معـ نـظـامـ التـشـغـيلـ

Windows

وـقـدـ بـجـهـ الـكـثـيرـونـ بـأـنـهـ يـمـكـنـ إـسـتـعـمـ الـ

TeXLive

كـذـلـكـ وـرـبـماـ بـشـكـلـ أـفـضـلـ مـنـ

miKTeX

لـذـاـ اـرـتـأـيـناـ وـضـعـ شـرـحـ مـخـتـصـرـ عـنـ تـحـمـيلـ وـتـثـيـتـ ،

TeXlive

وـاسـتـعـمـ الـمـدـيرـ الـحـزمـ

.Package manager

أـحـسـنـ طـرـيـقـةـ لـتـحـمـيلـ

Texlive 2015 هيـ بـاسـتـعـمـ الـ

torrent

عـلـىـ شـكـلـ مـافـ

iso

حـجمـ

2.6 GO

يمـكـنـ تـحـمـيلـهـ مـنـ المـوـقـعـ:

<https://www.tug.org/texlive/files/texlive2015.iso.torrent>

Acquiring TeX Live as an ISO image

For normal use we recommend [installing TeX Live over the Internet](#) or [from DVD](#), but if you want to burn your own DVD, you may want to get our huge ISO image. It is over 2GB ([md5](#) [sha256](#) checksums). You can:

- [download from a nearby CTAN mirror](#) or
- [manually choose a mirror from the list](#);
- retrieve it via the [torrent network](#).

If you want to mount the image to make the contents available for installation or browsing, a typical invocation on Unix is:

```
mount -t iso9660 -o ro,loop,noauto /your/texlive2015.iso /mnt
```

On Windows, you'll need third-party tools such as [WinCDEmu](#), [daemon-tools](#), or [Magic ISO](#).

After mounting the image, to install TeX Live, follow the [installation instructions](#) or [read the documentation](#), which has a [section on ISO installation](#).

The ISO image is not updated after release, so that it can serve as a stable marker in TeX development and to correspond to the [DVD sent to TeX user group members](#).

Sources: the ISO includes the complete sources in the `source/` subdirectory, corresponding to [Master/source in the repository](#).

Acquiring the ISO using the torrent network

The ISO image is also available as [texlive2015.iso.torrent](#). Start it with your favorite torrent client.

Please, after downloading the full torrent, keep the torrent client running for some time to seed the files so that the files get better distributed.

Information about [other ways to acquire TeX Live](#) is available separately.

شكل 1.1.8.1: صفحة التحميل

2.1.8.1 تثبيت 2015 TeXlive

بعد التحميل والحصول على الملف

iso

يمكن حرقه على أسطوانة أو فتحه باستعمال البرنامج

Ultras Iso

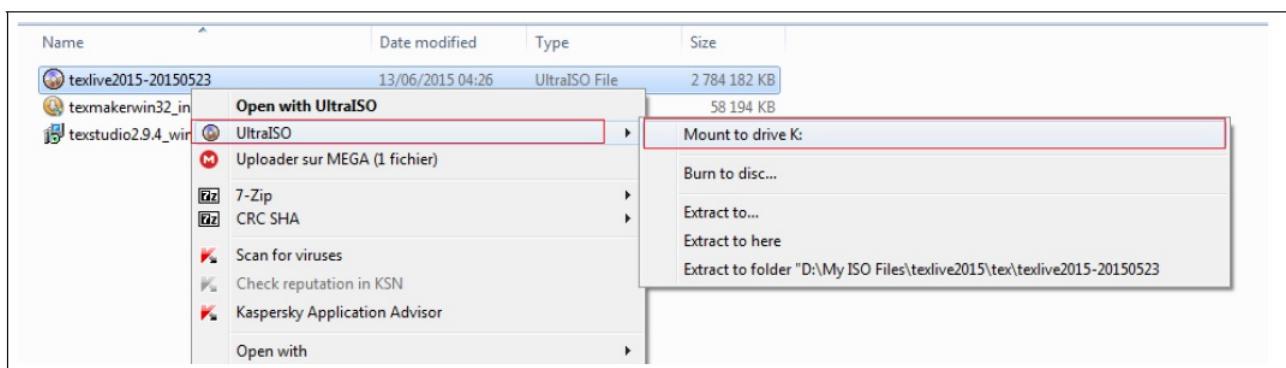
مثلاً ووضعه على أسطوانة افتراضية القرص

virtual

عبر الخيار

Mount to drive K:

كما يظهر في الشكل:



شكل 2.1.8.1: فك الضغط من الملف iso

بعد الدخول على المجلد المحصل عليه نجد

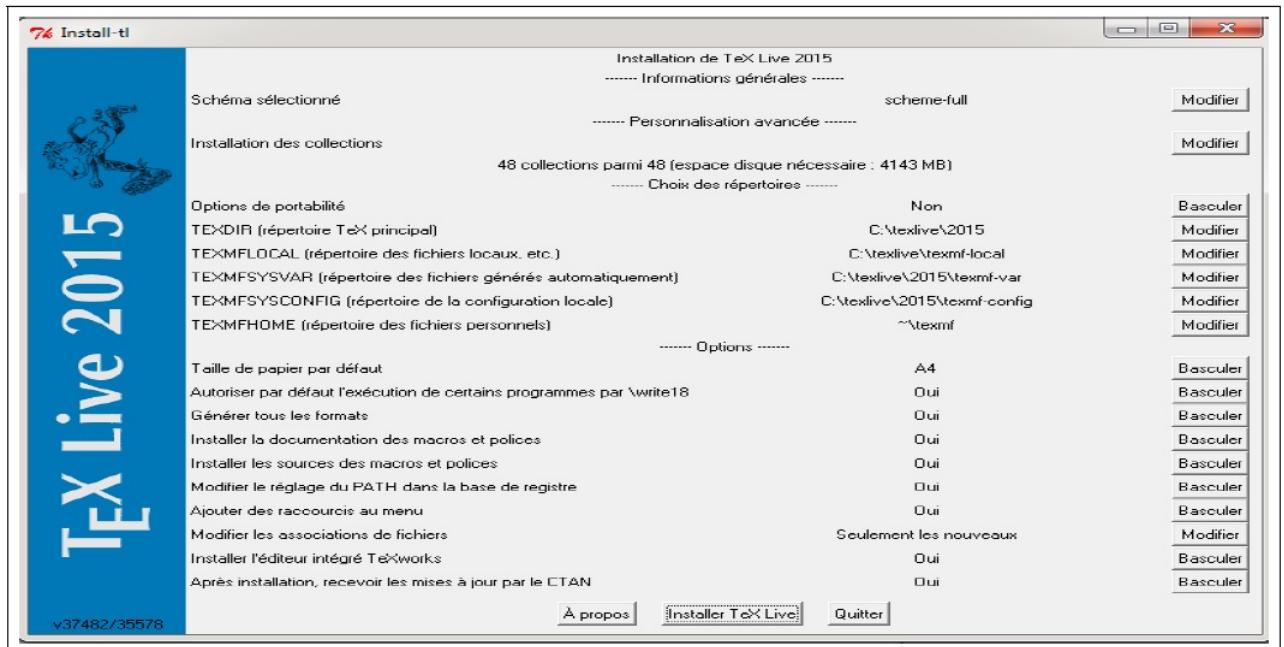
Nom	Modifié le	Type	Taille
archive	23/05/2015 19:24	Dossier de fichiers	
readme-html.dir	12/05/2015 00:09	Dossier de fichiers	
readme-txt.dir	12/05/2015 00:09	Dossier de fichiers	
source	23/05/2015 17:55	Dossier de fichiers	
texlive-doc	23/05/2015 19:24	Dossier de fichiers	
tlpkg	23/05/2015 19:24	Dossier de fichiers	
ti-tray-menu	24/06/2011 23:38	Application	15 Ko
release-texlive	23/05/2015 19:24	Document texte	1 Ko
install-tl	23/05/2015 17:21	Fichier	82 Ko
README	09/08/2008 14:39	Fichier	1 Ko
LICENSE.CTAN	28/09/2006 17:31	Fichier CTAN	3 Ko
install-tl-advanced	19/04/2014 10:41	Fichier de comma...	1 Ko
install-tl-windows	16/01/2014 10:48	Fichier de comma...	2 Ko
.mkisofs.src	12/04/2015 16:20	Fichier MKISOFSRC	1 Ko
LICENSE.TL	05/06/2011 16:38	Fichier TL	5 Ko
README.usergroups	09/08/2008 14:39	Fichier USERGROU...	1 Ko
index	12/05/2015 00:04	Firefox HTML Doc...	2 Ko
autorun	29/05/2014 09:22	Informations de c...	1 Ko

شكل 1.8.1: الملفات المتحصل عليها بعد فتح الملف iso

للتثبيت عليك بـ الملف

install-tl-advanced

ونتحصل بعد برهه على:



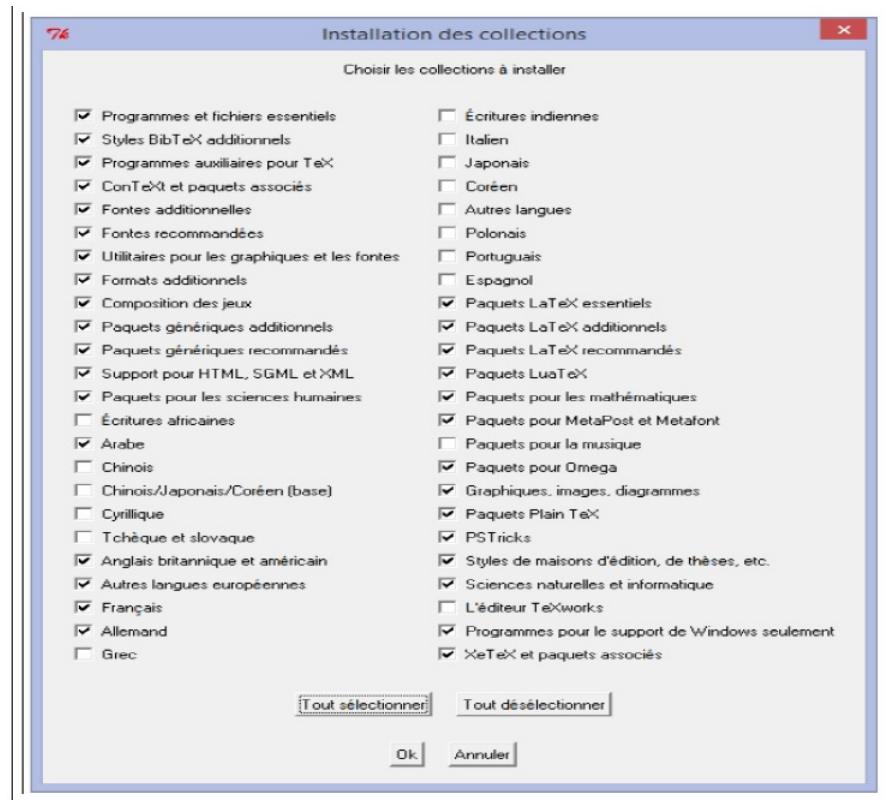
شكل 4.1.8.1: إختيارات المستخدم

: installation des collections

بـ الضغط على

modfier

نحصل على :



شكل 5.1.8.1: إختيارات الحزم

ب الضغط على

ok

ثم

installer TEXlive

تبدأ عملية التثبيت و التي تستغرقحوالي 20 دقيقة تبعاً للحزم المختارة بعد ذلك ما علينا إلا تثبيت محرر النصوص الذي نريده .
(Texmaker, Texstudio, Texniccenter, ...)

3.1.8.1 نظرة حول مدير الحزم

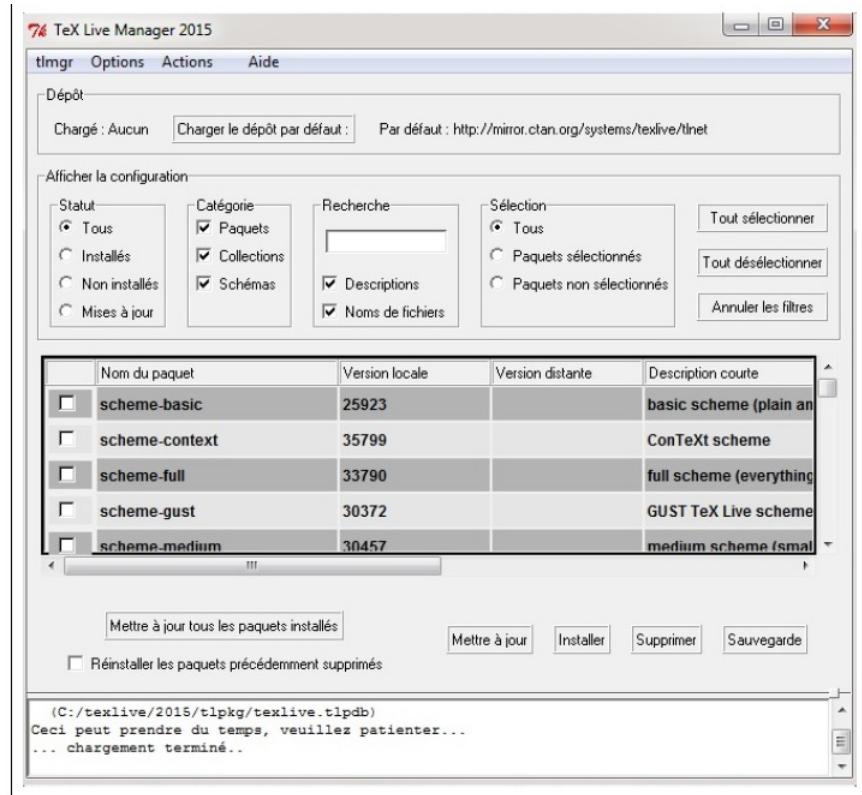
هو برنامج للقيام بتحميل النسخ الجديدة من الحزم، تثبيت الحزم الجديدة، إزالة الحزم... الخ. لـ

Texlive

مدير حزم جيد تائلاً مُتجار 2015

*TeX Live Manager

موضع ب الصورة:



شكل 6.1.8.1: مدير TEXLive

بـ الضغط على **charger le dpot par defaut**

يتم ربط المستودع حيث تظهر الحزم التي لها نسخ جديدة . يمكننا تثبيتها بـ الإشارة عليها ثم الضغط على

Mettre a journs

. كمث الـ على ذلك لتنشيط الحزمة

bidishadowtext

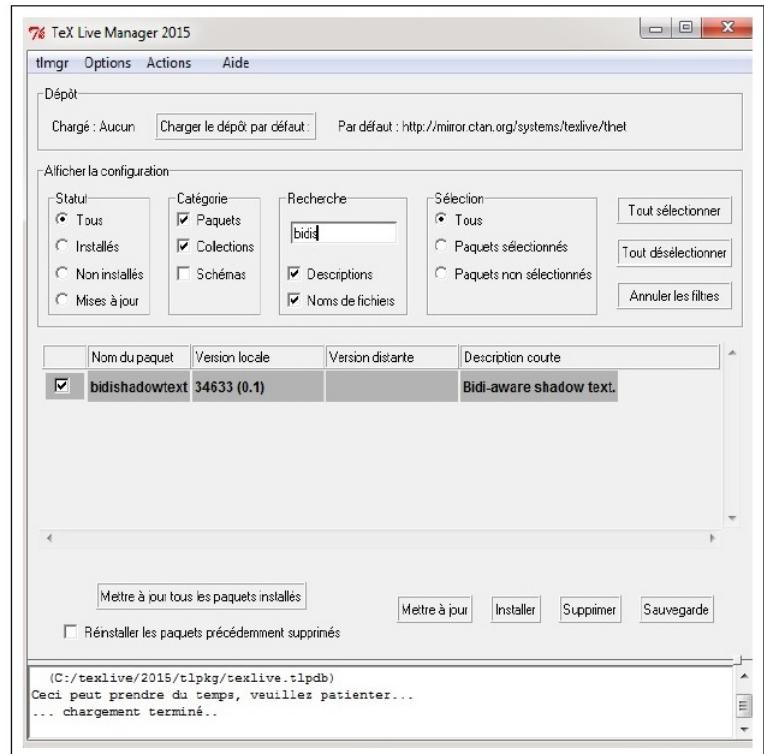
التي تظهر الظل مع الكلمة العربية للاستعم الـ مع

X_ET_EX

ندخل اس , الحزمة في الخانة المخصصة للبحث بعد ظهورها بـ الأسفل , نشير عليها ثم

Installer

كما بـ الصورة :



شكل 7.1.8.1: مثال على تثبيت حزمة

لإظهار تحديثات الحزم نؤشر على

Mettre a jours

داخل الإطار

Statut

ونزيل التأشير عن

Schemas

داخل الإطار

Categorie

فتتحصل على قائمة بكل الحزم التي بحاجة إلى تحديث، نشير على الحزم التي نريدها ثم نضغط على مائدة الـ خارص.

4.1.8.1 تحديث مدير الحزم

أحياناً يجري تحديث لمدير الحزم وتظهر عند فتحه رسالة: أحسن طريقة لتحديثه هي باستعمال أمر

windows

ووضع الأمر

`tlmgr update--self`



شكل 8.1.8.1: رسالة تحديث مدير الحزم

5.1.8.1 تثبيت حزم \LaTeX إيدوبياً:

يمكن استغلال الحزمة ما (اسمها مثلا (my package) وإدراجها في ملف tex بوضع ملفها (mypackage.sty) في نفس مع الملف tex لكن هذه الطريقة تلزم المستخدم نسخ ملف الحزمة ونقله من مجلد إلى آخر. لتجاوز ذلك تثبت الحزمة يدوياً على التوزيعة (miktex أو Texlive) بحيث يمكن إستعمالها من أي مكان.

الثبات على TEXlive

عند تثبيت التوزيعة Texlive ينشأ مجلد texmf-local تحت المجلد (texlive) الذي يستعمل لثبات الحزم الخاصة بالمستخدم

```

Microsoft Windows [version 6.3.9600]
(c) 2013 Microsoft Corporation. Tous droits réservés.

C:\Users\salim>tlmgr update--self

```

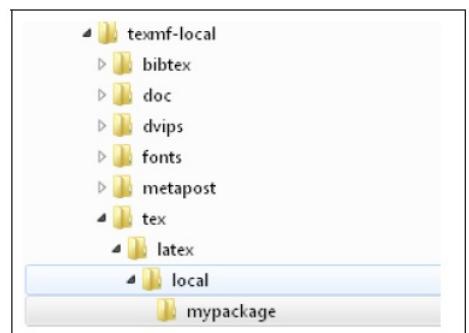
شكل 9.1.8.1: أمر تحديث الحزم

داخل المجلد السابق يجب إنشاء مجلد باسم الحزمة (مثلا mypackage) وذلك تحت المسار
C:\texlive\texmf-local\tex\atex\local



شكل 10.1.8.1: مكان وضع الحزم الخاصة

وذلك تحت المسار :
(mypackage)
داخل المجلد السابق يجب إنشاء مجلد باسم الحزمة (مثلا
C:\texlive\texmf-local\tex\latex\localmypackage



شكل 11.1.8.1: إنشاء المجلد mypackage

بعدها نقوم بنسخ ملف الحزمة

(mypackage.sty)

داخل الأمر الأخير

mypackage

لجعل

TexLive

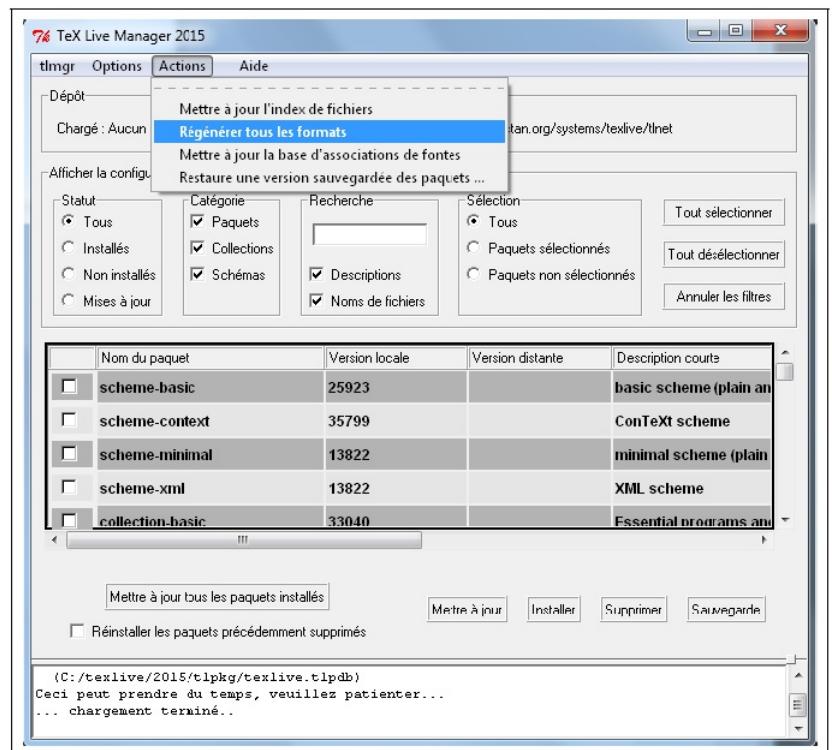
يتعرف على الحزمة الجديدة ففتح مدير الحزم

(TexLive Package Manager)

وننفذ التعليمية ال أولى و الثانية على الترتيب من القائمة

Action

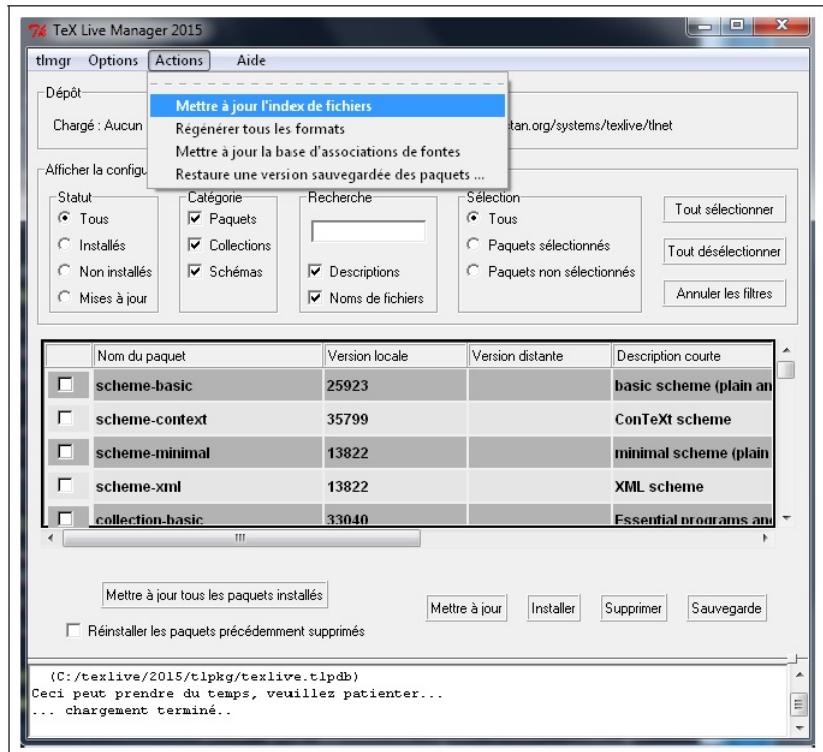
كما هو ظاهر ب الصور :



شكل 12.1.8.1 : formats les tous regenerer

بعدها يمكن استخدام الحزمة من أي مكان دون الحاجة إلى تواجد الملف

sty
في نفس المكان مع الملف
tex



شكل 13.1.8.1 : Mettre à jour index des fichiers

التثبيت على mikTEX

عكس

Texlive

لا يوفر

miktex

على مجلد لتثبيت حزم خاصة ب المستخدم بل يجب إنشاؤه ثم إعلام

miktex

عن مكان تواجده. أولاً ننشئ المجلد.

texmf

و الذي يستعمل لوضع الحزم الخاصة (يمكن إنشاء هذا المجلد تحت أي مسار لكن من الأفضل أن يكون مباشرة تحت القرص الجذر

C

داخل المجلد السابق يجب إنشاء مجلد آخر باسم الحزمة (مثلاً

mypackge C:\texmf\mypackage

يمكن بعدها نسخ ملف الحزمة

(mypackagestyle.sty)

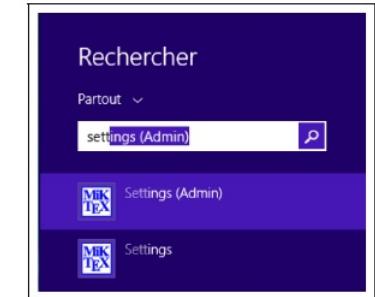
داخل المجلد الأخير

mypackge

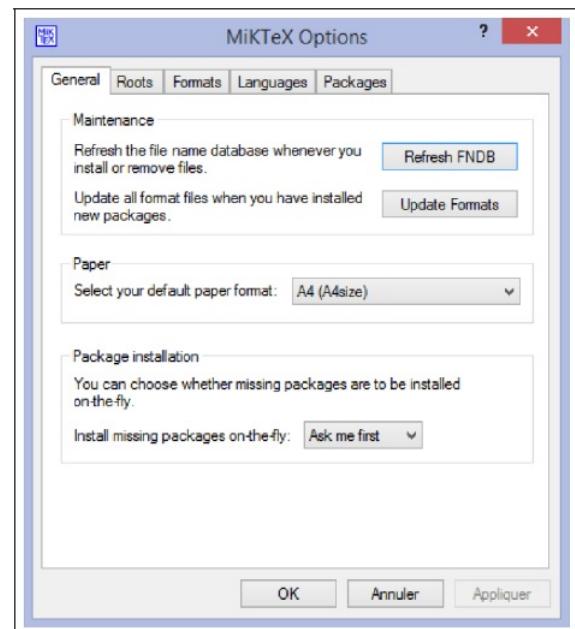
لجعل

miktex

يتعرف على المجلد المستعمل لحفظ الحزم الخاصة نقح برنامج الإعدادات (يمكن البحث عليه في خانة البحث الخاصة بـ



شكل 14.1.8.1: البحث على برنامج الإعدادات الخاص بـ **miktex**



شكل 15.1.8.1: البحث على برنامج الإعدادات الخاص بـ **miktex**

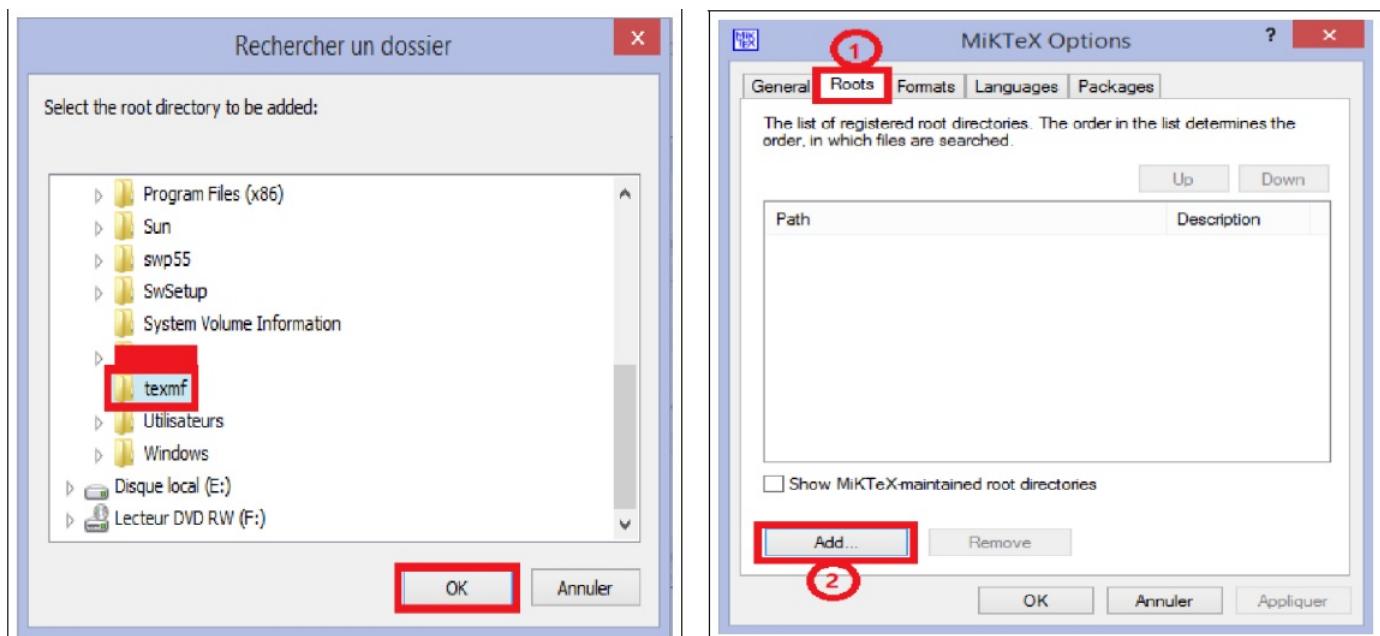
البرنامج يمكن إيجاده (على الأقل) بـ المسار

C:\Program Files (x86)\MiKTeX 2.9\miktex\bin\mo.exe

أو

C:\Program Files\MiKTeX 2.9\miktex\bin\mo.exe

بعد فتح البرنامج نحصل على

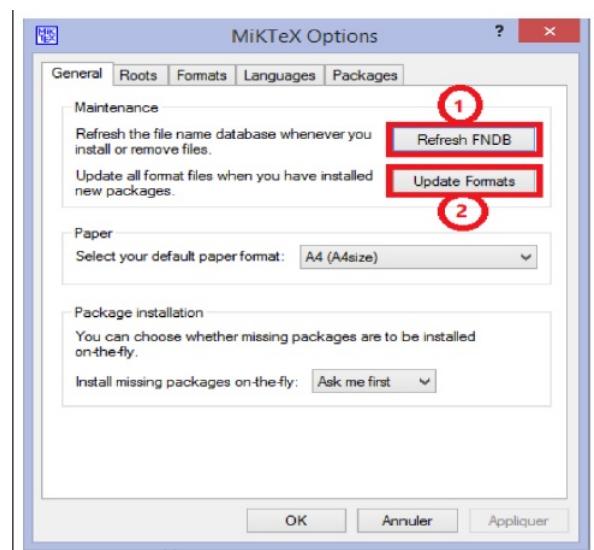


شكل 16.1.8.1: إضافة وتحديد مجلد يضم الحزم الخاصة

نبع بعدها الخطوات التالية: لتنشيط حزمة أخرى يكفي وضعها داخل المجلد

texmf

ثم إعادة تنفيذ الخطوات بـ الشكل السابق



شكل 17.1.8.1: تهيئة قاعدة البيانات للملفات

على الـ Mac

تنشيت

TEXLive

على نظام الماك سهل جدا من خل الـ تنشيت حزمة

MacTEX

على لينكس

لتنصيب حزمة

LATEX

على لينكس علينا البحث في توزيعتنا عن

texlive

و يمكننا تحميلها لتوزيعات لينكس و التي تعتمد على نظام

Debian

أو

Ubuntu

من خل الـ

texlive install -getapt

وفي الـ كنا نستخدم توزيعات مبنية على نظام حزم الـ

RPM

مثل ريدهات

RedHat

أو فيدورا

Fedora

أو سينتوس

CentOS

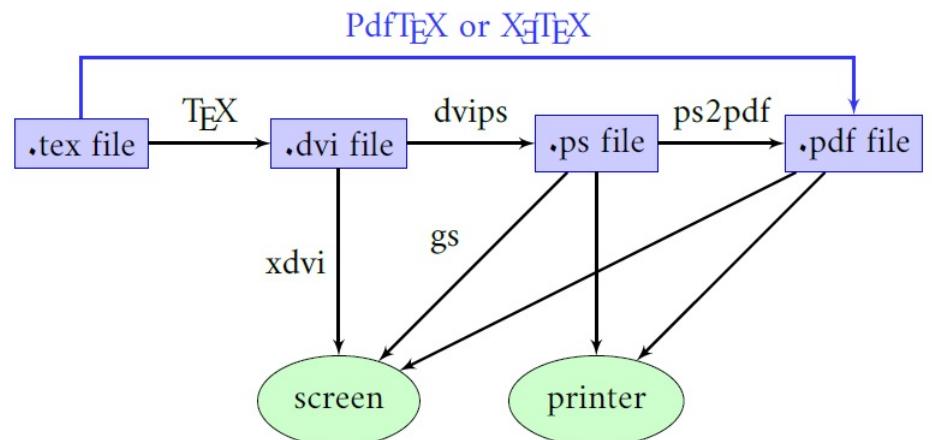
أو أي توزيعة تستخدم نظام

Yum

لتنصيب البرامج فيمكننا تثبيتها من خل الـ

texlive install yum

استخدام LATEX



شكل 18.1.8.1: مخطط عمل

ملف الـ

TEX

المدخل هو ملف من نوع

.ASCII (American Standard Code for Information Interchange.)
 كتب بأي ناشر للنصوصو شمل إعازات لاتخ. يحضر الملف بإستخدام / 1 تائماًكار / 2 گوردا / 3 ونادة / 4 ...

edit
. 5/
mfl.tex

بعد تحضير الملف المدخل وبعد حفظه في ملف ما ولنسمهه يتم تحويل النصفي لاتخ إلى ملفات بعدة صيغ حسب طريقة التحويل المتبعة، من أهم الملفات: / 1

mlf.aux
/ 2
mlf.log
يحتوي ملف
mlf.log
على تقرير المعالجة و عند الحاجة يقدم أخطاء التشفير اكتشافها النظام في الملف المدخل . الملف
mlf.aux
يحتوي على بعض المعلومات التي تحتاج إليها ، مثلا لإعداد فهرس أو دليل للوثيقة قيد الإنجاز. آلية
ETEX
واجهة
X_ET_EX
مع حزمة
polyglossia
و
arabxetex
يحوّل إلى
PDF
دوماً (هو المستعمل لإخراج المستندات العربية). : آلية
LuaTEX
واجهة
LuaI_AT_EX
مع حزمة
polyglossia
أيضا ، يحوّل إلى
PDF
دوماً، يدعم الكتابة باللغة العربية . آلية
T_EX
, I_AT_EX
واجهة يعطي الملف
mfl.dvi
هو من أهم الملفات التي ينتجها النظام عند المعالجة بـ
I_AT_EX
إعتماداً على الملف المدخل الملف المنتج
.source
 فهو يحتوي البيانات التي يحتاج إليها برنامج المعاينة لكي يمكن من روّيه نتيجة المعالجة ثم طبعها، وهذا الملف مهم جداً لكون
I_AT_EX
T_EX
لا يعمل بنظام
WYSIWYG In T_EX,I_AT_EX

يعلم بنظام : ما تحصل عليه هو ما تأمر به بإستخدام اصطلاحات

TeX

, L^AT_EX

وإجازاته. آلية

PdfTEX

بواجهة

PdfL^AT_EX

تعمل مع حزمة ,

Babel

. يحول دوما إلى ,

PDF

برنامج TeXmaker

على الرابط

<http://www.xm1math.net/texmaker/download.html>

وهو البرنامج الناشر

Editor

الذي نكتب فيه ملفات

TeX

التي تحوي على ال أوامر التي تسمح بإنتاج نصوص الرياضيات في نسختها النهائية . بعد تثبيت هذه البرامج بجب اختيار الخاصية في

Texmaker

التي تعطي الأمر بترجمة ملف

TeX

إلى ملف

pdf

بإستخدام المترجم

X_EL^AT_EX

ونذلك على النحو التالي : نذهب إلى ،

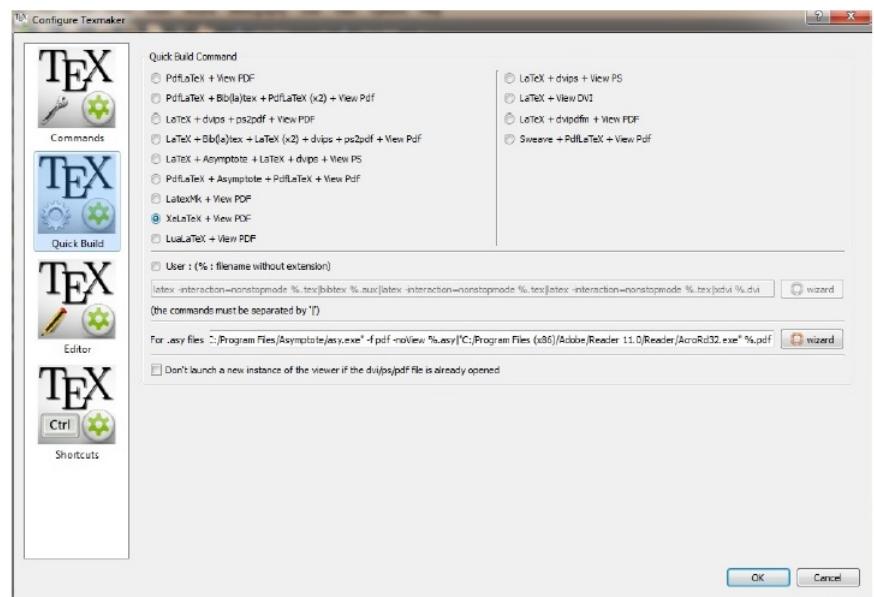
Option

Configur Texmaker

Quick Build

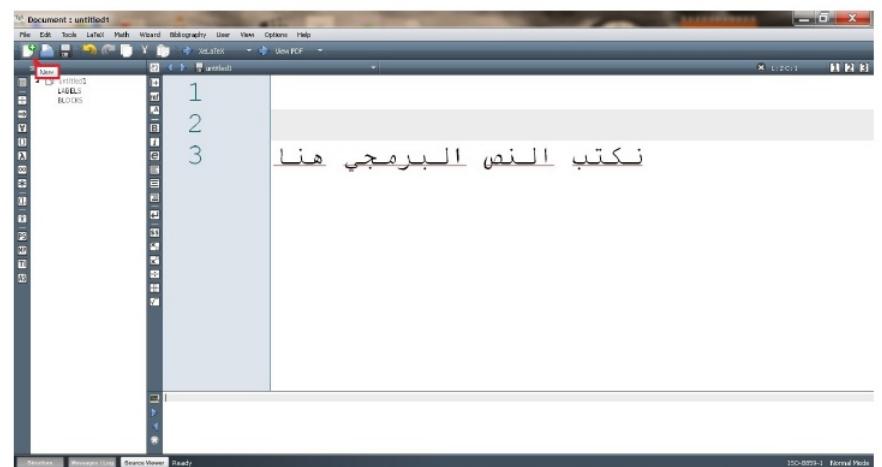
viewpdf + X_EL^AT_EX

كما في الصورة التالية



شكل 19.1.8.1: تنسيق Texmaker configure

ثم نقوم بكتابة النص البرمجي داخل هذا البرنامج في الصفحة البيضاء التي تظهر بعد الضغط على الأيقونة **New**



شكل 20.1.8.1: واجهة برنامج TEXmaker

9.1 الخلاصة

في هذا الباب قمنا بـ التطرق إلى ع الم
LATEX

وشرح مُبسط عن أهم مميزاتها بـ المقارنة مع مع الجات النصوص الأخرى . بعد ذلك تعلمنا ما هي أسهل طرق تثبيت النظام على كل من أجهزة الويندوز و الماك و اللينكس.

باب 2

التنسيق و التقسيم و التخطيط في \LaTeX

في هذا الفصل سنتعلم كيفية إضافة بعض التحسينات و التقسيقات للنص و تقسيم المستند إلى فصول مثلاً وإضافة روابط خارجية وبعض العناصر الأساسية مثل التنزيل و الجداول و الصور و العلامات المرجعية.

1.2 التعليمات في \LaTeX

إن التعليمات في

\LaTeX

حساسة ب النسبة للأحرف ولها أحد الشكلين الت اليين :

• إما الرمز

\

و يليه كامنة مكونة من أحرف فقط ، ووجود فراغ أو رقم أو رمز يعني إنتهاء الأمر.

• أو الرمز

\

و يليه محرف واحد فقط ليس حرف _

بعض التعليمات بحاجة لأن ندخل لها متغير وذلك بوضعه بين لامتين

{

{

بعد اسم التعليمية ، وبعض التعليمات تدعم إدخال قيم ثابتة وتضاف بعد اسم التعليمية ضمن العارضتين []

2.2 المجموعات في \LaTeX

قد تحتاج في بعض الأحيان لتطبيق مجموعة من التعليمات على جزء من النص، وهنا يأتي دور المجموعات في يتم تعريف المجموعة بين الامتنين

{

{

، ويتم وضع مجموعة التعليمات المراده ضمنهما . وبشكل مكافى لفتح الامتنين وإغلاقهما. : يمكن كتابة

\

endgroup

و

\

begingroup

3.2 البيئة في \LaTeX

إن للبيئة في
 \LaTeX

دور مشابه لدور التعليمات لكنها عادة تملك تأثيراً على جزء أوسع من المستند.

4.2 الشكل العام للبيئة

نلاحظ أنه بين الـ

\

begin

و الـ

\

end

يمكننا أن نضع مجموعة من التعليمات أو بيئة أخرى.

وصفة 1.4.2

`\end{environmentname} influenced be to \begin{environmentname}text`

5.2 التعليقات

عندما يصادف الـ

\LaTeX

الحرف

%

أثناء مع الجة الملف المدخل فإنه يتتجاهل بقية السطر الراهن ، وبالتالي فإن التعليق هو ما يلي المحرف %

. ويمكن استخدام التعليقات لكتابه ملاحظات ضمن النص المدخل و التي لا تزيد لها الظهور في النسخة النهائية .

6.2 التخطيط الأساسي للوثائق في \LaTeX

إن أي وثيقة تقوم بإنشائها يجب أن تحتوي على بعض ال أوامر الأساسية في

\LaTeX .

كما أن المستند ينقسم إلى قسمين رئيسيين وهما:

(1) Preamble

وهو الجزء الأعلى من النص و الذي يتم فيه تحديد نوع المستند وما هي الحزم المراد تحميلها فيه و يتم فيه كذلك تخصيص ال أوامر. . 2) النص أو المحتوى : و هو كل ما يكتب داخل الأمر `\begin{document}` و `\end{document}`

وصفة 1.6.2

`\end{document} [خيارات] {\ نوع الوثيقة محتوى } {\ الوثيقة } \begin{document} \documentclass`

حيث نضع بين العارضتين [] بعض الخيارات (مثل حجم ورقة الوثيقة، حجم الخط الافتراضي و مكان وضع أرقام المعادلات، الخ ...)، بينما نحدد بين الأمرين { } ق الب الوثيقة يقبل نظام لاتخ الافتراضي ثلاثة قو الب قياسية هي:

book	و الكتاب
report	و التقرير
article	المق ال وقد تبتكر بعض الجامعات أو دور النشر قو الب أخرى خاصة بها، مثل أطروحة دكتوراه، مق ال في مجلة علمية، أو كتاب ... الخ. يحدد كل ق الب طريقة إخراج النص المكتوب (مثل حجم الخط لكل فقرة، وطريقة تنظيمها). ويحدد الكاتب ق الب الوثيقة التبديل ، ولايشغل نفسه بتنسيق النص ، فذلك عمليّة يقوم به لاتخ بناء على هذا الق الب المختار. تختلف هذه القو الب عن بعضها من حيث طريقة الإخراج ، ومن حيث الإمكانيات المتاحة في الق الب
article	لا يمكن تقسيم الوثيقة إلى فصول chapters
report	بينما ذلك ممكن في الق الب ، تقرير ، أو كتاب
book	.book
parts	ولايُمكن تقسيم الوثيقة إلى أجزاء
parts	سوى في ق الب كتاب .book
	متلاً يبدأ النص البرمجي بـ التعليمية :

وصفة 2.6.2

```
\documentclass[10pt,twoside,a4paper]{article}
```

و التي توجه اللاتخ إلى أن الوثيقة هي عبارة عن مق ال . وحجم الخط الأساسي هو .
10 pt
وهيبي إعدادت الطباعة بأنها ستكون على الوجهين لورقة من الحجم A4
و يمكننا تحميل مجموعة من المكتبات لإضافة ميزات جديدة لنظام اللاتخ، وذلك بإضافة الإعزاز:

وصفة 3.6.2

```
\usepackage{ خيارات الحزمة } {اسم الحزمة }
```

الذي ينبغي أن يوضع في بداية الوثيقة المراد توسيعها، أي يوضع هذا الإعزاز بين .
\documentclass[12pt]{article}
و \begin{document}
و يمكن استدعاء الرزم (الحزم) على الشكل:

وصفة 4.6.2

```
\usepackage{ package1,package2,package3 }
```

يمكن كذلك استدعاء كل حزمة على حدٍ :

• وصفة 5.6.2

```
\documentclass[12pt]{article}  
\usepackage{mathtools,amssymb,amsthm,amsfonts,amsmath}  
\usepackage{xcolor}  
\usepackage{tcolorbox}  
\begin{document}  
\end{document}
```

و هناك بعض الرزم الخاصة التي تحتاجها في بعض الوثائق :

• وصفة 6.6.2

```
\dots amsfonts, varbatim, graphicx, tikz, babel, polyglossia
```

قد تحتاج بعض الرزم إلى وسيط اختياري أو بعض الإختيارات المرفقة لها، حيث توضع بين [] وتكون على الشكل .

```
\usepackage[...]{package}
```

• وصفة 7.6.2

```
\usepackage[arabic]{minitoc} % حزمة تستعمل لإضهار محتويات الفصل
```

ثم بعد أن ننتهي من الإعدادات الأساسية للوثيقة ببدأ من النصب استخدام التعليمية :

• وصفة 8.6.2

```
\begin{document}
```

و بعدها نكتب نص الوثيقة مع بعض التعليمات التي قد تفيينا . و وفي نهاية الوثيقة نضيف التعليمية :

• وصفة 9.6.2

```
\end{document}
```

و إن أي شيء يلي هذه التعليمية يتتجاهله اللاتخ .

أنواع الوثائق

سنورد هنا بعض الأنواع للوثائق و التي يمكننا استخدامها في لاتخ :

• و المقال

```
article
```

لكتابة المقالات في الصحف العلمية، العروض التقديمية، التقارير القصيرة.

• والقرير

```
Report
```

لكتابة التقارير الطويلة و التي تحتوي على عدة فصول، كتب قصيرة، أطروحة.

• و كتاب

Book

لكتابه الكتب الكبيرة.

• و الرسالة

Lettre

لكتابه الرسائل أو الخطابات.

• Beamer

لإنشاء العروض التقديمية.

خيارات الوثائق

سنورد هنا أكثر الخيارات الشائعة لتنسيق الوثائق في لاتخ: الصفحة التي أيا كان موقعها، وفي الكتاب تكون بداية الفصول على الصفحة اليمينية .

• و حجم الخط وهو واحد من ثلاثة خيارات فقط

10pt

أو

11pt

أو

12pt

و الحجم

10pt

هو الافتراضي

• و حجم ورقة الوثيقة، وهو واحد من الخيارات التي

a4paper,a5paper,b5paper,latterpaper,legalpaper,executivepaper

:titlepage •

,

notitlepage

تحدد إذا كنا نريد وضع العنوان بصفحة مستقلة أم لا . في المق - لا يوضع العنوان بصفة مستقلة افتراضيا، بينما على العكس في التقرير و الكتاب.

:twocolumn •

,

onecolumn

توجه الالاتخ لكتابه التقرير على عمود واحد أو اثنين.

:oneside •

,

twoside

و تحدد فيما إذا كانت الطباعة على وجه واحد أو وجهين، و الخيار الافتراضي للتقرير و المقال أنه على وجه واحد بينما الكتاب على وجهين. نلاحظ أن هذا الخيار يحدد نمط الوثيقة فقط، ف الخيار

twoside

لا يؤثر على الطابعة التي نستخدمها بحيث تطبع على الوجين.

و

Landscape

لآخر اج الوثقة على ورقة العرض :

9

openany

دعم العربية

كما سبق وذكرنا ، فإنه توجد عدة حزم لدعم اللغة العربية في لاتخ، أشهرها وأقدمها حزمة عرب ناخ ArabTEX

يعيب على . عرب تاخ إعتمادها على خط واحد لا يمكن تعديره (وهو خط ليس الجميل بمعايير الطباعة). هناك أيضا حزمة عربية Arabi

وهي حزمة حديثة وجيدة جداً، لكنها لا تعمل سوى مع عدد محدود من الخطوط المدعومة مسبقاً، ويجب إضافة كل خط جديد على حدي (وهي عملية ليست بـالبساطة).
يقوم كزيلات

بإخراج الوثيقة افتراضياً من اليسار إلى اليمين، ويعطى تسميات محددة لمجموعة من مكونات الوثيقة؛ مثل

figure

Bibliography

Chapter

;

Contents Of Table

كما أنه يعرف التاريخ بصيغة لاتينية. ولكن نغير طريقة إخراج كزيلانخ للوثيقة، لتصبح باللغة العربية، يجب علينا تعليمه كيفية إجراء ذلك، بتطبيق بعض ال أوامر الخاصة. لقد كتبنا ال أوامر اللازمة ليعمل كزيلانخ باللغة العربية، الحزمة الأساسية هي

وقد اختصرنا مئات من الـ أوامر . الـ ثلاثة أسطر أساسية بحسب اضافتها إلى ، تصنّى من أجل الحصول على ، الوثيقة - اللغة العربية . هذه المستطورة هي

صفة 10.6.2

```
\usepackage{polyglossia}
\defaultlanguage[calendar=gregorian,numerals=maghrib]{arabic}
\setotherlanguage{english}
\newfontfamily\arabicfont[Script=Arabic,Scale=1.2]{Amiri}
\newfontfamily\arabicfontsf[Script=Arabic]{ae\_AlBattar}
Roman} New \newfontfamily\arabicfonttt[Script=Arabic]{Times}
```

وصفة 11.6.2

```
\setDefaultLanguage[calendar=gregorian,numerals=maghrib]{arabic}
```

نضيفها مباشرة في

Preamble

ويقوم السطر ال أول بإعلام كزيلاتخ أنيستعمل الحزمة

`polyglossia`

و هي الحزمة التي تفعل تعدد اللغات في لاتخ . و يتم تفعيل اللغة الأساسية و هي هنا العربية عن طريق الأمر

• 12.6.2 وصفة

```
\setdefaultlanguage[calendar=gregorian,numerals=maghrib]{arabic}
```

علماء و أن الخيار

`numerals=maghrib`

يخص الأعداد التي تكون عربية في هذه الحالة (أي المستخدمة في مختلف أصقاع العالم، إلا في عدد من البلدان العربية!). : و يتم تفعيل اللغة الثانية المستخدمة و هي الإنجليزية ب الأمر

`\setotherlanguage{english}`

ويعرف السطر الرابع نمط الخط العربي المستخدم في إخراج الوثيقة ، هنا تم اختيار النوع

`Amiri`

علماء و أن الخيار .

`Scale=1.2`

. يتعلّق بضرب حجم الخط ب الضارب 2.1 و السطر الخامس و السطر الأخير يمكننا من إستعمال النوعين من الخطوط ب الإضافة إلى الخط الرئيسي. * يتم إستدعاء الخط الفرعي ال أول عبر الأمر

`{\sffamily{...}}`

* يتم إستدعاء الخط الفرعي الثاني عبر الأمر

`{\ttfamily{...}}`

تنتج هذه المكتبة، إضافة لتطويعها لاتخ إلى اللغة العربية، امكانيات أخرى، هي: و الأمر

`\LR{...}`

كتابة جملة من اليسار إلى اليمين. فمن أجل كتابة

`nice is latex`

مثلا، نكتب الأمر

`nice} is \TeX\LR{`

وإذا كتبنا هذه الجملة بدون استخدام هذا الأمر فإنها ستظهر على الشكل ،

`nice is \TeX`

و الأمر

`\RL{...}`

لكتابة جملة من اليمين إلى اليسار محشورة بين كلمات منسقة من اليسار إلى اليمين. و البيئة

`LTR`

لكتابة مجموعة سطور منسقة من اليسار إلى اليمين.

برمجة 1.6.2

```
\documentclass[11pt,a4paper,oneside]{report}
\usepackage{fontspec}
\usepackage{polyglossia}
\setdefaultlanguage[calendar=gregorian,numerals=maghrib]{arabic}
\setotherlanguage{english}
\newfontfamily\arabicfont[Script=Arabic]{Amiri}
```

أصبح `\begin{document}` بامكاننا استخدام اللغة العربية في الكتابة بـ `\LR{\LaTeX}`

النتيجة

نتيجة 1.6.2

أصبح بإمكاننا استخدام اللغة العربية في الكتابة بـ `\LaTeX` is nice

7.2 بناء الوثيقة في `\LaTeX`

1.7.2 المقدمة Preamble

المقدمة هي كل ما يسبق التعليمية `\begin{document}` وهي عادة تحوي تعليمات لها تأثير على كامل الوثيقة.

Matter Top

في بداية معظم الوثائق يوجد معلومات عن الوثيقة بحد ذاتها ك العنوان وتاريخ الإنشاء وكذلك معلومات عن المؤلفين ك الاسم، العنوان، البريد الإلكتروني ... الخ. كل المعلومات التي تدرج ضمن هذه القائمة تدعى `Top Matter` على الرغم من وجود تعليمات تعرفهم ك `\topmatter` مثلا يتم إدراج هذه المعلومات بعد التعليمية `\begin{document}`

وصفة 1.7.2

```
\documentclass[11pt,a4paper,oneside]{report}
\usepackage{fontspec}
\usepackage{polyglossia}
\setdefaultlanguage[calendar=gregorian,numerals=maghrib]{arabic}
\setotherlanguage{english}
\newfontfamily\arabicfont[Script=Arabic]{Amiri}
\begin{document}
\end{document} author}}\date{2015/2016}\maketitle \LaTeX\author{\LR{the title}}
```

إن إدراج عنوان الوثيقة
عنوان الوثيقة
واسم المؤلف
اسم المؤلف
عاده يكون الإزامي (على الأقل إذا كنا نريد من اللاتخ أن يكتب العنوان). علينا دائماً الإنتباه من أن تنتهي الـ `top matter` ب التعليمية `\maketitle{...}`

و التي توجه اللاتخ بأن المعلومات قد إكتملت وب الإمكان وضع العنوان ب الإعتماد على المعلومات التي تم إضافتها.

Abstract

بما أن معظم أوراق البحث تحوي ملخصاً في بدايتها فهناك مجموعة من التعليمات توجه

LATEX

إلى أن هذا الجزء من النص هو ملخص . يتم وضع هذه التعليمات بين الـ

Top matter

و الفصول الأساسية للوثيقة، هذه التعليمية متوفرة للمقـ الـ و التقرير ولكن ليس للكتاب

Book

وصفة 2.7.2

```
\documentclass{article}
\usepackage{polyglossia}
\setdefaultlanguage[calendar=gregorian,numerals=maghrib]{arabic}
\setotherlanguage{english}
\newfontfamily\arabicfont[Script=Arabic]{Amiri}
\begin{document}
\begin{abstract}
نكتب الملخص هنا
\end{abstract}\end{document}
```

اقتر اضيا

LATEX

يستخدم العنوان ملخص

abstract

فإذا أردنا أن نغير عنوان الملخص فعلينا أن نضيف السطر التـ الي قبل ، الملخص:

وصفة 3.7.2

```
الإسم{\renewcommand{\abstractname}{ الجديد للملخص }}
```

تعليمات تقسيم الوثيقة

يمكن تقسيم الوثيقة إلى أبواب وفصول وفقرات ... الخ ، طبعا هناك اختلاف في كيفية تقسيم الوثيقة وذلك حسب نوعها ، مثلا الكتاب يحوي فصول بينما المقـ الـ لا .

وصفة 4.7.2

```
\documentclass{article}\begin{document}\renewcommand{\abstractname}{Executive
\end{abstract}\section{Structure} here\dots goes abstract Summary}\begin{abstract}Your
\subsection{ } contain\dots \dots section This
\{ Information \subsubsection{Article} contain\dots subsection\...s This
contain\dots subsection\...s This
```

إن

LATEX

مستوى	book, report	article	الدور
\part	1-	0	إضافة باب جديد
\chapter	0	1-	إضافة فصل جديد
\section	1	1	إضافة فصل فرعي
\subsection	2	2	إضافة فصل فرعي للفرع
\subsubsection	3	3	إضافة فصل فرعي للفرع الفرعي
\paragraph	4	4	إضافة فقرة جديدة
\ subparagraph	5	5	إضافة فقرة فرعية

جدول 1.1.7.2: أوامر تنسيق الفقرات والفصوص والأقسام

مستوى	report book,	article	الدور
\part	1-	0	إضافة باب جديد
\part	1-	0	إضافة باب جديد

جدول 2.1.7.2: أوامر تنسيق الفقرات والفصوص والأقسام

تم إضافة كافة عناوين الأقسام تلقائياً إلى جدول المحتويات (في حالة قررنا إدراج واحد).

ترقيم الأقسام

نلاحظ أنه لسنا بحاجة إلى ترقيم أقسام الوثيقة فالـ

LaTeX

سيقوم بذلك عنا كل ماعلينا فعله هو إضافة القسم الذي نريده مع عنوانه، و

LaTeX

: سيقوم بـ الترقيم، فيرقم الأجزاء باستخدام الحروف الرومانية أي

(part I , part II)

و الفصول والأبواب ، يرقمنها بإستخدام الأرقام العادية، بينما يستخدم الأحرف لترقيم الملحقات. إذا أردنا عدم ترقيم قسم ما وأن لا يظهر في قائمة المحتويات فبإمكاننا

وضع نفس التعليمة التي تعبر عن قسم ما ولكن بإضافة نجمة (*) قبل الأقواس

{...}\subsection

و إذا أردنا أن يظهر القسم غير المرقم في قائمة المحتويات ، فعلينا أن نضيف التعليمة التالية:

\addcontentsline

كما يلي:

• وصفة 5.7.2

\section*{Introduction}

\addcontentsline{toc}{section}{Introduction}

الملاحق

إن استخدام التعليمة
\\appendix

هو للإشارة بأن الجزء التالي هو ملحق و يتم ترقيميه كملحق ، في التقرير و الكتاب نستخدم التعليمة التالية:

• وصفة 6.7.2

```
Appendix} \\chapter{First \\appendix
```

وفي المقدمة نستخدم التعليمة التالية :

• وصفة 7.7.2

```
{ Appendix \\section{First \\appendix
```

قائمة المحتويات

كل ما يتم ترقيمته تلقائيا في لاتخ يتم تضمينه في قائمة المحتوى ، لستنا بحاجة لكتابه قائمة المحتوى يات يدويا وإنما نضيف التعليمة التالية فقط

\\tableofcontents

و عادة نضيف بعدها الملخص. المدخلات في قائمة المحتوى يات يتم إضافتها في كل مرة نقوم بمع الجة الملف الذي نعمل عليه ، ولكن يتم إظهارها في الوثيقة بعد أن

نقوم بـ المع الجة مرة ثانية ، أي نحن بحاجة للضغط على

Quick run

مرتين . التعليمات التالية

\\listoffigures

و

.\\tableofcontents

تعمل بنفس الطريق تماما كـ

\\listoftables

ولتغيير عنوان قائمة المحتويات علينا أن نضع التعليمات التالية

• وصفة 8.7.2

```
\\renewcommand{\\contentsname}{Newtableofcontentstitle}
```

وبعدها نكتب نص الوثيقة مع بعض التعليمات التي قد تغدرنا . وفي نهاية الوثيقة نضيف التعليمات :

• وصفة 9.7.2

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

و إن أي شيء يلي هذه التعليمات يتتجاهله لاتخ .

أنواع الوثائق

سنورد هنا بعض الأنواع للوثائق و التي يمكننا استخدامها في لاتخ :

• المقدمة

article

لكتابه المق الات في الصحف العلمية، العروض التقديمية، التقارير القصيرة.

• و التقرير

Report

لكتابه التقارير الطو يلة و التي تحتوي على عدة فصول، كتب قصيرة، أطروحت

• و كتاب

Book

لكتابه الكتب الكبيرة.

• و الرسالة

Lettre

لكتابة الرسائل أو الخطابات.

• Beamer

لإنشاء العروض التقديمية.

خيارات الوثائق

سنورد هنا أكثر الخيارات الشائعة لتنسيق الوثائق في لاتخ: الصفحة الـتـ أـيـاـ كانـ مـوقـعـهاـ، وـفـيـ الـكـتاـبـ تـكـونـ بـدـاـيـةـ الـفـصـوـلـ عـلـىـ الصـفـحـةـ الـيـمـيـنـيـةـ.

• و حجم الخط وهو واحد من ثلاثة خيارات فقط

10pt

أو

11pt

أو

12pt

و الحجم

10pt

هو الإفتراضي

• و حجم ورقة الوثيقة، وهو واحد من الخيارات الـتـ أـيـاـ كانـ مـوقـعـهاـ

a4paper,a5paper,b5paper,latterpaper,legalpaper,executivepaper

:titlepage •

,

notilepage

تحدد إذا كـنـاـ نـرـيدـ وـضـعـ العنـوانـ بـصـفـةـ مـسـتـقـلـةـ أمـ لاـ. فيـ المـقـ الــ لاـ يـوـضـعـ العنـوانـ بـصـفـةـ مـسـتـقـلـةـ اـفـتـراـضـيـاـ، بـيـنـماـ عـلـىـ العـكـسـ فـيـ التـقـرـيرـ وـ الـكـتاـبـ.

:twocolumn •

,

onecolumn

توجه الـلاتـخـ لـكتـابـةـ التـقـرـيرـ عـلـىـ عـمـودـ وـاحـدـ أوـ اـثـنـيـنـ.

:oneside •

,

twoside

و تحدد فيما إذا كانت الطباعة على وجه واحد أو وجهين، و الخيار الإفتراضي للتقرير و المقال أنه على وجه واحد بينما الكتاب على وجهين. نلاحظ أن هذا الخيار يحدد نمط الوثيقة فقط، ف الخيار

twoside

لا يؤثر على الطابعة التي نستخدمها بحيث تطبع على الوجهين.

• و

Landscape

إخراج الوثيقة على ورقة بـ العرض. :

• و

openany

تجعل الفصول تبدأ دائماً إما في الصفحة اليمنية أو الصفحة الـ اليـة لنـهاـية الفـصل السـابـق وـذـلـك أـيـنـما كـانـتـ. : هـذـه التـعـلـيمـة لا تـعـلـمـ في نـوعـ الوـثـيقـةـ المقـدـمـةـ فـهـوـ لاـ يـحـدـدـ الفـصـولـ،ـ بـيـنـمـاـ الـخـيـارـ الإـفـتـراـضـيـ لـلـتـقـرـيرـ هوـ بـدـءـ الفـصـلـ فـيـ الـدـفـحةـ التـالـيـةـ أـيـاـ كـانـ مـوـقـعـهـ،ـ وـفـيـ الـكـتـابـ تـكـونـ بـدـأـةـ الـفـصـولـ عـلـىـ الصـفـحةـ الـيـمـيـنـيـةـ.

دعم العربية

كما سبق وذكرنا ، فإنه توجد عدة حزم لدعم اللغة العربية في لاتخ، أشهرها وأقدمها حزمة عرب تاخ ArabTEX يعيّب على . عرب تاخ إعتمادها على خط واحد لا يمكن تغييره (وهو خط ليس الجميل بمعايير الطباعة). هناك أيضاً حزمة عربي Arabi وهي حزمة حديثة وجيدة جداً ، لكنها لا ت العمل سوى مع عدد محدود من الخطوط المدعومة مسبقاً ، ويجب إضافة كل خط جديد على حد (وهي عملية ليست بـ البسيطة). يقوم كزيلاتخ بإخراج الوثيقة افتراضياً من اليسار إلى اليمين، ويعطي تسميات محددة لمجموعة من مكونات الوثيقة : مثل ... figure

;

Bibliography

;

Chapter

;

Table Of Contents

كما أنه يعرف التاريخ بصيغة لاتينية. ولكن نغير طريقة إخراج كزيلاتخ للوثيقة ، لتصبح باللغة العربية، يجب علينا تعليميه كيفية إجراء ذلك ، بتطبيق بعض الـ أوامر الخاصة. لقد كتبنا الـ أوامر الـ لازمة لـيـعـلـمـ كـزـيلـاتـخـ بـالـلـغـةـ الـعـرـبـيـةـ،ـ الحـزـمـةـ الـأـسـاسـيـةـ هي polyglossia وقد اختصرنا مئات من الـ أوامرـ إلىـ ثـلـاثـةـ أـسـطـرـ أـسـاسـيـةـ،ـ يـجـبـ إـضـافـهـاـ إـلـىـ نـصـتـنـاـ مـنـ أـجـلـ الـحـصـولـ عـلـىـ الـوـثـيقـةـ بـ الـلـغـةـ الـعـرـبـيـةـ.ـ هـذـهـ السـطـورـ هـيـ

وصفة 10.7.2

```
\usepackage{polyglossia}
\setdefaultlanguage[calendar=gregorian,numerals=maghrib]{arabic}
\setotherlanguage{english}
\newfontfamily\arabicfont[Script=Arabic,Scale=1.2]{Amiri}
```

\newfontfamily\arabicfontsf[Script=Arabic]{ae_AlBattar}
Roman} New \newfontfamily\arabicfonttt[Script=Arabic]{Times

وصفة 11.7.2

\setdefaultlanguage[calendar=gregorian,numerals=maghrib]{arabic}

نضيفها مباشرة في

Preamble

ويقوم السطر ال أول بإعلام كزيلاتخ أن يستعمل الحزمة

polyglossia

و هي الحزمة التي تفعّل تعدد اللغات في لاتخ . و يتم تفعيل اللغة الأساسية و هي هنا العربية عن طريق الأمر

وصفة 12.7.2

\etdefaultlanguage[calendar=gregorian,numerals=maghrib]{arabic}

علماء و أن الخيار

numerals=maghrib

يخص الأعداد التي تكون عربية في هذه الحالة (أي المستخدمة في مختلف أصقاع العالم، إلا في عدد من البلدان العربية!). : و يتم تفعيل اللغة الثانية المستخدمة و هي الإنجليزية ب الأمر

\setotherlanguage{english}

و يعرف السطر الرابع نمط الخط العربي المستخدم في إخراج الوثيقة، هنا تم اختيار النوع

Amiri

علماء و أن الخيار .

Scale=1.2

. يتعلق بضرب حجم الخط ب الضارب 2.1 و السطر الخامس و السطر الأخير يمكننا من إستعمال نوعين من الخطوط ب الإضافة إلى الخط الرئيسي. * يتم إستدعاء الخط الفرعي ال أول عبر الأمر

{\sffamily{...}}

* يتم إستدعاء الخط الفرعي الثاني عبر الأمر

{\ttfamily{...}}

تنتيّح هذه المكتبة، إضافة لتطويعها لاتخ إلى اللغة العربية، امكانيات أخرى، هي: و الأمر

{\LR{...}}

كتابة جملة من اليسار إلى اليمين. فمن أجل كتابة

latex is nice

مثلًا، نكتب الأمر

nice is {\LATEX}\LR{

وإذا كتبنا هذه الجملة بدون استخدام هذا الأمر فإنّها ستظهر على الشكل ،

nice is {\LATEX}

و الأمر

\RL{...}

لكتابة جملة من اليمين إلى اليسار محشورة بين كلمات منسقة من اليسار إلى اليمين. و البيئة

LTR

لكتابة مجموعة سطور منسقة من اليسار إلى اليمين.

1.7.2 برمجية

```
\documentclass[11pt,a4paper,oneside]{report}
\usepackage{fontspec}
\usepackage{polyglossia}
\setdefaultlanguage[calendar=gregorian,numerals=maghrib]{arabic}
\setotherlanguage{english}
\newfontfamily\arabicfont[Script=Arabic]{Amiri}
\begin{document} \begin{LR} \LaTeX is nice \end{LR} \end{document}
```

أصبح بإمكاننا استخدام اللغة العربية في الكتابة بـ \LaTeX

النتيجة

1.7.2 نتائج

أصبح بإمكاننا استخدام اللغة العربية في الكتابة بـ \LaTeX is nice

8.2 بناء الوثيقة في \LaTeX

1.8.2 المقدمة Preamble

المقدمة هي كل ما يسبق التعليمية
 $\begin{document}$
وهي عادة تحوي تعليمات لها تأثير على كامل الوثيقة.

Matter Top القائمة

في بداية معظم الوثائق يوجد معلومات عن الوثيقة بحد ذاتها ك العنوان وتاريخ الإنشاء وكذلك معلومات عن المؤلفين ك الاسم، العنوان، البريد الإلكتروني ... الخ. كل المعلومات التي تدرج ضمن هذه القائمة تدعى Top Matter على الرغم من وجود تعليمات تعرفهم ك \topmatter مثلا يتم إدراج هذه المعلومات بعد التعليمية $\begin{document}$

1.8.2 وصفة

```
\documentclass[11pt,a4paper,oneside]{report}
\usepackage{fontspec}
\usepackage{polyglossia}
\setdefaultlanguage[calendar=gregorian,numerals=maghrib]{arabic}
\setotherlanguage{english}
\newfontfamily\arabicfont[Script=Arabic]{Amiri}
\begin{document} \begin{LR} \LaTeX \end{LR} \end{document}
```

ما يكتب ملفا في برنامج \LaTeX هو

إن إدراج عنوان الوثيقة
 $\title{...}$

واسم المؤلف
\author{...}

عادة يكون إلزامي (على الأقل إذا كنا نريد من اللاتخ أن يكتب العنوان). علينا دائمًا الانتباه من أن تنتهي المقدمة بـ

\maketitle{...}

و التي توجه اللاتخ بأن المعلومات قد إكتملت وب الإمكان وضع العنوان بـ الإعتماد على المعلومات التي تم إضافتها.

الملخص Abstract

بما أن معظم أوراق البحث تحوي ملخصاً في بدايتها فهناك مجموعة من التعليمات توجه

\LATEX

إلى أن هذا الجزء من النص هو ملخص . يتم وضع هذه التعليمات بين الـ

Top matter

و الفصول الأساسية للوثيقة، هذه التعليمية متوفرة للمقـالـة و التقرير ولكن ليس لكتاب

Book

• وصفة 2.8.2

```
\documentclass{article}
\usepackage{polyglossia}
\setdefaultlanguage[calendar=gregorian,numerals=maghrib]{arabic}
\setotherlanguage{english}
\newfontfamily\arabicfont[Script=Arabic]{Amiri}
\begin{document}
\begin{abstract}
نكتب الملخص هنا
\end{abstract}
\end{document}
```

افتراضياً

\LATEX

يستخدم العنوان ملخص

abstract

فإذا أردنا أن نغير عنوان الملخص فعلينا أن نضيف السطر التـالي قبل ، الملخص:

3.8.2 وصفة

```
\renewcommand{\abstractname}{الإسم}
```

تعليمات تقسيم الوثيقة

يمكن تقسيم الوثيقة إلى أبواب وفصول وفقرات ... الخ ، طبعا هناك اختلاف في كيفية تقسيم الوثيقة وذلك حسب نوعها ، مثلا الكتاب يحوي فصول بينما المقالة لا .

4.8.2 وصفة

```
\documentclass{article}\begin{document}\renewcommand{\abstractname}{Executive
\end{abstract}\section{Structure} here\dots goes abstract Summary}\begin{abstract}Your
{ Matter \subsection{Top contain\dots\s section This
{ Information \subsubsection{Article contain\dots subsection\s This
\end{document} contain\dots subsubsection\s This
```

إن

LAT_EX

مزود بسبع مستويات من الأقسام

مستوى	book, report	article	الدور
\part	1-	0	إضافة باب جديد
\chapter	0	1-	إضافة فصل جديد
\section	1	1	إضافة فصل فرعي
\subsection	2	2	إضافة فصل فرعي للفرع
	3	3	إضافة فصل فرعي للفرع الفرعي
\paragraph	4	4	إضافة فقرة جديدة
\ subparagraph	5	5	إضافة فقرة فرعية

جدول 1.1.8.2: أوامر تنسيق الفقرات والفصول والأقسام

نوع البيانات	نوع البيانات	نوع البيانات	إسم العمود
NULL NOT (5) INT AUTO_INCREMENT	رقم كاتب	NULL NOT (5) INT AUTO_INCREMENT	رقم كاتب
TIMESTAMP NULL NOT DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP UPDATE ON CURRENT_TIMESTAMP	تحديثي	NULL NOT (5) INT AUTO_INCREMENT	رقم كاتب

جدول 2.1.8.2: أوامر تنسيق الفقرات والفصول والأقسام

تم إضافة كافة عناوين الأقسام تلقائيا إلى جدول المحتوى (في حالة قررنا إدراج واحد).

ترقيم الأقسام

نلاحظ أنه لسنا بحاجة إلى ترقيم أقسام الوثيقة فـ `\LaTeX`

سيقوم بذلك عنا كل ماعلينا فعله هو إضافة القسم الذي نريده مع عنوانه، و `\LaTeX`

: سيقوم بـ الترقيم، فيرقم الأجزاء باستخدام الحروف الرومانية أي `(part I part II)`

و الفصول والأبواب ، يرقمهما باستخدام الأرقام العادية، بينما يستخدم الأحرف لترقيم الملحقات. إذا أردنا عدم ترقيم قسم ما وأن لا يظهر في قائمة المحتوى يات فبإمكاننا وضع نفس التعليمة التي تعبر عن قسم ما ولكن بإضافة نجمة (*) قبل الأقواس

`{...}\subsection{*{}}`

و إذا أردنا أن يظهر القسم غير المرقم في قائمة المحتوى يات ، فعلينا أن نضيف التعليمة التالية:

`\addcontentsline`

كما يلي:

• وصفة 5.8.2

`\section*{Introduction}`

الملحقات

إن استخدام التعليمة `\appendix`

هو للإشارة بأن الجزء التالي هو ملحق ويتم ترقيمته كمحلق ، في التقرير و الكتاب نستخدم التعليمة التالية:

• وصفة 6.8.2

`\appendix`

وفي المقدمة نستخدم التعليمة التالية :

• وصفة 7.8.2

`\appendix`

قائمة المحتويات

كل ما يتم ترقيمته تلقائيا في لاتخ يتم تضمينه في قائمة المحتوى يات ، لسنا بحاجة لكتابه قائمة المحتوى يات يدويا وإنما نضيف التعليمة التالية فقط `\tableofcontents`

وعادة نضيف بعدها الملخص. المدخلات في قائمة المحتوى يات يتم إضافتها في كل مرة نقوم بمع الجة الملف الذي نعمل عليه ، ولكن يتم إظهارها في الوثيقة بعد أن تقوم بـ المع الجة مرة ثانية، أي نحن بحاجة للضغط على

Quick run

مرتين . التعليمات التالية

`\listoffigures`

و

`. \tableofcontents`

تعمل بنفس الطريق تماما كـ

\listoftables

ولتغيير عنوان قائمة المحتويات علينا أن نضع التعليمية التالية

وصفة 8.8.2

```
\renewcommand{\contentsname}{Newtableofcontenttitle}
```

ولتغيير عنوان قائمة الأشكال وقائمة الجداول فما علينا إلا أن نضع

\listtablename

أو

\listfigurename

عوضاً عن

.\contentsname

وصفة 9.8.2

```
\documentclass{article}
\usepackage{polyglossia}
\setdefaultlanguage[calendar=gregorian,numerals=maghrib]{arabic}
\setotherlanguage{english}
\newfontfamily\arabicfont[Script=Arabic]{Amiri}
\begin{document}
\begin{english}
\newpage
\tableofcontents
\newpage
\section{Structure}
contain\dots \s section This
{ Matter \subsection{Top
contain\dots subsection\s This
{ Information \subsubsection{Article
contain\dots subsubsection\s This
\end{english}
\end{document}
```

إن قائمة المحتويات الإفتراضية تدرج العناوين من المستوى (1) وحتى المستوى (3)، لتغيير مدى عمق قائمة المحتويات المحدد إفتراضياً نضيف في المقدمة

Preamble

التعليمية التالية

.\setcounter{tocdepth}{4}

هذه التعليمية ستجعل قائمة المحتويات تدرج الأقسام حتى المستوى الرابع

Paragraph

بإمكاننا أن نغير العمق لفصل معين وهذا يكون مفيداً في الإشارات المرجعية لل

Pdf

وصفة 10.8.2

```
\chapter{Epilog}\renewcommand{\toclev \part. \%}{\el@chapter}{-1}\% \renewcommand{\toclev \makeatletter \makeatother \%}{\el@chapter}{0}\%
```

المراجع العلمية Bibliography

لعل مفضليه العديد من الباحثين في

LAT_EX

هو سهولة تعامله مع المراجع العلمية و العودة إليها بإشارات مرجعية داخل النص . من أجل ذلك نستعمل أحد البرامج المرافقة لنظام

LAT_EX

ألا وهو بيبتاخ

BiBTEX

ونلخصه بقية عمل ،

LAT_EX

في المراجع العلمية بإضافة السطرين التاليين قبل نهاية الوثيقة، أي قبل

. \end{document}

وصفة 11.8.2

```
\bibliography{DataFile}
```

حيث نحدد في

DataFile

اسم الملف الذي يحوي معلومات عن المراجع العلمية وتسمية كل مرجع فيه . أما

plain

فهو أحد قواليب تنسيق هذه المراجع وإشارتها المرجعية في خرج

LAT_EX

يمكننا استخدام قوالب تنسيق أخرى مثل

abbrv

و

unsrt

و

alpha

وقد نجد لكل دار نشر أو مجلة علمية قوالب تنسيق . للمراجع العلمية الخاصة بها . يتم تعميمه على الناشرين لديهم . أما الملف

DataFile

فيجب أن يحتوي نصاً مثل:

وصفة 12.8.2

```
Guide {A = TITLE ,{} = EDITOR Daly}, W. Patrick and Kopka elmut {H = AUTHOR @BOOK{bib-dal2004, NOTE ,{} = MONTH ,{} = NUMBER ,{} = VOLUME ,{} = YEAR Publishing}, Electronic and \LaTeX{} to {Addison-Wesley}, = PUBLISHER England}, {Harlow, = ADDRESS {4th}, = EDITION ,{} = SERIES ,{} = {} = KEYWORDS}
```

حيث نسجل كل مرجع حسب نوعه (مق الا

article

أو كتابا
book

أو أطروحة دكتراه أو سلسلة كتب ...) ، ونسجل لكل مرجع مجموعة من المعلومات الخاصة (تسمية خاصة مثل bib-dal 2004 اسم الكاتب، الناشر، عام النشر، رقم الصفحة ...). سنتستخدم الأمر التالي مع كل عملية إدراج لمرجع سواء كتاب أو موقع أو ورقة علمية

\bibitem{citekey}

عنوان صفحة المراجع ستظهر باسم قائمة المحتويات و باسم

Bibliography

باللغة الإنجليزية، وأيضاً لن تظهر في جدول المحتويات افتراضياً، لذا سنتستخدم أمرين، أحدهما لإعادة تسمية عنوان الصفحة إلى

References

كما تطلبه الكثير من الجامعات، وأيضاً لجعل الصفحة مفهرسة داخل جدول المحتويات. هذا مثلاً كاملاً يوضح كيف يمكن إدراج مرجع كتابي ومراجع إنترنت، بالإضافة للأمرتين اللذتين لإعادة تسمية جدول المحتويات وفهرستها.

وصفة 13.8.2

```
\renewcommand\bibname{References}\begin{thebibliography}{5}\begin{english}\bibitem{Paul03} Paul .2003 .{ Impatient the for \emph{\TeX} Berry. Karl and Hargreaves, A. Abrahams, Kathryn W. Wesley, Addison system}, preparation document a \emph{\LaTeX}: Lamport, \bibitem{lamp94} Leslie \end{english}\end{thebibliography}. 1994 edition, 2nd Massachusetts,
```

ونجد أن الأمر التالي وهو إعادة تسمية عنوان صفحة المراجع لابد أن يكون مباشره قبل استخدام البيئة thebibliography

وصفة 14.8.2

```
\renewcommand\bibname{References}
```

حيث قمنا بإعادة تسمية عنوان صفحة المراجع إلى

References

باستدعاء الأمر المسؤول عن إعطاء صفحة المراجع عنوان لها

\bibname

و بعد إستخدام بيئة

thebibliography

ثم إستخدام الأمر التالي لإدراج صفحة المراجع إلى جدول المحتويات باسم

References

وصفة 15.8.2

```
\addcontentsline{toc}{chapter}{References}
```

بعد الإياعز

\begin{thebibliography}

كتبنا 5 لأنه من الضروري أن نذكر للنظام الحد الأعلى لعدد المداخل المتوقعة في قائمة المراجع.

الإشارة إلى مرجع

لكل مرجع مفتاح بأي اسم نختاره كي يتم ذكره عند الإشارة إليه من داخل النص. للإشارة إلى مرجع من داخل النصين كان مرجعاً واحداً، سنتستخدم الأمر التالي في نفس المكان الذي نريد إظهار أرقام المراجع key} \cite{cite

. حيث يكون المفتاح

cite key

هو نفسه في أمر

bibitem

إذا كان النص لدينا يرجع إلى أكثر من مرجع، سيتم الإشارة إلى تلك المراجع بواسطة فاصلة بين كل مرجع وآخر، كما هو الأمر التالي:

Key3{ Key2,cite Key1,cite \cite{cite

و عند الإشارة إلى مرجع داخل النص سيقوم الـ

LATEX

بوضع الترقيم للمرجع بين العارضتين [] حسب ترتيبه داخل قائمة المراجع.

• 16.8.2 وصفة

be \cite{lamport94} can \LaTeX \cite{Paul03} or \TeX like systems typesetting editors, WYSIWYG or Instead used.

و للإشارة إلى مرجع لـ

subsection

أو

section

حيث تتجنب ظهور رقم المرجع في جدول المحتويات، نقوم بإضافة ، العارضتين [] بجانب

subsection

،

section

كما هو موضح :

• 17.8.2 وصفة

\section[عنوان]{عنوان} : \cite{key cite}: \cite{key

و لإظهار المراجع العربية والإنجليزية معاً يكفي وضع المراجع الإنجليزية داخلة البيئة

english

كما في المثال الأول.

تنسيق النصوص

يمكننا أن نضيف على نصوصنا وفقراتنا كل ما نحتاج إليه من ترتيب وتنسيق وإبداع مثل تغيير حجم الخط أو الشكل العام للنص أو ... إلخ. في بعض الأحيان نحتاج إلى تمييز جملة أو عبارة عن باقي النص أو نضيف الهوامش أو نصيف الهوامش أو نقسم فقراتنا ضمن ترتيب معين فإن كل هذه المتطلبات تساعدنا على توضيح أكثر للنص أو الكتاب الذي نصنعه أي يساعد على الفهم، لذلك فإنه لمن المهم تنسيق النصوص. إن الـ

LATEX

من جداً أي يوفر لنا كل ما نحتاجه أثناء عملية التنسيق سنتwo فيما يلي كيفية العمل للوصول إلى المطلوب.

ضبط الهوامش :

سنقوم بعملية ضبط الهوامش كلها في جزئية

Preamble

/1 إستدعاء حزمة

geometry

• وصفة 18.8.2

\usepackage{geometry}

2/ استخدام الأمر التالي لضبط الهوامش (العلوية ، السفلية ، اليمنى ، اليسرى) كما في مذكرا :

• وصفة 19.8.2

\usepackage[left=2cm,right=2.5cm,top=2cm,bottom=2cm]{geometry}

حيث أن :

• Top Margin top

أي الهامش العلوي

• Bottom Margin bottom

أي الهامش السفلي

• Right Margin right

أي الهامش الأيمن

• Left Margin left

أي الهامش الأيسر

هناك جامعات لديها معيار ثابت في طلباتها لتقارير المشاريع، فنجد لها مثلاً شرط وجود ضبط معين كالترقيم في الجزء الأيسر من الهامش السفلي. سنتستخدم حزمة fancyhdr

الموجودة افتراضياً لضبط إعدادات بهذه، وسيكون النمط لهذه الصفحات على حساب هذه الحزمة. رأس الصفحة وهامشها السفلي مقسم في

LAT_EX

: إلى 3 أقسام

Left Center Right

أي أنه ، أصبح لدينا 6 أقسام ، 3 علوية و 3 سفلية. المساحة اليسرى من أعلى الصفحة :

• و المساحة الوسطى من أعلى الصفحة :

lhead

• و المساحة اليمنى من أعلى الصفحة :

chead

• و المساحة اليسرى من الهامش السفلي :

rhead

• و المساحة الوسطى من الهامش السفلي :

float

• و المساحة اليمنى من الهامش السفلي :

cfoot

• rfoot

و

أولاً: ندرج الحزمة
\\usepackage{fancyhdr}
في جزئية Preamble
ثانياً: في بداية جزئية المستند Document
: بعد أمر \\begin{document}
نختار نوع نمط صفحات المستند أو التقرير الذي نعمل على إنشائه، وأفضل خيار نستخدم نوع fancy
لضمان شمولية، مميزاته و القدرة على التحكم بجميع الصفحات بما فيها الصفحات الفاصلة بين كل فصل و فصل، باستخدام الأمر التالي:
\\pagestyle{fancyplain}
من الأمور التي يمكن وضعها في أعلى الصفحة أو الهامش السفلي مع أوامرها:
\\leftmark •
اسم الفصل الحالي للصفحة، باستخدام الأمر التالي
• اسم القسم الحالي للالفصل التابع له، باستخدام الأمر التالي
\\rightmark
\\thesection •
رقم القسم الحالي للالفصل التابع له، باستخدام الأمر التالي
\\thepage •
رقم الصفحة الحالية، بإستخدام الأمر التالي

صفة 208

\head{\fancyplain{}{\leftmark}}

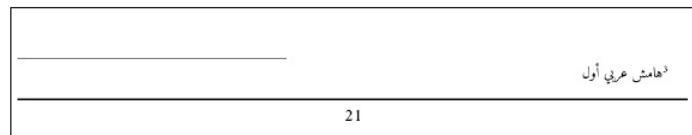
الأمر	head
يعني	head
وضع	ment
أمرين	mark

وهو الأمر الذي يمثل عنوان الفصل الحادي بحيث يقوم بطبعاته: الثاني

أي أن الصفحات المحتوية على عنوان الفصل أو عنوان الملحق بمعنى آخر الصفحة ال أولى لكل فصل أو ملحق ليس هناك حاجة لإعادة طباعة اسم الفصل مرة أخرى على رأس الصفحة يعكس الصفحات التفصيلية للإشارة لأي صفحة.

الهواش السفلية و الجانبية

يمكن \LaTeX من وضع الهواش السفلية وفقا للإعاز $\backslash\footnote\textbraceleft$ هامش عربي أول $\textbraceleft\textbraceleft$ كما يظهر على المثال، السطر الذي فوق الهامش يكون مبتدئا إلى اليسار. تنحصل على إخراج الهامش على اليمين باكمله عبر الأمر:



وصفة 21.8.2

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

عندما يكون الهامش محررا بـ اللغة الإنجليزية أي من اليسار إلى اليمين . نستخدم في هذه الحالة الأمر الجديد التـ الي:

وصفة 22.8.2

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

ونكتب مثلا:

وصفة 23.8.2

```
footnote} english \LR{\efootnote{An
```

ترقيم الصفحات :

كما تمكننا كذلك من ضبط ترقيم الصفحات ، حيث أنه من المفترض أن ترقيمهـا يكون بـ الروماني من صفحة الملخص و حتى بداية الفصل الـ أول ، ومن الفصل الـ أول حتى الأخير يكون باستخدام الأرقام العربية . بينما يقوم الـ \LaTeX افتراضـا بـ ترقيمهـا بـ الأرقام العربية من أول صفحـة حتى آخر صفحـة في التقرـير . و التـ رقمـ الرومـاني: لإعادة تـ رقمـ الصـفحـات بـ الروـمـاني (I,II,III) من صفحـة الملـخص و حتى صفحـة قائـمة الأـشكـالـ سـنـتـخدمـ الـأـمرـ التـ اليـ مرـةـ وـاحـدةـ بـعـدـ إـدـرـاجـ الـمـلـخصـوـهـ سـيـسـتـمـرـ فـيـ التـرـقـيمـ :

وصفة 24.8.2

```
\setcounter{page}{1}
```

و التـ رقمـ العـربـي : لـ تـ رقمـ الصـفحـات بـ اللـغـةـ العـربـيـةـ منـ صـفحـةـ بـداـيـةـ الفـصـلـ الـ أـولـ مـنـ التـقرـيرـ وـحتـىـ النـهاـيـةـ سـنـتـخدمـ الـأـمرـ التـ اليـ بـعـدـ إـدـرـاجـ الـفـصـلـ الـ أـولـ :

```
\setcounter{page}{1}\pagenumbering{arabic} \chapter{Introduction}\newpage
```

تلمیح :

في حالة أردنا كتابة رقم الصفحة في الجزء الأيمن وعنوان الفصل في الجزء الأيسر من أعلى الصفحة، سنحتاج إلى المزيد من الأوامر لأننا بحاجة إلى ضبط استخدام الترقيم الروماني والعربي الذي استخدمناه من قبل، لذلك سنرى تكرار لترقيم أعلى الصفحة يمين وأسفل الصفحة في الوسط، وعليه سنعمل على: : وهو الترقيم في وسط الصفحة، باستخدام الأمر التالي

هذا الأمر يعني محو كل شيء موجود في وسط ، عملية المسح تشمل الأرقام التي .

cfoot

لِلأَمْر

argument

الهامش السفلي بدل الله عدم وجود أوامر بداخل الـ

\pagenumbering{arabic}

: يطبعها الأمر الت الي في الوسط كما تم شرحه مسبقاً

\rhead{the page}

: و كتابة الترقيم للصفحات على يمين أعلى الصفحة باستخدام الأمر `right-justify` وهذا المثـال كامل لكتابـة الفصل على يسار أعلى الصفحة وترقيم الصفحـات على اليمـين:

```
\begin{document}\pagestyle{fancyplain}\lhead{\fancyplain{}{\leftmark}}\rhead{\thepage}\cfoot{}
```

في حلة وجذنا أمر قد تكرر تنفيذه يمين ويسار أعلى لاصفحة بدل من وضعه في اليسار فقط ، من المفضل استخدام هذا الأمر : ليحموا الأمر المتكرر في يمين الصفة \rhead{}

الفَرَاغَاتُ :

في حال احتجنا إلى إضافة سطر فارغ ضمن نصنا نستخدم التعليمية التالية:

factor\textraceright \linespread\textrbraceleft

بوضعها بمقدمة الوثيقة . سطر فارغ: لترك فراغ بمقدار سطر ونصف.

3.1 نستخدم التعليمية لترك سطرين فارغين.

\textbraceleft

لذلك وج

LATEX

تقوم بإضافة فراغات أفقية - بين الكلمات والأحرف - قدر ما نشاء وهي في بعض الأحيان تحتاج لوضع عدة فراغات في بداية الفقرة أو نهايتها لذلك بدلاً من استخدام `length\textbraceright \hspace\textbraceleft` كما نعلم فإن الـ

\hspace*

حيث أن هاتان التعابيرتان تعطرانا أسلط فراغ تزداد فراغ واحد عن الفراغ الافتراضي الذي يمكننا تحديده مقدار الفراغ مثل:

5cm\textbraceright 1 \hspace\textbraceleft

: إذا أردنا استخدام الإعدادات الإفتراضية نستخدم التعليمية التالية ونضعها في بداية الوثيقة

`\length\textbraceleft \vspace\textbraceright`

يمكن استخدام الفراغ بين الموضعين باستخدام مسافة محددة .

`\vspace`

بدلاً من التعليمية

`\vspace`

* لترك سطرين فارغين في أعلى الصفحة نستخدم التعليمية .

`\vspace`

`\length\textbraceleft *\textbraceleft`

ويمكننا تحديد المسافة باستخدام التعليمية

`.\\[length]`

يمكننا أيضاً أن نزيد عدد السطور الفارغة باستخدام تعليمات أخرى: تنتهي فراغات.

`\hfill`

- تنتهي مجموعة من النقاط المنتهية .

`\dotfill`

- تستخدم لإظهار القواعد مثلـ .

`\hrulefill`

- فراغات السطور و الصفحات: فراغات السطور و الصفحات

`\\`

لإضافة فراغ سطر جديد

`* لمنع إضافة صفحة جديدة بعد فراغ سطر لإضافة صفحة جديدة`

`\pagebreak`

لمنع إضافة مسافة قبل بداية فقرة جديدة

`\noindent`

تعليمات المسافات الإفتراضية :

التعليمية	الاستخدام
<code>\vspace</code>	المسافة بين السطور
<code>\vfill</code>	مضاعفة المسافة بين السطور التي تعطيها التعليمية السابقة
<code>\columnsep</code>	المسافة بين العمدة
<code>\columnwidth</code>	عرض العمود
<code>\evensidemargin</code>	هامش الصفحات الزوجية
<code>\linewidth</code>	عرض الخطوط
<code>\oddsidemargin</code>	هامش الصفحات الفردية
<code>\paperwidth</code>	عرض الصفحة
<code>\parindent</code>	ارتفاع الصفحة
<code>\parskip</code>	فراغ أول الفقرة
<code>\tabcolsep</code>	ادراج فراغ إضافي مابين الفقرات
<code>\textheight</code>	التباعد الأصلي بين العمدة في بنية مجلولة
<code>\textwidth</code>	ارتفاع النص ضمن الصفحة
<code>\topmargin</code>	عرض النص ضمن الفقرة
<code>\nheight</code>	تحديد الهامش العلوي

وحدة الطول لصورة معينة \paperheight
جدول 3.18.2: تعليمات المسافات الإفتراضية

نوع البيانات	نوع البيانات	نوع البيانات	إسم العمود
NULL NOT (5) INT AUTO_INCREMENT	رقمكاتب	NULL NOT (5) INT AUTO_INCREMENT	رقمكاتب
TIMESTAMP NULL NOT DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP UPDATE ON CURRENT_TIMESTAMP	تحديثفي	NULL NOT (5) INT AUTO_INCREMENT	رقمكاتب

جدول 4.1.8.2: أوامر تنسيق الفقرات والفصول والأقسام

علامات الإقتباس

إن علامات الإقتباس تختلف من لغة إلى أخرى وهي ضرورية لوضوح النص لذلك في الـ **LATEX** فإن العلامة هي العلامة اليسارية للإقتباس و العلامة هي العلامة اليمينية ويمكن أن نضع علامتي الإقتباس بشكل مختلف بهذا الشكل مثلاً .

الخطوط

حجم الخط المستخدم لتغيير حجم الخط نختار إحدى ال أوامر التالية الموضحة في الجدول: حجم الخط نص حجم دقيق جدا \tiny{ } نص حجم دقيق \scriptsize{ } نص حجم التنبيه \footnotesize{ } نص حجم صغير \small{ } نص حجم طبيعي \normalsize{ } نص حجم أكبر من الطبيعي \large{ } نص حجم أكبر من الحجم السابق \Large{ } نص حجم أكبر من الحجم السابق \LARGE{ } نص حجم أكبر من الحجم السابق

\huge{}
 نص حجم أكبر من الحجم السابق
 \Huge{}
 يتم إستخدام ال أوامر السابقة بوضع النصبين حاضنتين
 \Large\Large{}
 أو بوضع النصبين الأمرين ،
 \begin{الامر} ... \end{الامر}
 الأمر

وصفة 27.8.2

\begin{Large}

أنماط الخطوط :

لدينا ثلاثة عائلات رئيسية للخطوط ، وهي:

- roman (e.g., Times)
- sans serif (e.g., Arial)
- monospace (e.g., Courier)

يمكننا تغيير العائلة المستخدمة باستخدام التعليمية التالية وختيار \familydefault

إذا أردنا وضع خط تحت الكلمة معينة أو جملة نسبتها بـ التعليمية التالية

\underline{...}

ولذلك يجب استخدام الحزمة ulem

وأيضا نستخدم التعليمات : تعني إضافة خط أسفل الكلمة

\uline{...}

- تعني إضافة خط معرج أسفل الكلمة
- \uwave{...}
- تعني إضافة خط يمر في منتصف الكلمة
- \sout{...}

كتابة الحروف الفوقية و الحروف السفلية

لكتابة الأحرف الفوقيه يتوجب وضع التعليمية ...

مثلا نكتب بهذا الشكل

وصفة 28.8.2

6th. 1475, March on born was elo ang Michel

تحتاج في كثير من الأحيان وخاصة في كتابة المعادلات الكيميائية إلى كتابة أحرف أو أرقام سفلية لذلك يتوجب استخدام المكتبة MHCHEM أي

\usepackage[version=3]{mhchem}
ولإظهار الحرف السفلي نستخدم التعليمة
\ce{}

وصفة 29.8.2

\ce{(NH4)2SO4}. is sulphate Ammonium

ولكن في حال أردنا كتابة تعبير سفلي وليس حرف أو رقم نستخدم التعليمة
\textsubscript{}

وصفة 30.8.2

that found is It document: your In %\ %\ \usepackage{fixltx2e}\dots add: preamble, your In % % tree}. height\textsubscript{orange than different tree}is height\textsubscript{apple}

الأرقام:

هنالك العديد من أشكال الأرقام والأعداد لذلك نستخدم أحد هذه الأشكال باستخدام التعليمة
\oldstylenums{}

ولكن بعض الخطوط لا تحوي تنسيق للأرقام لذلك يجب استدعاء المكتبة

textcomp

أي

\usepackage{textcomp}

وأيضاً عند تمثيل الأرقام العشرية نستخدم

.\\oldstylenums{}

وضعية النص :

لتغيير وضعية النصفي لاتخ نستخدم ال أوامر التالية : الوسط:

\begin{center}

\end{center}

اليمين:

\begin{flushright}

\end{flushright}

اليسار:

\begin{flushleft}

\end{flushleft}

باب 3

التعادات (اللوائح أو القوائم)

من المستحسن بدايةً أن نفهم المنطق الذي تعمل عليه لغة

TEX

في طريقة التعداد . كل نقطة تدخل ضمن تعداد مكونة من جزئين: العنوان أو ما يسمى

Label Code

ويشمل بها الترقيم وطريقته هل هو رقمي, حرفيا, رموز أو غيرها بالإضافة إلى عبارة ثابتة مثلاً تتبع كل ترقيم كقولنا مثلاً (الموضوع 1, الموضوع 2, الموضوع 3) نجد أنه تعداد بالإضافة إلى كلمة الموضوع المكررة على رأس كل تعداد. عن

, list

النقطة التي يتم إعدادها أو ما تعرف بـ

Body Code

من الممكن أن ننشأ قائمة تعداد خاصة بنا باستخدام البيئة و استدعاء بيئة

, list

طريق خطوتين : باسم اختياري , نسميه مثلاً

{mycounter}

mycounter

Preamble

و تعرف في عدد في جزئية في جزئية

document

عن طريق ال أوامر التالية في هذا المثل :

وصفة 1.0.3

```
Item \item two Item \item one Item }{Topic\Roman{mycounter}:~}{\usecounter{mycounter}}\item \begin{list}\end{list} three
```

الخيار ال أول بين لامتين

{}

هو ما نستطيع من خل الـ ,

list

نلاحظ أن هناك خياران يتبعان أمر بداية البيئة كتابة العبارة الموحدة عند كل تعداد , بالإضافة إلى تحديد نوعية الترقيم كما نرى في السطر ال أول من المثل الـ السابق.

بالإضافة إلى أمر الترقيم الروماني للعداد الذي أنشأناه , أما الخيار

Topic

نجد في هذا المثل الـ أننا استخدمنا العبارة

TEX

نظراً لاحتواء ملف الـ ,

Preamble

الذي قمنا بإنشائه في جزئية

mycounter

الثاني فهو لإختيار العدد على أكثر من عدد معرف . بعدها يتم سرد التعداد , وكما نرى في المثل الـ , الذي يوضح أن التعداد مكون من ثلاثة نقط , كل معدود بوضع

\item

: بعد الأمر التـ الـ :

\TeX

بـ الإمكان إنشاء تعداد رقمي أو حرفـي مباشر باستخدام بـيـات جاهـزة في

1.3 تـعداد نقطـي

لـإـعداد تـعداد نقطـي نـسـتـخدـم الوـسـطـ

itemize

وصـفة 1.1.3

```
\end{itemize} three \item two \item one \begin{itemize}\item
```

2.3 تـعداد رقمـي :

سـنـسـتـخدـم بـيـةـ

enumerate

بحـيث يـتم حـصـر النـقـاط المـعـدـوـدة بـيـن الـبـداـيـة و الـنـهـاـيـة لـهـذـه الـبـيـةـ :

وصـفة 1.2.3

```
\end{enumerate} three \item two \item one \begin{enumerate}\item
```

3.3 القـوـائـم المتـداـخـلةـ

يمـكـن فـيـ

\TeX

إنشـاء تـعداد دـاخـل تـعداد آخـر (4 عـلـى الـأـكـثـر), أـمـا إـذـا أـرـدـنـا أـكـثـر مـن ذـلـك نـحـتـاج إـلـى حـزمـةـ

easylist

وصـفة 1.3.3

```
three \item two \item one \begin{itemize}\item b \item c \begin{enumerate}\begin{itemize}\item \end{itemize}\end{enumerate}\item \end{itemize}\end{itemize}
```

4.3 الوـحدـات Units

سـنـتـعرـف عـلـى رـمـوز وـحدـات الـقـيـاس فـي الـ

\TeX

حيـث أـنـا نـرـمـز لـكـل وـحدـة قـيـاس بـحـرـفـين وـهـذا جـدـول يـبـيـن لـنـا بـعـضـ ، المـقـايـيس الـأـكـثـر اـسـتـخـدـاماـ ضـمـنـ الـ

الاختصار	التعريف	القيمة النقطية
pt	mm inch($1/72.27$)= 0.3515	1
mm	mm	2.84
cm	cm	28.4
in	inch	72.27
ex	x	1
pt	em	m

جدول 1.0.4.3: مقاييس LATEX

نوع البيانات	نوع البيانات	نوع البيانات	إسم العمود
NULL NOT (5) INT AUTO_INCREMENT	رقم كاتب	NULL NOT (5) INT AUTO_INCREMENT	رقم كاتب
TIMESTAMP NULL NOT DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP UPDATE ON CURRENT_TIMESTAMP	تحديثي	NULL NOT (5) INT AUTO_INCREMENT	رقم كاتب

جدول 2.0.4.3: أوامر تنسيق الفقرات والفصوص والأقسام

سيتضمن إدراج الجداول و الصور إدراج كائنات من صنف

floats

باب 4

إدراج الجداول

يلقي الكثير من المستخدمين لبرنامج الناخب بعض الصعوبات في إنشاء جداول توافق رغباتهم، لذا ارتأينا وضع هذا المستند المختصر لشرح كيفية إنشاء و التغيير في تنسيق الجداول مع الإشارة إلى مختلف الحزم المستعملة للمساعدة على بلوغ هاته الأهداف.

1.4 إنشاء جداول بسيطة

لتكون بيئة جدول سنقوم بحصر كل ال أوامر بين هذين الأمرین : الأمر ال أول :

• وصفة 1.1.4

[\begin{table}[position

هذا الأمر سيعني أننا سنستخدم بيئة
table

و يحق به خيار بين [] ، يحدد بحرف واحد أين يكون موضع الجدول داخل الصفحة ، وهي لاتخرج عن هذه الخيارات :

أي أن الجدول ينشأ حسب موقعه الحالي في التقرير . وهو المفضل في الإستخدام.	h
يعني أن يوضع الجدول في أعلى الصفحة.	t
يعني أن يوضع الجدول في أسفل الصفحة.	b
يعني أن يوضع الجدول في وسط صفحة جديدة.	c
يعني أن يوضع الجدول هنا	H

جدول 1.0.1.4: خيارات الجدول

نوع البيانات	نوع البيانات	نوع البيانات	إسم العمود
NULL NOT (5) INT AUTO_INCREMENT	رقمكاتب	NULL NOT (5) INT AUTO_INCREMENT	رقمكاتب
TIMESTAMP NULL NOT DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP UPDATE ON CURRENT_TIMESTAMP	تحديثفي	NULL NOT (5) INT AUTO_INCREMENT	رقمكاتب

جدول 2.0.1.4: أوامر تنسيق الفقرات والفصول والأقسام

الأمر الثاني

وصفة 2.1.4

\end{table}

يمكن الحصول على جدول بإستعمال الوسط

array

أو

tabular

على الشكل

وصفة 3.1.4

\end{tabular} text & \begin{tabular}{cc}text

هنا قمنا بإنشاء جدول من عمودين ، الفصل بين كل عمود والأخر يستعمل الرمز . & لمحاداة النص داخل كل عمود بـ الوسط استعملنا الترميز

c

بالإمكان أن نعرف أيضاً أنواع أخرى للأعمدة كما هو موضح :

لمحاداة النصب العمود إلى اليمنى	I
لمحاداة النصب العمود إلى الوسط	r
ثة	c
مكاصنف لـ	p{width}
لإر الـ الفراغ بين الأعمدة واستبدل الـ بـ	@{decl} decl

جدول 3.0.1.4: مقاييس \LaTeX

نوع البيانات	نوع البيانات	نوع البيانات	إسم العمود
NULL NOT (5) INT AUTO_INCREMENT	رقمكاتب	NULL NOT (5) INT AUTO_INCREMENT	رقمكاتب
TIMESTAMP NULL NOT DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP UPDATE ON CURRENT_TIMESTAMP	تحديثي	NULL NOT (5) INT AUTO_INCREMENT	رقمكاتب

جدول 4.0.1.4: أوامر تنسيق الفقرات والفصول والأقسام

على سبيل المثال يمكن استعمال

{@}

لإر الـ الفراغات بين الأعمدة. للحصول على خطوط جانبية لكل عمود ما علينا إلا إضافة | في أي مكان نريده، وللحصول على خط أفقى فوق أو تحت ما علينا إلا

إضافة

\hline

لتحديد مكان الجدول وغ الب سيكون في وسط الصفحة، سنتستخدم الأمر الت الي
\centering

لتحديد عنوان للجدول ليظهر كـ

(caption)

تحت الجدول

table} the of title the is .\caption{here

هذا الأمر لوضع علامة

(Label)

على الجدول كي يتم الإشارة إليه من النص المكتوب داخل لغة الـ

T_EX

\label{table:t1}

للإشارة إلى الجدول من داخل النص يستخدم الأمر الت الي كمث الـ :

\ref{table:t1}

• 4.1.4 وصفة

```
text & text \\hline text & text \begin{tabular}{|c||c|}\hline \centering \usepackage{float}\begin{table}[H] % % }\label{table:t1}\end{table}\end{tabular}\caption{\hline الأربع الأولى}\end{tabular}\caption{\hline
```

2.4 دمج خانتين أفقيا

لدمج خانتين أو أكثر أفقيا يمكن تستعمل التعليمية

\multicolumn{col}{pos}{contents}

يمثل عدد الأعمدة المراد دمجها :

col

و .

pos

نوع العمود يمكن تستعمل :

l

أو

r

,

c

و هو النص المراد إدراجه .

contents

• 1.2.4 وصفة

```
\end{tabular} \\hline text & text \multicolumn{2}{c}{text}\\hline & text \begin{tabular}{|c|c|c|}\hline
```

3.4 دمج خانتين عموديا

يمكن بـ الإعتماد على الحزمة

multirow

و التي توفر التعليمية

multirow

ثم نستعمل الأمر: . .

وصفة 1.3.4

```
{\multicolumn{width}{nrows}{contents}}
```

حيث : يمثل عدد الأسطر المراد دمجها.

:nrows

و عرض الخانة.

:width

و محتوى النص المراد إدراجه.

:contents

و استعم الـ الصيغة :

وصفة 2.3.4

```
\multirow{nrow}{*}{contents}
```

باب 5

إدراج الصور

تمكن من إدراج بعض أنواع الصور في الوثيقة. إن

\LaTeX

يدعم مجموعة امتدادات الصور حسب الهدف النهائي لصيغة الوثيقة النهائية، أي هل سيكون على امتداد

PDF

أو

PS

Postscript

أو ما يعرف بـ

EPS

اختصاراً لمصطلح

(Encapsulated Postscript)

هذا إن أردنا أن يكون الهدف من العمل ، على ملف

\LaTeX

هو تقرير نهائي بصيغة

PS

عن طريق تطبيق الأمر

\LaTeX

DVI

إلى

PS

بعد التنفيذ ، ثم التحويل بـ ،

.PS

:JPEG PNG BMP GIF

إذا أردنا أن يكون الهدف من العمل على ملف

\LaTeX

هو تقرير نهائي بصيغة

PDF

فيجب المعالجة بـ

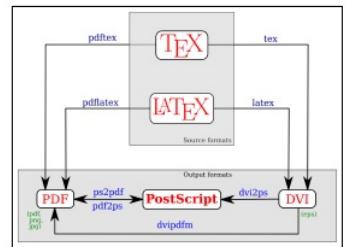
PdfLaTeX

أو

.XELaTeX

المخطط التالي يوضح ما سبق :

نضع الصورة في المجلد الذي يحوي ملف الـ \TeX
 ثم نستدعى حزمة graphix في جزئية Preamble



وصفة 1.0.5

`\usepackage{graphicx}`

لتضمين صورة داخل ملف الـ \TeX سيتم إدخال بيئة (figure) وبين بدايتها و النهاية سيتم حصر مجموعة من ال أوامر . المتعلقة ب الصورة وهي على نفس نمط إدراج جدول. لنفرض أننا أردنا إنتاج التقرير النهائي لملف الـ \TeX سيكون هناك بعض الإعتبارات في الحسبان بخصوص ، الصور المدرجة :
 PS
 بصيغة
 eps
 الصور لابد أن تكون ذات امتداد تكون الصورة في صفحة واحدة. نكتفي ب الإسم من غير الإشارة إلى الإمتداد.
 postscript
 حين ادراج صورة

1.5 كيفية إدراج صورة واحدة تحت عنوان واحد :

لإدراج أي صورة ب الإمتدادات السابقة توضع هذه الصورة في المجلد الذي يحوي الملف بامتداد \TeX الخاصينا . لإدراج الصورة داخل ملف \TeX نقوم ب النقر على الأيقونة TeX الموجودة داخل برنامج TeXmaker ثم `\includegraphics{file}` و الإعاز

\caption

بين الحاضنتين نكتب اسم الصورة. و الإعاز

\label

يعني كنية للصورة للاح الة إليها في مواضع أخرى من الوثيقة عند الضرورة.

Acquiring TeX Live as an ISO image

For normal use we recommend [installing TeX Live over the Internet](#) or [from DVD](#), but if you want to burn your own DVD, you may want to get our huge ISO image. It is over 2GB ([md5](#), [sha256](#) checksums). You can:

- [download from a nearby CTAN mirror](#); or
- [manually choose a mirror from the list](#);
- retrieve it via the [torrent network](#).

If you want to mount the image to make the contents available for installation or browsing, a typical invocation on Unix is:

```
mount -t iso9660 -o ro,loop,noauto /your/texlive2015.iso /mnt
```

On Windows, you'll need third-party tools such as [WinCDEmu](#), [dmcemu](#)-tools, or [Magic ISO](#).

After mounting the image, to install TeX Live, follow the [installation instructions](#) or read the [documentation](#), which has a [section on ISO installation](#).

The ISO image is not updated after release, so that it can serve as a stable marker in TeX development and to correspond to the [DVD sent to TeX user group members](#).

Sources: the ISO includes the complete sources in the `source`/ subdirectory, corresponding to `Master/source` in the repository.

Acquiring the ISO using the torrent network

The ISO image is also available as [texlive2015.iso.torrent](#). Start it with your favorite torrent client.

Please, after downloading the full torrent, keep the torrent client running for some time to seed the files so that the files get better distributed.

Information about [other ways to acquire TeX Live](#) is available separately.

شكل 1.0.1.5: صفحة التحميل TEXLive

باب 6

الألوان في LATEX

لتلوين نص في

LATEX

نحتاج لاستدعاء المكتبة

color

كما يلي

\usepackage{color}

يوجد في

LATEX

: ألوان معرفة مسبقا وهي

blue green ,red yellow white black cyan magenta

وستستخدم هذه الألوان مباشرة باستخدام إحدى التعليمتين :

\textcolor{declared-color}{text}

و

{\color{declared-color}{text}}

وصفة 1.0.6

black}again. \textcolor{blue}{going fragment}, red a by {\color{red}{followed text, black some

ويمكن الاستعانة بمكتبة تدعى

tikz

التي توفر لنا بعض الألوان الإضافية و التي كلما كانت من إصدار أحدث أعطت خيارات : أوسع للألوان , ومن الألوان التي توفرها

,brown,gray,purple,orangepink

يوفر

LATEX

للمستخدم تعيير بـ ألوان جديدة باستخدام التعليمة :

\color{color-spec}{name}\mod\definecolor

حيث: هو اسم اللون الجديد.

Name

هي اسم الطريقة التي سنستخدمها في توليد هذا اللون سنوضحها بعد قليل .

Model

هي وصف له .

Color-spec

ومن الطرق المستخدمة في توليد اللون : . و التي ترمز لنسب الألوان أحمر أخضر أزرق وعندها يجب اختيار قيم من 0 إلى 1 :

rgb

. والتي ترمز للألوان أحمر أخضر وأزرق وعندها يجب اختيار قيم بين 0 و 255 :

RGB

مثلاً اللون البرتقالي تكون : و ب الطريقة ال أولى :

\definecolor{orange}{rgb}{1,0.5,0}

و ب الطريقة الثانية :

\definecolor{orange}{RGB}{255,127,0}

و التي يتم فيها اختيار قيم بين 0 (أسود) و 1 (أبيض) وتعطي تدرجات اللون الرمادي مثلاً :

\definecolor{light-gray}{gray}{95} gray

و التي ترمز لنسب الألوان سماوي أرجواني أصفر أسود و يتم اختيار قيم بين 0 و 1 :

cmyk

ولنأخذ تطبيق مباشر عليها :

xcolor

ويمكن مزج الألوان مباشرة بشرط استدعاء المكتبة

وصفة 2.0.6

```
\documentclass[12pt]{article}
\usepackage{xcolor}
\begin{document}
{\color{blue!20}welcome}
{\color{blue!60!black}to}
{\color{blue!20!black!30!green}\LaTeX}
\end{document}
```

باب 7

الرياضيات في \LaTeX

من أهم الأمور في \LaTeX هو إمكانية كتابة أي صيغة رياضية بطريقة سهلة وواضحة وخاصة عندما أصبح \TeX من البرامج شائعة الإستخدام في الوسط العلمي. فالرياضيات هي روح \TeX ولكتابه النصوص الرياضياتية يتم الإستعانة بمكتبيتين (حزمتين) من \TeX في كتابة المعادلات، وهما:

1/ `amsmath package`

2/ `mathtools package` \LaTeX

إذا كان الملف المراد كتابته يحتوي فقط بعض الصيغ الرياضياتية البسيطة، فإن \TeX يحوي معظم الأدوات التي تحتاجها، وإذا كان الملف يحتوي على العديد من الصيغ المعقدة فإن حزمة `amsmath` توفر عدة أوامر أكثر قوة ومرنة من ال أوامر التي يزود بها \TeX ، أما مكتبة `mathtools` فهي تعدل بعض أخطاء `amsmath`، `amssymb` وتضيف بعض الرموز أخرى مفيدة. ولإستخدام أي من الحزمتين السابقتين نكتب إحدى التعليمتين التاليتين:

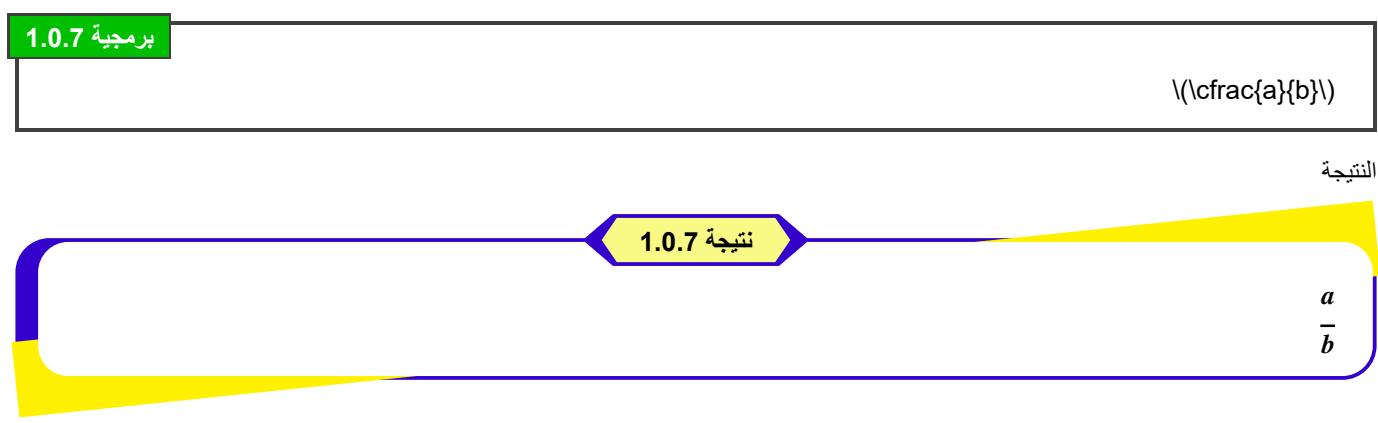
• وصفة 1.0.7

```
\usepackage{amsmath,amssymb}\usepackage{mathtools}
```

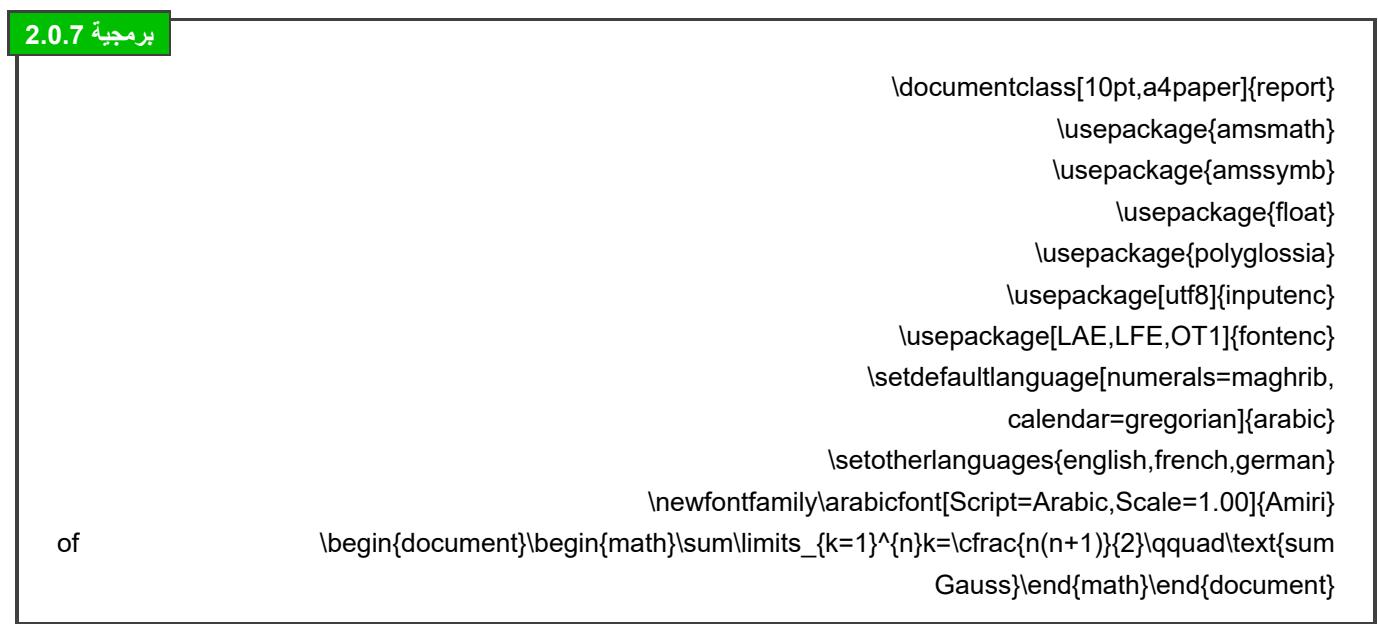
في مقدمة الملف. يحتاج \TeX مسبقاً لمعرفة أن النص التالي يحتوي عناصر رياضياتية لأن النص الذي يحتوي على صيغ رياضياتية مختلف عن النص العادي في

LATEX
ولذلك يجب التصريح عن بيانات خاصة لهذا الغرض.

الكسور 1.0.7



المجموع والجذاء 2.0.7



```

\usepackage{polyglossia}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[LAE,LFE,OT1]{fontenc}
\setdefaultlanguage[numerals=maghrib,
calendar=gregorian]{arabic}
\setotherlanguages{english,french,german}
\newfontfamily\arabicfont[Script=Arabic,Scale=1.00]{Amiri}

k_{1}\|z_{2}\|neq k_{j}}\}^u\cfrac{Y(z_{1},z_{2},\dots,z_j)}{(z_1-k_1)(z_2-k_2)\dots(z_j-k_j)}\dots(z_{1}-k_{1})(z_{2}-k_{2})\dots(z_{j}-k_{j})\\
k_{2}\|\vdots\|z_{j}\|neq k_{j}}\}\\end{equation}\\end{document}

```

النتيجة

3.0.7 نتیجہ

$$\prod_{\substack{j=1 \\ z_1 \neq k_1 \\ z_2 \neq k_2 \\ \vdots \\ z_j \neq k_j}}^u \frac{Y(z_1, z_2, \dots, z_j)}{(z_1 - k_1)(z_2 - k_2) \dots (z_j - k_j)} \quad (1)$$

4.0.7 برمجیہ

```

\documentclass[10pt,a4paper]{report}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{float}
\usepackage{polyglossia}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[LAE,LFE,OT1]{fontenc}
\setdefaultlanguage[numerals=maghrib,
calendar=gregorian]{arabic}
\setotherlanguages{english,french,german}
\newfontfamily\arabicfont[Script=Arabic,Scale=1.00]{Amiri}

\begin{document}\begin{math}\sum_t^M \sum_h^p\end{math}\end{document}

```

النتيجة

4.0.7 نتیجہ

$$M \sum_t^h p$$

برمجة 5.0.7

```
\documentclass[10pt,a4paper]{report}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{float}
\usepackage{polyglossia}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[LAE,LFE,OT1]{fontenc}
\setdefaultlanguage[numerals=maghrib,
calendar=gregorian]{arabic}
\setotherlanguages{english,french,german}
\newfontfamily\arabicfont[Script=Arabic,Scale=1.00]{Amiri}

k_{1}\z_{2}\neq k_{j}}^u\cfrac{Y(z_{1},z_{2},\dots,z_{j})}{(z_{1}-k_{1})(z_{2}-k_{2})\dots(z_{j}-k_{j})}\dots k_{2}\z_{j}\neq k_{j}}\end{equation}\end{document}
```

النتيجة

نتيجة 5.0.7

$$\prod_{\substack{j=1 \\ z_1 \neq k_1 \\ z_2 \neq k_2 \\ \vdots \\ z_j \neq k_j}}^u \frac{Y(z_1, z_2, \dots, z_j)}{(z_1 - k_1)(z_2 - k_2) \dots (z_j - k_j)} \quad (2)$$

برمجة 6.0.7

```
\documentclass[10pt,a4paper]{report}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{float}
\usepackage{polyglossia}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[LAE,LFE,OT1]{fontenc}
\setdefaultlanguage[numerals=maghrib,
calendar=gregorian]{arabic}
\setotherlanguages{english,french,german}
\newfontfamily\arabicfont[Script=Arabic,Scale=1.00]{Amiri}

t_{2}\dots t_{1}\rightarrow \lim\limits_{\substack{d_{1}\rightarrow \\ d_{2}\dots d_{p}\rightarrow \\ \dots \\ d_{t}\rightarrow }} p_{p}U(d_{1},d_{2},\dots,d_{p}) \rightarrow
```

النتيجة

نتيجة 6.0.7

$$\lim_{\substack{d_1 \rightarrow t_1 \\ d_2 \rightarrow t_2 \\ \vdots \\ d_t \rightarrow p_p}} U(d_1, d_2, \dots, d_p) \quad (3)$$

الجذور 3.0.7**برمجية 7.0.7**

```
\documentclass[10pt,a4paper]{report}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{float}
\usepackage{polyglossia}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[LAE,LFE,OT1]{fontenc}
\setdefaultlanguage[numerals=maghrib,
calendar=gregorian]{arabic}
\setotherlanguages{english,french,german}
\newfontfamily\arabicfont[Script=Arabic,Scale=1.00]{Amiri}
\end{document} \sqrt{\sum\limits_{i=1}^n \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n}} \begin{document}\(
```

النتيجة

نتيجة 7.0.7

$$\sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

التكامل 4.0.7**برمجية 8.0.7**

```
\documentclass[10pt,a4paper]{report}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{float}
\usepackage{polyglossia}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[LAE,LFE,OT1]{fontenc}
\setdefaultlanguage[numerals=maghrib,
calendar=gregorian]{arabic}
\setotherlanguages{english,french,german}
```

\newfontfamily\arabicfont[Script=Arabic,Scale=1.00]{Amiri}

Integralformel: \textcolor{gray}{\textsf{Cauchy}} sche \begin{document}\begin{equation}\text{Die} \\ \end{equation}\end{document} m(e) } \oint\limits_X \cfrac{m(q)}{q-e} dq = 2\pi i m(e)

النتيجة

8.0.7 نتائج

Integralformel: sche Cauchy Die
$$\oint_X \frac{m(q)}{q-e} dq = 2\pi i m(e) \quad (1)$$

برمجة 9.0.7

```
\documentclass[10pt,a4paper]{report}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{float}
\usepackage{polyglossia}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[LAE,LFE,OT1]{fontenc}
\setdefaultlanguage[numerals=maghrib,
calendar=gregorian]{arabic}
\setotherlanguages{english,french,german}
\newfontfamily\arabicfont[Script=Arabic,Scale=1.00]{Amiri}

\begin{document}\begin{equation}\int\limits_{m=y}^{m=c} i(m) dm = \left[ \overbrace{I(m)}^{\text{von Stammfunktion}} \right]_{m=y}^c = I(c) - I(y), \text{ mit } I'(m) = i(m)\end{equation}\end{document}
```

النتيجة

9.0.7 نتائج

$$\int_{m=y}^{m=c} i(m) dm = \left[\overbrace{I(m)}^{\text{von Stammfunktion}} \right]_{m=y}^c = I(c) - I(y), \text{ mit } I'(m) = i(m) \quad (2)$$

الحقول 5.0.7

برمجة 10.0.7

```
\documentclass[10pt,a4paper]{report}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{float}
\usepackage{polyglossia}
```

```

\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[LAE,LFE,OT1]{fontenc}
\setdefaultlanguage[numerals=maghrib,
                   calendar=gregorian]{arabic}
\setotherlanguages{english,french,german}
\newfontfamily\arabicfont[Script=Arabic,Scale=1.00]{Amiri}

n=4k+2\\|-imath , & n=4k+1\\|-1 , & n=4k\\\\imath , & \imath^n=\left(\begin{array}{cc}1 & \begin{document}\end{document}\\ \end{array}\right)(n=4k+3\\\end{array}\right)right. , &

```

النَّتْجَةُ

نتيجة 10.0.7

$$t^n = \begin{cases} 1 & , n = 4k \\ t & , n = 4k + 1 \\ -1 & , n = 4k + 2 \\ -t & , n = 4k + 3 \end{cases}$$

برمجة 11.0.7

```

\documentclass[10pt,a4paper]{report}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{float}
\usepackage{polyglossia}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[LAE,LFE,OT1]{fontenc}
\setdefaultlanguage[numerals=maghrib,
                   calendar=gregorian]{arabic}
\setotherlanguages{english,french,german}
\newfontfamily\arabicfont[Script=Arabic,Scale=1.00]{Amiri}
\brace \mathbb{N}\setminus \mathbb{Z}\cap & : & \begin{document}\begin{array}{cccccc} \\ x=v+\intmath ,\quad \ln(v)-\exp(2v) & \mapsto v & \mathbb{P}\} \& +\infty[\cup ,0[ & \rightarrow & 0,1\end{array}\\ k=|x|\phase{P}\end{array}\end{equation}\end{document}

```

النتيجة

نتيجة 11.0.7

$$I : \mathbb{Z} \cap \mathbb{N} \setminus \{0, 1\} \rightarrow]0, +\infty[\cup \mathbb{P} \\ v \mapsto \ln(v) - \exp(2v)v \quad ; \quad x \equiv v + ik \equiv |x|/P \quad (1)$$

برمجة 12.0.7

```

\documentclass[10pt,a4paper]{report}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{float}
\usepackage{polyglossia}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[LAE,LFE,OT1]{fontenc}
\setdefaultlanguage[numerals=maghrib,
calendar=gregorian]{arabic}
\setotherlanguages{english,french,german}
\newfontfamily\arabicfont[Script=Arabic,Scale=1.00]{Amiri}
a_{1,m}\|a_{2,1}& a_{1,m-1}& & \dots a_{1,2}& \begin{array}{cccc}a_{1,1}& A=\left( \begin{document}(\dots a_{n-1,2}& \dots\|a_{n-1,1}& & \dots & \ddots & \dots & a_{2,m})\|\vdots a_{2,m-1}& & \dots a_{2,2}& \end{document} )\|a_{n,m}\end{array}\right) a_{n,m-1}& & \dots a_{n,2}& a_{n-1,m}\|a_{n,1}& a_{n-1,m-1}& &

```

النتيجة

نتيجة 12.0.7

$$A = \begin{pmatrix} a_{1,1} & a_{1,2} & \dots & a_{1,m-1} & a_{1,m} \\ a_{2,1} & a_{2,2} & \dots & a_{2,m-1} & a_{2,m} \\ \vdots & \dots & \ddots & \dots & \dots \\ a_{n-1,1} & a_{n-1,2} & \dots & a_{n-1,m-1} & a_{n-1,m} \\ a_{n,1} & a_{n,2} & \dots & a_{n,m-1} & a_{n,m} \end{pmatrix}$$

پرمچیہ 13.0.7

```
\documentclass[10pt,a4paper]{report}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{float}
\usepackage{polyglossia}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[LAE,LFE,OT1]{fontenc}
\setDefaultlanguage[numerals=maghrib,
calendar=gregorian]{arabic}
\setotherlanguages{english,french,german}
\newfontfamily\arabicfont[Script=Arabic,Scale=1.00]{Amiri}
\searrow a_{1,2}\& & a_{1,1}\& & a_{1,3}\& & a_{1,2}\& & \begin{array}{|cccc} a_{1,1} & \end{array} & \begin{array}{|c} \begin{document} \\ & & & \end{document} \end{array} \\
& & \searrow & & a_{2,2}\& & a_{2,1}\& & a_{2,3}\& & a_{2,2}\& & \| a_{2,1}\& & & \searrow & & \searrow & &
\end{array}
```

النتيجة

نتيجة 13.0.7

$$\begin{array}{ccc|cc} a_{1,1} & a_{1,2} & a_{1,3} & a_{1,1} & a_{1,2} \\ \searrow & \searrow & \searrow & \searrow & \searrow \\ a_{2,1} & a_{2,2} & a_{2,3} & a_{2,1} & a_{2,2} \\ \searrow & & \searrow & \searrow & \searrow \\ a_{3,1} & a_{3,2} & a_{3,3} & a_{3,1} & a_{3,2} \end{array}$$

eqnarray بيئة 7.0.7

برمجة 14.0.7

```

\documentclass[10pt,a4paper]{report}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{float}
\usepackage[polyglossia]{polyglossia}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[LAE,LFE,OT1]{fontenc}
\setDefaultlanguage[numerals=maghrib,
calendar=gregorian]{arabic}
\setotherlanguages{english,french,german}
\newfontfamily\arabicfont[Script=Arabic,Scale=1.00]{Amiri}
& = 2\jmath + (2\jmath)^2 \& \times 3^{3^2+2} \times & = & 2\jmath, (\jmath)^2 + \begin{document}\begin{eqnarray}(3 \\ 2 + 2^3 \& = & 2\jmath, (\jmath)^2 + \end{eqnarray}\begin{eqnarray}(3 12\jmath + 5 \& = & \& 4 - 12\jmath, (\jmath + 9 \\ 12\jmath + 5 \& = & \nonumber \& 4 - 12\jmath, (\jmath + 9 \& = & \nonumber \& 2\jmath + (2\jmath)^2 \times 3 \times \\ + 9 \& = & 2i + (2\jmath)^2 \& \times 3 \times 2 + 2^3 \& = & 2\jmath, (\jmath)^2 + \end{eqnarray}\begin{eqnarray}(3 \\ \end{eqnarray}\end{document} 12\jmath + 5 \& = & \& 4 - 12\jmath, (\jmath + 9

```

النتيجة

نتيجة 14.0.7

$$(3 + 2l)^2 = 3^2 + 2 \times 3 \times 2l + (2l)^2 \quad (1)$$

$$= 9 + 12J - 4 \quad (2)$$

$$= -5 + 12J \quad (3)$$

$$\begin{aligned}
 (3 + 2J)^2 &= 3^2 + 2 \times 3 \times 2J + (2J)^2 \\
 &= 9 + 12J - 4 \\
 &= 5 + 12J
 \end{aligned} \tag{4}$$

$$\begin{aligned}
 (3 + 2J)^2 &= 3^2 + 2 \times 3 \times 2i + (2J)^2 \\
 &= 9 + 12J - 4 \\
 &= 5 + 12J
 \end{aligned}$$

برمجية 15.0.7

$$3 \quad \quad \quad \&= \quad \quad \quad \&\backslash 1+2 \quad \quad \quad \&=$$

```

\documentclass[10pt,a4paper]{report}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{float}
\usepackage{polyglossia}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[LAE,LFE,OT1]{fontenc}
\setdefaultlanguage[numerals=maghrib,
                   calendar=gregorian]{arabic}
\setotherlanguages{english,french,german}
\newfontfamily\arabicfont[Script=Arabic,Scale=1.00]{Amiri}
\begin{document}\setlength{\jot}{0.35cm}\begin{eqnarray*}x&\\&\end{eqnarray*}\end{document}

```

النتيجة

نتيجة 15.0.7

$$\begin{array}{rcl} x & = & 1 + 2 \\ & = & 3 \end{array}$$

align **بیئۃ** 8.0.7

برمجة 16.0.7

```

\documentclass[10pt,a4paper]{report}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{float}
\usepackage{polyglossia}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[LAE,LFE,OT1]{fontenc}
\setDefaultlanguage[numerals=maghrib,
                   calendar=gregorian]{arabic}
\setotherlanguages{english,french,german}
\newfontfamily\arabicfont[Script=Arabic,Scale=1.00]{Amiri}
+12\jmath- 9 = & \ 2\jmath + (2\jmath)^2 3\times + 2\times 2^3 = & \begin{document}\begin{align*}(3+2\sqrt{\jmath})^2\\

```

\end{align*}\end{document} $5+12\sqrt{4}$

النتيجة

16.0.7 نتيجة

$$\begin{aligned}(3 + 2J)^2 &= 3^2 + 2 \times 3 \times 2J + (2J)^2 \\ &= 9 + 12J - 4 \\ &= 5 + 12J\end{aligned}$$

17.0.7 برمجية

```
\documentclass[10pt,a4paper]{report}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{float}
\usepackage{polyglossia}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[LAE,LFE,OT1]{fontenc}
\setdefaultlanguage[numerals=maghrib,
calendar=gregorian]{arabic}
\setotherlanguages{english,french,german}
\newfontfamily/arabicfont[Script=Arabic,Scale=1.00]{Amiri}
\end{align*}\end{document}
```

النتيجة

17.0.7 نتيجة

$$\begin{array}{lll} a = 1 & b = 2 & c > 3 \\ a = 3 & b = 0 & c < -2 \end{array}$$

18.0.7 برمجية

```
\documentclass[10pt,a4paper]{report}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{float}
\usepackage{polyglossia}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[LAE,LFE,OT1]{fontenc}
\setdefaultlanguage[numerals=maghrib,
calendar=gregorian]{arabic}
\setotherlanguages{english,french,german}
```

```
\newfontfamily\arabicfont[Script=Arabic,Scale=1.00]{Amiri}
12 + 10x +{} \qqquad \nonumber& 2x^2 + 7x^3 + \left{x^4 \pi = & \begin{document}$$\begin{aligned}f(x) \\ \right\}\end{aligned}$$\end{document}
```

النتيجة

18.0.7 نتائج

$$f(x) = \pi \left\{ x^4 + 7x^3 + 2x^2 + 10x + 12 \right. \quad (1)$$

بيان 9.0.7 split

برمجة 19.0.7

```
\documentclass[10pt,a4paper]{report}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{float}
\usepackage{polyglossia}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[LAE,LFE,OT1]{fontenc}
\setdefaultlanguage[numerals=maghrib,
calendar=gregorian]{arabic}
\setotherlanguages{english,french,german}
\newfontfamily\arabicfont[Script=Arabic,Scale=1.00]{Amiri}
&\ (2,\jmath)^2 2i + \times 3 \times 2 + 2^3 = & 2,\jmath)^2 + \begin{document}\begin{equation}\begin{split}(3 \\ \end{split}\end{equation}\end{document} 12,\jmath + 5 = &\ 4 - 12,\jmath + 9 =
```

النتيجة

19.0.7 نتائج

$$\begin{aligned}(3 + 2\jmath)^2 &= 3^2 + 2 \times 3 \times 2i + (2\jmath)^2 \\ &= 9 + 12\jmath - 4 \\ &= 5 + 12\jmath\end{aligned} \quad (1)$$

برمجة 20.0.7

```
\documentclass[10pt,a4paper]{report}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amssymb}
```

```

\usepackage{float}
\usepackage{polyglossia}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[LAE,LFE,OT1]{fontenc}
\setdefaultlanguage[numerals=maghrib,
calendar=gregorian]{arabic}
\setotherlanguages{english,french,german}
\newfontfamily\arabicfont[Script=Arabic,Scale=1.00]{Amiri}
j, 4\pi - B \times =\partial E,\& \times =-\partial & \begin{document}\begin{equation}\left.\begin{aligned}B\\ \text{equations}\end{aligned}\right\}\end{equation}\end{document} \text{LR}\{Maxwells \end{aligned}\right\}\quad

```

النَّتْجَةُ

$$\left. \begin{aligned} B &= -\partial \times E, \\ E &= \partial \times B - 4\pi j, \end{aligned} \right\} \text{Maxwells equations} \quad (2)$$

برمجة 21.0.7

النهاية

نسمة 21.0.7

$$\sigma_1 = x + y \quad \sigma_2 = \frac{x}{y} \quad (3)$$

22.0.7 برمجة

```
\documentclass[10pt,a4paper]{report}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{float}
\usepackage{polyglossia}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[LAE,LFE,OT1]{fontenc}
\setdefaultlanguage[numerals=maghrib,
calendar=gregorian]{arabic}
\setotherlanguages{english,french,german}
\newfontfamily\arabicfont[Script=Arabic,Scale=1.00]{Amiri}

pt] \begin{document} \begin{gather*} a_0 = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) dx \\ nx, \quad \arabic{d}x = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) dx \\ \begin{split} a_n = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) \cos nx dx \\ b_n = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) \sin nx dx \end{split} \end{gather*} \end{document}
```

النتيجة

نتيجة 22.0.7

$$\begin{aligned} a_0 &= \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) dx \\ [6pt] a_n &= \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) \cos nx dx \\ &= \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} x^2 \cos nx dx \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b_n &= \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) \sin nx dx \\ &= \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} x^2 \sin nx dx \end{aligned}$$

باب 8

كتابة الرياضيات بحروف عربية في \TeX و \LaTeX

1.8 معادلات

قبل

```
\begin{document}  
[اضافة]  
\def\rl#1#2#3{\text{\scalebox{#1}{#2}}{\textarabic{#3}}}
```

برمجة 1.1.8

معادلة على الصفحة 234
$$\begin{aligned} \text{معادلة على } & \text{الصفحة 234} \\ \$\end{aligned}$$

نتيجة 1.1.8

معادلة 1 على الصفحة 234

$$ب = غ + ث \quad (1)$$

برمجة 2.1.8

تقدير في
$$\left. \begin{aligned} & \text{تقدير في} \\ & \text{معادلة 1 على الصفحة 234} \end{aligned} \right|_{ب=ث+غ}$$

نتيجة 2.1.8

تقدير في
$$\left. \begin{aligned} & \text{تقدير في} \\ & \text{معادلة 1 على الصفحة 234} \end{aligned} \right|_{ب=ث+غ}$$

برمجة 3.1.8

عقدي

$$\{ \$ \} \backslash r \{ - .9 \} \{ 1 \} \{ ; + \{ \backslash r \{ - .9 \} \{ 1 \} \{ s = \{ \backslash scalebox \{ - 1 \} [1] \{ \$ \} \backslash r \{ - .9 \} \{ 1 \} \{ ;$$

النتيجة

نتيجة 3.1.8

عقدي

$$u = s + \theta \cdot c$$

برمجة 4.1.8

عقدي

$$\{ \} \backslash phase \{ \backslash r \{ - .9 \} \{ 1 \} \{ l = (\{ \} \backslash r \{ - .9 \} \{ 1 \} \{ l \backslash r \{ - .9 \} \{ 1 \} \{ b \} \backslash r \{ - .9 \} \{ 1 \} \{ l \backslash r \{ - .9 \} \{ 1 \} \{ l = \{ \backslash scalebox \{ - 1 \} [1] \{ \$ \} \backslash r \{ - .9 \} \{ 1 \} \{ ;$$

$$\{ \$ \} \{ 1 \} \{ 9 .$$

النتيجة

نتيجة 4.1.8

عقدي

$$u = l \text{ سط}(a_b) = l \backslash b_i$$

برمجة 5.1.8

أقواس

$$\{ \$ \} \backslash rangle \backslash angle \backslash rfloor \backslash rceil \backslash lfloor \backslash lceil \backslash scalebox \{ - 1 \} [1] \{ \$ \} \backslash lceil$$

النتيجة

نتيجة 5.1.8

أقواس

$$\langle \rangle \langle \rangle$$

برمجة 6.1.8

شكلا

$$\{ \} \backslash underline \{ \backslash r \{ - .9 \} \{ 1 \} \{ s \} \} \backslash ddot \{ \backslash r \{ - .9 \} \{ 1 \} \{ s \} \} \backslash dot \{ \backslash r \{ - .9 \} \{ 1 \} \{ s \} \} \backslash scalebox \{ - 1 \} [1] \{ \$ \} \backslash widehat \{ \backslash r \{ - .9 \} \{ 1 \} \{ s \} \} \{ \$ \} \{ \} \backslashwidetilde \{ \backslash r \{ - .9 \} \{ 1 \} \{ s \} \} \backslash overline \{ \backslash r \{ - .9 \} \{ 1 \} \{ s \} \}$$

النتيجة

نتيجة 6.1.8

شكلا

$$\widehat{s} \widehat{s} \widehat{s} \widehat{s} \widehat{s} \widehat{s}$$

برمجة 7.1.8

عوامل

$$\backslash sqcup \sqcap \uplus \cup \cap \cdot \bullet \circ \ast \div \mp \pm \times \ast \div \mp \pm \in \backslash setminus \wedge \vee$$
نتيجة 7.1.8

عوامل

$$/ \wedge \vee \neg \exists \forall \cdot \circ \star \div \times \mp \pm \in$$
برمجة 8.1.8

النتيجة

نتيجة 8.1.8

أسهم

$$\looparrowleft \Larrow \rightarrowarrows \leftrightharpoons \leftrharrow \backslash scalebox{-1}{\hookleftarrow} \mapsto \leftrightsquigarrow \dashleftarrow \Lsh \circlearrowleft \curvearrowleft$$
برمجة 9.1.8

النتيجة

نتيجة 9.1.8

أسهم

$$\leftrightarrow \rightsquigarrow \Rightarrow \Leftarrow \Leftarrow \Rightarrow \Leftarrow \Leftarrow \Rightarrow \Leftarrow \Leftarrow$$
برمجة 10.1.8

النتيجة

نتيجة 10.1.8

$$\Leftarrow \Leftarrow \Leftarrow$$

برمجة

\curvearrowright \looparrowright \Rrightarrow \rightleftarrows \scalebox{-1}{\rightleftarrows} \circlearrowright

النتيجة

نتيجة 11.1.8

5

برمجة 12.1.8

$\{\$ \nwarrow \multimap \rightsquigarrow \dashrightarrow \scalebox{-1}{[1]} \$\} \Rsh$

النتيجة

نتيجة 12.1.8

۱۰۷

برمجة 13.1.8

```
\longmapsto \longleftarrow \longrightarrow \longleftarrow \nearrow \searrow \scalebox{-1}[1]{$\swarrow$}
{\$ \Longleftarrow \Longrightarrow \Longleftarrow }
```

النَّتْرِجَةُ

نتيجة 13.1.8

A horizontal sequence of arrows pointing from left to right. The first four arrows are double-headed, while the remaining five are single-headed. A small loop is formed by the last three arrows.

برمجة 14.1.8

```
\rightarrow \leftarrow \mapsto \longmapsto \mapsto \longmapsto \scalebox{-1}[1]{\$}\rightarrow
\$ \hookleftarrow \leftarrowtail \leftarrowtail \rightarrowtail \leftarrowtail \leftarrowtail
```

النتيجة

١٤١٨ نتحة

↔→→→←→↔←→→→→←←←←←

برمجة 15.1.8

حاضنة

النَّتْرَةُ

نتيجة 15.1.8

$$\text{حاضنة} \underbrace{(x+y)(x+y)}_{\text{نثر}} = x^2 + xy + yx + y^2$$

برمجة 16.1.8

حاضنة
 $\dots + (-x)^2 + (-x)(-y) + (-y)(-x) + (-y)^2$
 $= x^2 - xy - yx + y^2$

نتيجة 16.1.8

$$\text{حاضنة} \underbrace{(x-y)(x-y)}_{\text{تحليل}} = x^2 - 2xy + y^2$$

برمجة 17.1.8

حاضنة سفلية
 $\dots + (-x)^2 + (-x)(-y) + (-y)(-x) + (-y)^2$
 $= x^2 - xy - yx + y^2$

نتيجة 17.1.8

$$\text{حاضنة سفلية} \sum_{i=1}^n c_i = c_1 + c_2 + \dots + c_n$$

برمجة 18.1.8

$$\text{كسر} \frac{s}{c} = \frac{\cancel{s}}{\cancel{c}} \cdot \frac{\cancel{c}}{\cancel{c}}$$

نتيجة 18.1.8

$$\text{كسر} \frac{s}{c}$$

برمجة 19.1.8

کسر مستمر

\dots

النتيجة

نتيجة 19.1.8

کسر مستمر

$$\begin{array}{r}
 & 1 & \text{ص} \\
 & \hline
 & 2 & \text{ص} \\
 & \hline
 & 3 & \text{ص} \\
 & \hline
 & \dots + 3 & \text{ص}
 \end{array}
 + \begin{array}{r}
 & 0 & \text{ص} \\
 & \hline
 & 1 & \text{ص} \\
 & \hline
 & 0 & \text{ص}
 \end{array}$$

برمجة 20.1.8

کسر مستمر

$$\begin{aligned} & \left(\frac{1}{r^2} \right)^{-0.9} \left(\frac{1}{r^2} \right) \left(\frac{1}{r^2} \right) + \frac{1}{r^2} \left(\frac{1}{r^2} \right)^{-0.9} \left(\frac{1}{r^2} \right) \left(\frac{1}{r^2} \right) + \frac{1}{r^2} \left(\frac{1}{r^2} \right) \left(\frac{1}{r^2} \right)^{-0.9} \left(\frac{1}{r^2} \right) \\ & + \frac{1}{r^2} \left(\frac{1}{r^2} \right) \left(\frac{1}{r^2} \right) \left(\frac{1}{r^2} \right)^{-0.9} \left(\frac{1}{r^2} \right) + \frac{1}{r^2} \left(\frac{1}{r^2} \right) \left(\frac{1}{r^2} \right) \left(\frac{1}{r^2} \right) \left(\frac{1}{r^2} \right)^{-0.9} \end{aligned}$$

النَّتْرِجَةُ

نتيجة 20.1.8

کسر مستمر

$$\begin{array}{r}
 \text{ص 1} \\
 \hline
 + \text{ص 0} \\
 \hline
 \text{ص 2} \\
 \hline
 + \text{ص 1} \\
 \hline
 \text{ص 3} \\
 \hline
 + \text{ص 2} \\
 \hline
 \dots \\
 \hline
 + \text{ص 3} \\
 \hline
 \text{ص ن} \\
 \hline
 + \dots \\
 \hline
 \text{ص ن}
 \end{array}$$

برمجة 21.1.8

جذر تربیعی

$\sqrt{-9}$

النتيجة

نتيجة 21.1.8

جذر تربيعي
 $\sqrt[4]{s}$

برمجة 22.1.8

جذر تربيعي مستمر

$$\sqrt{s + \sqrt{s + \dots}} = \sqrt{s + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \dots}}} = \sqrt{s + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \dots + \sqrt{1 + \dots}}}}$$

النتيجة

نتيجة 22.1.8

جذر تربيعي مستمر

$$\sqrt{s + \sqrt{s + \dots}} = \sqrt{s + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \dots + \sqrt{1 + \dots}}}}$$

برمجة 23.1.8

جذر شامل

$$\sqrt[n]{s} = \sqrt[n]{\sqrt[n-1]{s \cdot \sqrt[n-1]{\dots \cdot \sqrt[n-1]{s \cdot \sqrt[n-1]{1}}}}}$$

النتيجة

نتيجة 23.1.8

جذر شامل
 $\sqrt[n]{s}$

برمجة 24.1.8

معامل ذو حددين

$$\binom{n}{r} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

النتيجة

نتيجة 24.1.8

معامل ذو حددين
 $\binom{n}{r}$

برمجة 25.1.8

مجموعة الأعداد العقدية
 $\{z \in \mathbb{C} : z^n = 1\}$

النتيجة

نتيجة 25.1.8

مجموعة الأعداد العقدية

سے

برمجة 26.1.8

مجموعة الأعداد الحقيقة

$\{ \$\{ \backslash scalebox\{-1\}{1}\} \$\backslash r\{-.9\}\{1\} \}$

النتيجة

نتيجة 26.1.8

مجموعة الأعداد الحقيقة

سے

برمجة 27.1.8

مجموعة الأعداد الجبرية

$\{ \$\{ \backslash scalebox\{-1\}{1}\} \$\backslash r\{-.9\}\{1\} \}$

النتيجة

نتيجة 27.1.8

مجموعة الأعداد الجبرية

سے

برمجة 28.1.8

مجموعة الأعداد الغير كسرية

$\{ \$\{ \backslash scalebox\{-1\}{1}\} \$\backslash r\{-.9\}\{1\} \}$

النتيجة

نتيجة 28.1.8

مجموعة الأعداد الغير كسرية

سے

برمجة 29.1.8

مجموعة الأعداد المتسامية

$\{ \$\{ \backslash scalebox\{-1\}{1}\} \$\backslash r\{-.9\}\{1\} \}$

النتيجة

نتيجة 29.1.8

مجموعة الأعداد المتسامية

سے

برمجة

30.1.8 نتیجة مجموعه الأعداد النسبية
{\$\backslash scalebox{-1}{1}(\cdot -9){1}\$} تَسْعَى

النتيجة

30.1.8 نتیجة

مجموعه الأعداد النسبية
نَسِعَ

برمجة

مجال تعريف الدالة
{\$\backslash scalebox{-1}{1}(\cdot -9){1}\$} تَسْعَى

النتيجة

31.1.8 نتیجة

مجال تعريف الدالة
نَسِعَ

برمجة

مدى الدالة
{\$\backslash scalebox{-1}{1}(\cdot -9){1}\$} تَسْعَى

النتيجة

32.1.8 نتیجة

مدى الدالة
مَسِعَ

برمجة

مجموعه الأعداد الأولية
{\$\backslash scalebox{-1}{1}(\cdot -9){1}\$} تَسْعَى

النتيجة

33.1.8 نتیجة

مجموعه الأعداد الأولية
مَسِعَ

34.1.8 برمجية

مجموعة الأعداد الطبيعية

$\{$\{ \backslash scalebox{-1}{1}{$\backslash r{-.9}{1}$

النتيجة

34.1.8 نتيجة

مجموعة الأعداد الطبيعية

ط

35.1.8 برمجية

مجموعة الأعداد الصحيحة

$\{$\{ \backslash scalebox{-1}{1}{$\backslash r{-.9}{1}$

النتيجة

35.1.8 نتيجة

مجموعة الأعداد الصحيحة

ص

36.1.8 برمجية

حقل

$\{$\{ \backslash scalebox{-1}{1}{$\backslash r{-.9}{1}$

النتيجة

36.1.8 نتيجة

حقل

ق

37.1.8 برمجية

فضاء متجهى

$\{$\{ \backslash scalebox{-1}{1}{$\backslash r{-.9}{1}$

النتيجة

37.1.8 نتيجة

فضاء متجهى

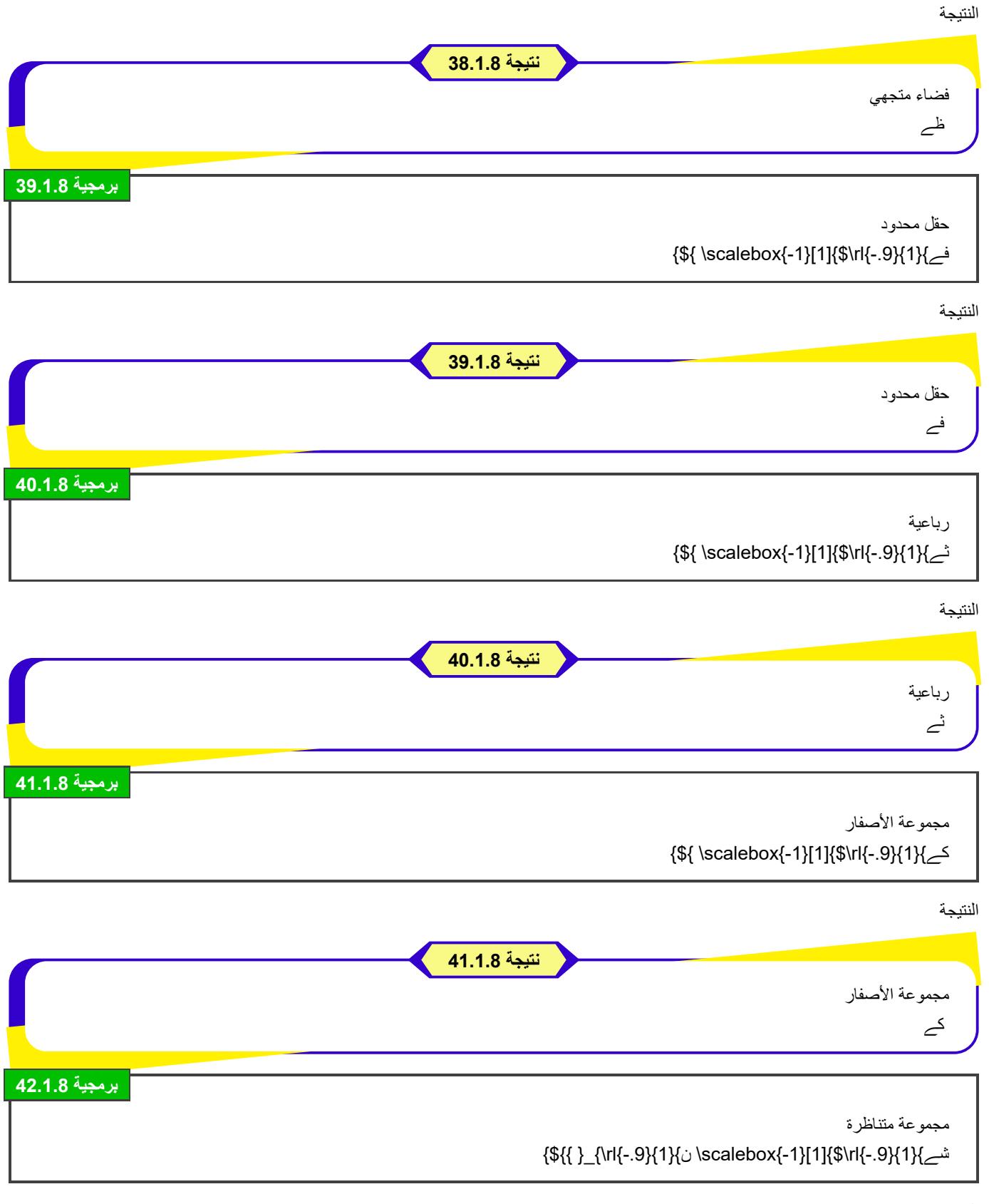
ص

38.1.8 برمجية

فضاء متجهى

$\{$\{ \backslash scalebox{-1}{1}{$\backslash r{-.9}{1}$

ط



نتيجة 42.1.8

مجموعه متاظرة

شـ ن

برمجه 43.1.8

زمرة متاذبة

$\{ \$ \{ \} _{-} \{ \rlap{-} .9 \} \{ 1 \} \{ \n \{ 1 \} \{ \text{scalebox} \{ -1 \} [1] \{ \$ \{ \rlap{-} .9 \} \{ 1 \} \{ \} \} \}$

النتيـة

نتيـة 43.1.8

زمرة متاذبة

بـ ن

برمجه 44.1.8

رفع

$\{ \$ \{ \} ^{-} \{ \rlap{-} .9 \} \{ 1 \} \{ \s \{ 1 \} \{ \text{scalebox} \{ -1 \} [1] \{ \$ \{ \rlap{-} .9 \} \{ 1 \} \{ \} \} \}$

النتيـة

نتيـة 44.1.8

رفع

رـ س

برمجه 45.1.8

رفع

$\{ \$ \{ \} \{ \rlap{-} .9 \} \{ 1 \} \{ \s \{ 1 \} \{ \text{scalebox} \{ -1 \} [1] \{ \$ \{ \rlap{-} .9 \} \{ 1 \} \{ \} \} \}$

النتيـة

نتيـة 45.1.8

رفع

سـ طـ (س)

برمجه 46.1.8

مضاعف مشترك أصغر

$\{ \$ \{ \} \{ \rlap{-} .9 \} \{ 1 \} \{ \s \{ 1 \} \{ \rlap{-} .9 \} \{ 1 \} \{ , \rlap{-} .9 \} \{ 1 \} \{ \text{scalebox} \{ -1 \} [1] \{ \$ \{ \rlap{-} .9 \} \{ 1 \} \{ \} \} \}$

النتيـة

نتيـة 46.1.8

مضاعف مشترك أصغر

ضاـ (س ، ص)

برمجة 47.1.8

قاسِم مشترک اکبر
قشا (س ، ص)

نتیجه

47.1.8 نتیجه

قاسِم مشترک اکبر
قشا (س ، ص)

برمجة 48.1.8

عَدْ (س \rl{-9}{1}) (س \scalebox{-1}{1}{\$\rl{-9}{1}\$})

نتیجه

48.1.8 نتیجه

عَدْ (س)

برمجة 49.1.8

نَعَلْ (س \rl{-9}{1}) (س \scalebox{-1}{1}{\$\rl{-9}{1}\$})

نتیجه

49.1.8 نتیجه

نَعَلْ (س)

برمجة 50.1.8

سَفَلْ (س \rl{-9}{1}) (س \scalebox{-1}{1}{\$\rl{-9}{1}\$})

نتیجه

50.1.8 نتیجه

سَفَلْ (س)

برمجة 51.1.8

بَعْدْ (س \rl{-9}{1}) (س \scalebox{-1}{1}{\$\rl{-9}{1}\$})

نتیجه

51.1.8 نتیجه

بَعْدْ (س)

برمجة 52.1.8

محمد (س) \$ \scalebox{-1}{1} \\$ \rlap{-} .9 \{ 1 \} \{ \rlap{-} .9 \}

النتيجة

نتيجة 52.1.8

محمد (س)

برمجة 53.1.8

قتما \$ \scalebox{-1}{1} \\$ \rlap{-} .9 \{ 1 \} \{ \rlap{-} .9 \}

النتيجة

نتيجة 53.1.8

قتما (س)

برمجة 54.1.8

جيب التمام
جتما \$ \scalebox{-1}{1} \\$ \rlap{-} .9 \{ 1 \} \{ \rlap{-} .9 \}

النتيجة

نتيجة 54.1.8

جيب التمام
جتما (س)

برمجة 55.1.8

جيب
جا \$ \scalebox{-1}{1} \\$ \rlap{-} .9 \{ 1 \} \{ \rlap{-} .9 \}

النتيجة

نتيجة 55.1.8

جيب
جا (س)

برمجة 56.1.8

معكوس جيب التمام
عجمتا \$ \scalebox{-1}{1} \\$ \rlap{-} .9 \{ 1 \} \{ \rlap{-} .9 \}

النتيجة

نتيجة 56.1.8

معكوس جيب التمام
عجا (س)

برمجة 57.1.8

معكوس جيب
 $\text{scalebox}{-1}[1]\$rl{-0.9}{1}(s)$

النتيجة

نتيجة 57.1.8

معكوس جيب
عجا (س)

برمجة 58.1.8

جيب التمام زائدي
 $\text{scalebox}{-1}[1]\$rl{-0.9}{1}(s)$

النتيجة

نتيجة 58.1.8

جيب التمام زائدي
جتنز (س)

برمجة 59.1.8

جيب زائدي
 $\text{scalebox}{-1}[1]\$rl{-0.9}{1}(s)$

النتيجة

نتيجة 59.1.8

جيب زائدي
جز (س)

برمجة 60.1.8

$\text{scalebox}{-1}[1]\$rl{-0.9}{1}(s)$

النتيجة

نتيجة 60.1.8

لبا (س)

61.1.8 برمجية

$\text{قا}(\text{s})$

النتيجة

61.1.8 نتيجة

قا (س)

62.1.8 برمجية

$\text{علو}(\text{s})$

النتيجة

62.1.8 نتيجة

علو (س)

63.1.8 برمجية

لوغارتم طبيعي

$\text{طلو}(\text{s})$

النتيجة

63.1.8 نتيجة

لوغارتم طبيعي
طلو (س)

64.1.8 برمجية

لوغارتم (شامل)

$\text{لو}(\text{s})$

النتيجة

64.1.8 نتيجة

لوغارتم (شامل)
لو (س)

65.1.8 برمجية

$\text{ظل}(\text{s})$

النتيجة

نتيجة 65.1.8

ظل
ظا (س)

برمجة 66.1.8

ظل زاندي
ظر ({\rlap{-}9}{1}) {\scalebox{-1}[1]{\$\rlap{-}9\$}}

النتيجة

نتيجة 66.1.8

ظل زاندي
ظر (س)

برمجة 67.1.8

معكوس جيب تمام زاندي
عجمتمز ({\rlap{-}9}{1}) {\scalebox{-1}[1]{\$\rlap{-}9\$}}

النتيجة

نتيجة 67.1.8

معكوس جيب تمام زاندي
عجمتمز (س)

برمجة 68.1.8

معكوس جيب زاندي
عجز ({\rlap{-}9}{1}) {\scalebox{-1}[1]{\$\rlap{-}9\$}}

النتيجة

نتيجة 68.1.8

معكوس جيب زاندي
عجز (س)

برمجة 69.1.8

معكوس ظل زاندي
عظز ({\rlap{-}9}{1}) {\scalebox{-1}[1]{\$\rlap{-}9\$}}

النتيجة

نتيجة 69.1.8

معكوس ظل زاندي
عظز (س)

برمجة 70.1.8

جزء حقيقي

$$\text{جز}(\text{ع}) = \text{جز}(\text{ع})$$

النتيجة

نتيجة 70.1.8

جزء حقيقي

$$\text{جز}(\text{ع}) = \text{ص}$$

برمجة 71.1.8

جزء تخلي

$$\text{تجز}(\text{ع}) = \text{تجز}(\text{ع})$$

النتيجة

نتيجة 71.1.8

جزء تخلي

$$\text{تجز}(\text{ع}) = \text{ص}$$

برمجة 72.1.8

عمدة العدد العقدي

$$\text{عمد}(\text{ع}) = \text{عمد}(\text{ع})$$

النتيجة

نتيجة 72.1.8

عمدة العدد العقدي

$$\text{عمد}(\text{ع})$$

برمجة 73.1.8

طويلة العدد العقدي

$$\text{طول}(\text{ع}) = \text{طول}(\text{ع})$$

النتيجة

نتيجة 73.1.8

طويلة العدد العقدي

$$| \text{ع} |$$

برمجة 74.1.8

جذاء فارغ

$$\text{جذ}(\text{ع}) = \text{جذ}(\text{ع})$$

$\{\$\{ \backslash r\}\{-.9\}\{1\}\{1 =\{\{\text{ف}\}\{1\}\{9.$

النَّتْرَجَةُ

نتيجة 74.1.8

$$جذاء فارغ$$

پر مچہ 75.1.8

مجموٰع

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n}$

النَّتْرَةُ

نَتْجَةٌ 75.1.8

مجموع

پر مچہ 76.1.8

نهایات

النَّتْرَةُ

نتيجة 76.1.8

نهايات

بر محبة

نهایات

النتائج

نسبة 77.1%

نهایات

برمجة 78.1.8

نهايات سفلى

$$\lim_{s \rightarrow -\infty} \text{rescalebox}{-1}[1]\$underset{\infty \leftarrow s}{\text{infy}} \rightarrow \lim_{s \rightarrow -0.9} \text{rescalebox}{-1}[1]\$underset{s \rightarrow -0.9}{\text{infy}}$$

النتيجة

78.1.8 نتائج

نهايات سفلى

$$h(s) \leftarrow \lim_{s \rightarrow -\infty}$$

برمجة 79.1.8

نهايات على

$$\lim_{s \rightarrow -\infty} \text{rescalebox}{-1}[1]\$underset{\infty \leftarrow s}{\text{infy}} \rightarrow \lim_{s \rightarrow -0.9} h(s)$$

النتيجة

79.1.8 نتائج

نهايات على

$$h(s) \leftarrow \lim_{s \rightarrow -\infty}$$

برمجة 80.1.8

كبير

$$\lim_{s \rightarrow -\infty} h(s) \leftarrow \lim_{s \rightarrow -0.9} h(s)$$

النتيجة

80.1.8 نتائج

كبير

$$h(s) \leftarrow \lim_{s \rightarrow -\infty}$$

برمجة 81.1.8

صغير

$$\lim_{s \rightarrow -\infty} h(s) \leftarrow \lim_{s \rightarrow -0.9} h(s)$$

النتيجة

81.1.8 نتائج

صغير

$$h(s) \leftarrow \lim_{s \rightarrow -\infty}$$

برمجة 82.1.8

تفسير

$$\left(\lim_{n \rightarrow \infty} \text{scalebox}{-1}{1} \right) \overset{\text{لأن}}{\rightarrow} \text{scalebox}{-1}{1}$$

النتيجة

نتيجة 82.1.8

$$s \leftarrow \infty$$

فسير لأن

برمجة 83.1.8

تكامل

$$\int_{-\infty}^s \left(\int_{-\infty}^x h(t) dt \right) ds = \int_{-\infty}^s \left[H(x) \right] ds$$

النتيجة

نتيجة 83.1.8

$$\int_a^b h(s) ds = H(b) - H(a)$$

تكامل

برمجة 84.1.8

تكامل

$$\int_a^b \left(\int_a^x h(t) dt \right) dx = \int_a^b \left[H(x) \right] dx$$

النتيجة

نتيجة 84.1.8

$$\int_a^b h(s) ds = H(b) - H(a)$$

تكامل

```
# yum install texlive  
\title{My First \LaTeX Document}  
# apt-get install texlive
```

برمجة

1.2.8

تفاضل

$$\frac{d}{ds} \left(\frac{1}{s^2 - b^2} \right) = \frac{1}{(s^2 - b^2)^2} \cdot (2s) = \frac{2s}{(s^2 - b^2)^2}$$

النتيجة

نتيجة 1.2.8

تفاضل

$$\frac{d}{ds} \left(\frac{1}{s^2 - b^2} \right) = \frac{2s}{(s^2 - b^2)^2}$$

برمجة

2.2.8

تفاضل

$$\frac{d}{ds} \left(\frac{1}{s^2 - 9} \right) = \frac{1}{(s^2 - 9)^2} \cdot (2s) = \frac{2s}{(s^2 - 9)^2}$$

النتيجة

نتيجة 2.2.8

تفاضل

$$\frac{d}{ds} \left(\frac{1}{s^2 - 9} \right) = \frac{2s}{(s^2 - 9)^2}$$

برمجة

3.2.8

تفاضل

$$\frac{d}{ds} \left(\frac{1}{s^2 - 9} \right) = \frac{1}{(s^2 - 9)^2} \cdot (2s) = \frac{2s}{(s^2 - 9)^2}$$

النتيجة

نتيجة 3.2.8

تفاضل

$$\frac{d}{ds} \left(\frac{1}{s^2 - 9} \right) = \frac{2s}{(s^2 - 9)^2}$$

برمجة

4.2.8

تفاضل

$$\frac{d}{ds} \left(\frac{1}{s^2 - 9} \right) = \frac{1}{(s^2 - 9)^2} \cdot (2s) = \frac{2s}{(s^2 - 9)^2}$$

النتيجة

نتيجة 4.2.8

تفاضل

$$\frac{d}{ds} \left(\frac{1}{s^2 - 9} \right) = \frac{2s}{(s^2 - 9)^2}$$

برمجة 5.2.8

تفاضل جزئی

$$\{\$ \{ \{ \backslash r\{-.9\} \{1\} \} \{ \backslash partial \{ (\backslash r\{-.9\} \{1\} \{ س,ع \}) \{ \backslash r\{-.9\} \{1\} \backslash scalebox \{ -1 \} [1] \{ \$ cfrac \{ \backslash partial$$

النَّتْرَجَةُ

5.2.8 نتیجة

تفاضل جزئي
٦ ح (س, ص, ع)

٦ س

برمجة 6.2.8

رمز کروناکا $\text{\textcolor{gray}{\text{\\textsc{kronaka}}}}$
 $\left(\begin{array}{c|c} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{array} \right)$ $= \left(\begin{array}{c|c} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{array} \right) \left(\begin{array}{c|c} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{array} \right)^{-1}$

النتائج

نتيجة

رمز کروناکا

برمجة 7.2.8

عامل الفرق

$\$\$ \{ \} _{\{ \backslash r\{ -.9\} \{ 1\} \{ 0 \backslash r\{ -.9\} \{ 1\} \{ -\$ \} _{\{ \} _{\{ \backslash r\{ -.9\} \{ 1\} \{ 1 \backslash r\{ -.9\} \{ 1\} \{ \$ \backslash scalebox{-1}{1} \$ \backslash triangle$

النتيجة

نَتْيَاجَةٌ

عامل الفرق

$$\Delta s = s_1 - s_0$$

برمجة 8.2.8

{{ \textcolor{gray}{\textsc{ابلاس}}} \Delta}

النتائج

نَتْجَاءَةٌ

عامل بلاس Δ

برمجة 9.2.8

مؤثر دل

$\{ \$\{ \backslash r\{-.9\}{1}\} s\backslash scalebox{-1}[1]\$nabla$

النتيجة

نتيجة 9.2.8

مؤثر دل

∇s

برمجة 10.2.8

مجموعة المجموعات الجزئية

$\{ \$\{ \backslash r\{-.9\}{1}\} b\{1\} \{ \backslash scalebox{-1}[1]\$r\{-.9\}{1}\}$

النتيجة

نتيجة 10.2.8

مجموعة المجموعات الجزئية

$fo(ba)$

برمجة 11.2.8

فرق تماذلي

$\{ \$\{ \backslash r\{-.9\}{1}\} \bigtriangleup \backslash scalebox{-1}[1]\$r\{-.9\}{1}\}$

النتيجة

نتيجة 11.2.8

فرق تماذلي

$ba \Delta$

برمجة 12.2.8

تكاملة

$\{ \$\{ \backslash scalebox{-1}[1]\$overline{\backslash r\{-.9\}{1}}\}$

النتيجة

نتيجة 12.2.8

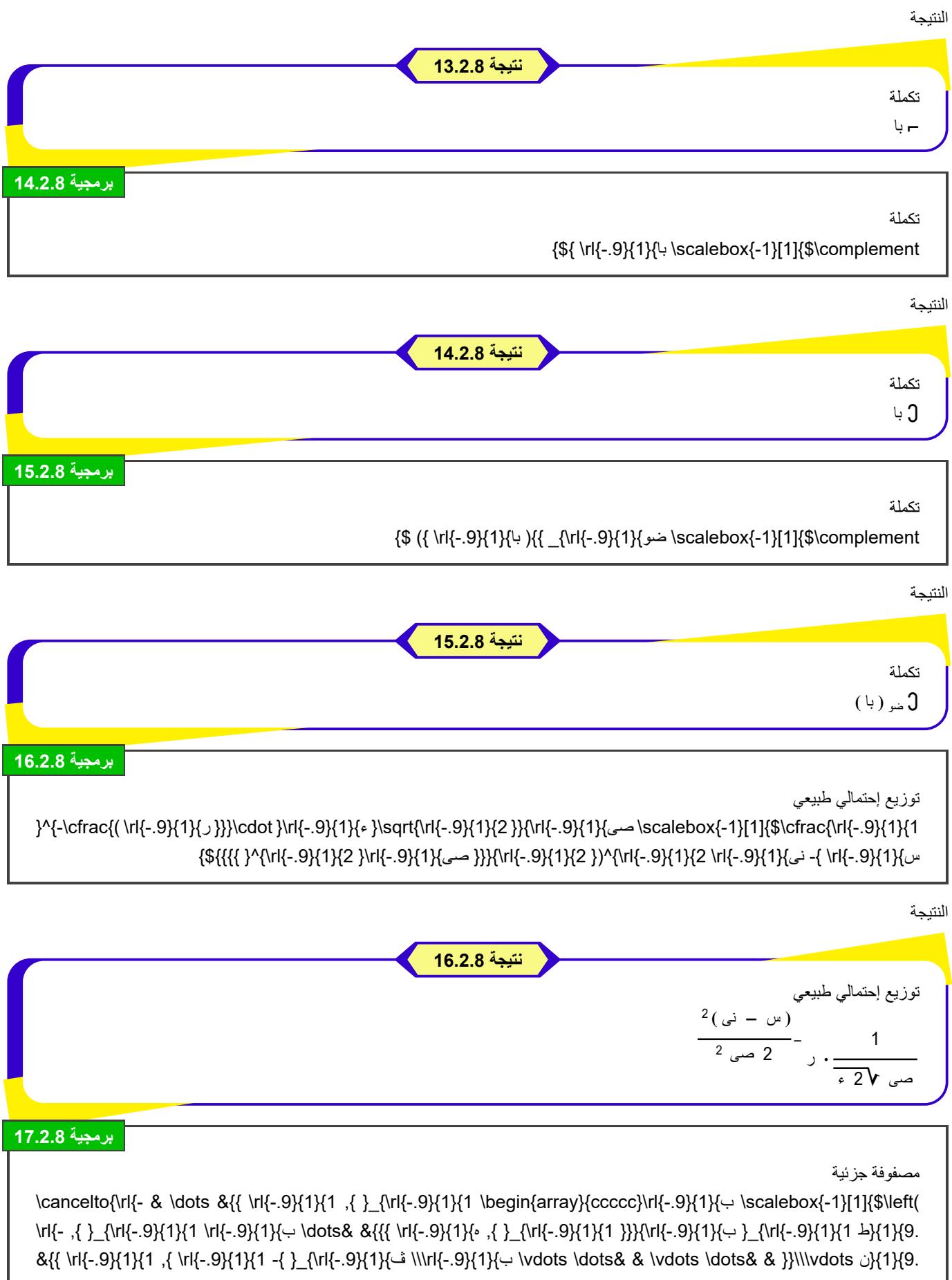
تكاملة

\overline{ba}

برمجة 13.2.8

تكاملة

$\{ \$\{ \backslash r\{-.9\}{1}\} b\backslash scalebox{-1}[1]\neg



النتيجة

نتيجة 17.2.8

مصفوفة جزئية			
ب ١، ن	٠٠٠ ط	ب ١، ١	...
⋮	⋮	⋮	⋮
ب ٣ - ١، ن	٠٠٠ ط	ب ٣ - ١، ١	ب ٣ - ١
ب ٣، ن	٠٠٠ ط	ب ٣، ١	ب ٣، ١
⋮	⋮	⋮	⋮
ب ف + ١، ن	٠٠٠ ط	ب ف + ١، ١	ب ف + ١، ١
ب ن، ن	٠٠٠ ط	ب ن، ١	ب ن

برمجية

مصفوفة الوحدة

النتيجة

نتيجة 18.2.8

$$\left(\begin{array}{ccccc} \dots & 0 & 0 & 0 & 1 \\ \dots & 0 & 0 & 1 & 0 \\ \dots & 0 & 1 & 0 & 0 \\ \dots & 1 & 0 & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \end{array} \right)$$

برمجة 19.2.8

مصفوفة منعدمة

```
\dots\\rl{-} & \rl{-}.9{1}{0} & \rl{-}.9{1}{0} & \begin{array}{cccccc}rl{-}.9{1}{0} & \scalebox{-1}[1]{$\left( \rl{-} & \rl{-}.9{1}{0} & \rl{-}.9{1}{0} & \dots\\rl{-} & \rl{-}.9{1}{0} & \rl{-}.9{1}{0} & \rl{-}.9{1}{0} & \rl{-}.9{1}{0} & \rl{-}.9{1}{0} & 0\right)$.9. & \vdots & \dots\\vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & 0}1{9. } \\end{array} \ddots & \vdots
```

النتيجة

نتيجة 19.2.8

مصفوفة منعدمة

$$\begin{pmatrix} \dots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \dots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \dots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \dots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \end{pmatrix}$$

پرمجیہ 20.2.8

مصفوفة جزئية

النَّتْرَةُ

نحوة 2028

مصفوفة جزئية

$\underline{\underline{B_{1,n}}}$	...	$B_{1,n}$	...	$B_{1,1}$
\vdots	...	\vdots	...	\vdots
$B_{\frac{n}{2}-1,n}$	...	$B_{\frac{n}{2}-1,n}$	...	$B_{\frac{n}{2}-1,1}$
$B_{1,\frac{n}{2}}$	...	$B_{1,\frac{n}{2}}$	...	$B_{1,\frac{n}{2}}$
$B_{\frac{n}{2}+1,n}$	...	$B_{\frac{n}{2}+1,n}$	...	$B_{\frac{n}{2}+1,1}$
\vdots	...	\vdots	...	\vdots
$\underline{\underline{B_{n,n}}}$	...	$B_{n,n}$	...	$B_{n,1}$

21.2.8 برمجية

مصفوفة

```

_{\rl{-9}{1}{\left( \begin{array}{cccccc} & & & & & \\ & & & & & \\ & & & & & \\ & & & & & \\ & & & & & \\ & & & & & \end{array} \right)}}

```

النتيجة

21.2.8 نتائج

مصفوفة

$$\left(\begin{array}{cccccc} b_{1,1} & b_{1,2} & \dots & b_{1,n} & b_{1,m} & b_{1,n-m} \\ b_{2,1} & b_{2,2} & \dots & b_{2,n} & b_{2,m} & b_{2,n-m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \vdots \\ b_{n,1} & b_{n,2} & \dots & b_{n,n} & b_{n,m} & b_{n,n-m} \end{array} \right)$$

22.2.8 برمجية

محدد المصفوفة

```

_{\rl{-9}{1}{\left| \begin{array}{cccccc} & & & & & \\ & & & & & \\ & & & & & \\ & & & & & \\ & & & & & \\ & & & & & \end{array} \right|}}

```

النتيجة

22.2.8 نتائج

محدد المصفوفة

$$\left| \begin{array}{cccccc} b_{1,1} & b_{1,2} & \dots & b_{1,n} & b_{1,m} & b_{1,n-m} \\ b_{2,1} & b_{2,2} & \dots & b_{2,n} & b_{2,m} & b_{2,n-m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \vdots \\ b_{n,1} & b_{n,2} & \dots & b_{n,n} & b_{n,m} & b_{n,n-m} \end{array} \right|$$

برمجة 23.2.8

نظام معادلات خطية

النَّتْرِجَةُ

نتيجة 23.2.8

نظام معادلات خطية

$$\left. \begin{aligned} 1^{\text{غ}} &= b_1 + b_2 + \dots + b_n, \\ 2^{\text{غ}} &= b_2 + b_3 + \dots + b_n, \\ \vdots &\quad \vdots \quad \vdots \quad \vdots \\ n^{\text{غ}} &= b_n \end{aligned} \right\} \text{ب}_1, \text{ب}_2, \dots, \text{ب}_n$$

برمجة 24.2.8

مُتّجِه

```
\begin{array}{c} \rl{- } = \left( \begin{array}{c} \overleftarrow{\cdot} \\ \vdots \\ \cdot \end{array} \right) \\ \cdot = \left( \begin{array}{c} \overleftarrow{\cdot} \\ \vdots \\ \cdot \end{array} \right) \end{array}
```

النتيجة

نتيجة 24.2.8

مُتّجِهٌ

$$\text{متجه } \vec{b} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ \vdots \\ b_n \end{pmatrix}$$

برمجة 25.2.8

نقطة

```

} \begin{array}{cccc}
& & & \\ \end{array} \left( \dots \right) \end{aligned}

```

النتيجة

نتيجة 25.2.8

نقطة
 (s_1, s_2, \dots, s_m)

برمجة 26.2.8

دالة
 $\text{H}(\mathbf{s}) = \begin{bmatrix} s_1 & s_2 & \dots & s_m \end{bmatrix}$

نتيجة 26.2.8

دالة
 $H(s) = \begin{bmatrix} s_1 & s_2 & \dots & s_m \end{bmatrix}$

برمجة 27.2.8

دالة هيقيسايد الدرجية
 $H(t) = \begin{cases} t^0 & ; t \leq 0 \\ \left(\frac{t}{t-1} \right)^9 & ; t > 0 \end{cases}$

نتيجة 27.2.8

دالة هيقيسايد الدرجية
 $H(t) = \begin{cases} t^0 & ; t \leq 0 \\ \left(\frac{t}{t-1} \right)^9 & ; t > 0 \end{cases}$

برمجة 28.2.8

دالة ديراك
 $D(t) = \begin{cases} 0 & ; t < 0 \\ \infty & ; t \geq 0 \end{cases}$

نتيجة 28.2.8

دالة ديراك

$$\begin{cases} t \neq 0 & , \\ t = 0 & , \end{cases}$$

برمجة 29.2.8

قيمة مطلقة

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{if } t < 0 \\ \quad \text{return } -t \\ \text{else} \\ \quad \text{return } t \end{array} \right.$$

نتيجة 29.2.8

قيمة مطلقة

$$\begin{cases} -t & ; t > 0 \\ t & ; t \leq 0 \end{cases}$$

برمجة 30.2.8

نظام إحداثي

$$(x, y) = \text{scalebox}(-1)[1]($\theta, r)$$

نتيجة 30.2.8

نظام إحداثي

$$(r \cos \theta, r \sin \theta)$$

برمجة 31.2.8

نظام إحداثي

$$(\theta, r) = \text{scalebox}(-1)[1](\cos \theta, \sin \theta)$$

نتيجة 31.2.8

نظام إحداثي

$$(\sin \theta, \cos \theta)$$

برمجة 32.2.8

صيغة كوشي \textcolor{gray}{\text{textsc}}{\text{لتكاملية}}

$$\int_a^b f(x) dx = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{b-a}{n} \sum_{i=1}^n f\left(a + \frac{(i-1)(b-a)}{n}\right)$$

نتيجة 32.2.8

صيغة كوشي التكاملية

$$h(u) = \frac{2}{\pi} \int_{-\infty}^{\infty} h(\theta) \sin(\theta u) d\theta$$

برمجة 33.2.8

```
{{{textcolor{gray}{textsc{لابلاس}}}}}
\text{تحويل لابلاس}(f, t, s) := \text{Integrate}[f[t] \text{Exp}[-s t], {t, -\infty, \infty}]
\text{Integrate}[f[t] \text{Exp}[-s t], {t, -\infty, \infty}] = \text{Integrate}[\text{Exp}[s t] f[t], {t, -\infty, \infty}]
\text{Integrate}[\text{Exp}[s t] f[t], {t, -\infty, \infty}] = \text{Integrate}[\text{Exp}[s t] \text{Cos}[t], {t, -\infty, \infty}] + \text{Integrate}[\text{Exp}[s t] \text{Sin}[t], {t, -\infty, \infty}]
\text{Integrate}[\text{Exp}[s t] \text{Cos}[t], {t, -\infty, \infty}] = \frac{s \text{Cos}[s \infty] - \text{Cos}[s(-\infty)]}{s^2 + 1}
```

النتيجة

نتيجة 33.2.8

تحويل لابلاس

$$\text{لابلاس}[f(t)] = \int_0^{\infty} f(t) e^{-st} dt$$

برمجة 34.2.8

تحويل يانوي

```
sum = \text{Sum}[\text{Exp}[s n] \text{Cos}[n t], {n, 0, \infty}]
sum = \text{Sum}[\text{Exp}[s n] \text{Cos}[n t], {n, 0, \infty}] = \text{Sum}[\text{Exp}[s n] \text{Cos}[n t], {n, 0, \infty}] + \text{Sum}[\text{Exp}[s n] \text{Cos}[n t], {n, 0, \infty}]
```

النتيجة

نتيجة 34.2.8

تحويل يانوي

$$s(u) = \sum_{n=0}^{\infty} s^n \cos(nu)$$

برمجة 35.2.8

تحويل فورييه

```
fourier = \text{FourierTransform}[f[t], t, s]
fourier = \text{FourierTransform}[f[t], t, s] = \text{Integrate}[f[t] \text{Exp}[-ist], {t, -\infty, \infty}]
fourier = \text{Integrate}[f[t] \text{Exp}[-ist], {t, -\infty, \infty}] = \text{Integrate}[\text{Exp}[is t] f[t], {t, -\infty, \infty}] + \text{Integrate}[\text{Exp}[is t] \text{Sin}[t] f[t], {t, -\infty, \infty}]
```

النتيجة

نتيجة 35.2.8

تحويل فورييه

$$\mathcal{F}[h(t)](s) = \int_{-\infty}^{\infty} h(t) e^{-ist} dt$$

باب 9

متفرقات في LATEX

1.9 تركيب نحوي بـ LATEX

تركيب نحوي

التركيب نحوي 1.1.9

= <عنوان بريدي> ::

{ < المرسل إليه > }

*/

الإسم الكامل أو في صيغة مختصرة

/*

{ < إسم الشارع والرقم التسلسلي > }

*/

إذا كان المنزل يحتوي على أحرف أو أرقام إضافية يجب كتابتها

/*

{ < الرمز البريدي وإسم المدينة > } { < إسم البلاد > }

*/

واجب ان كان من الخارج

/*

فقرة عدد 2 2.9

برمجة 1.2.9

```
Sura namens  
At-Tin} \textenglish{Quran  
\quransurah[At-Tin]  
Sura} nr. 94 \textenglish{Quran  
\quransurah[94]
```

النتيجة

نتيجة 1.2.9

Sura namens

Quran At-Tin

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَاللَّتَّيْنِ وَالرَّبُّوْنِ ﴿١﴾

وَطُورِ سَبِّينِ ﴿٢﴾

وَهَذَا الْبَلْدَ الْأَمِينَ ﴿٣﴾

لَقَدْ خَلَقْنَا إِنْسَانًا فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ ﴿٤﴾

إِنَّمَا رَدَدْنَاهُ أَسْفَلَ سَافِلِينَ ﴿٥﴾

إِلَّا الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ فَلَهُمْ أَجْرٌ غَيْرُ مَمْنُونٍ ﴿٦﴾

فَمَا يُكَبِّبُكَ بَعْدَ بِالَّذِينَ ﴿٧﴾

أَلَيْسَ اللَّهُ بِحَكْمِ الْحَاكِمِينَ ﴿٨﴾

Quran 94 nr. Sura

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

أَلَمْ نَشْرَحْ لَكَ صَدَرَكَ ﴿١﴾

وَوَضَعْنَا عَنْكَ وَزْرَكَ ﴿٢﴾

أَلَّا يَنْقُضَ ظَهَرَكَ ﴿٣﴾

وَرَفَعْنَا لَكَ يَذْكُرَكَ ﴿٤﴾

فَإِنَّمَا مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٥﴾

إِنَّمَا مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾

فَإِذَا فَرَغْتَ فَانْصَبْ ﴿٧﴾

وَإِلَى رَبِّكَ فَارْجِبْ ﴿٨﴾

فقرة عدد 3.9

--SymbolJacobi Das 1.9 خوارزمية

```

    a Zahl إدخال :1
    n Zahl إدخال :2
    jac=1 :1
    a := a mod n :2
    ريشما (a ليس 0) عمل :3
    ريشما (a even=gerade) عمل :4
    a := a/2 :5
    (8 (mod 5 = n او 8 (mod 3 = (n إذا :6
    jac := -jac :7
    نهاية إذا :8
    نهاية ريشما :9
    temp=a :10
    a=n :11
    n=temp :12
    ((4 (mod 3 = n و 4 (mod 3 = (a إذا :13
    jac := -jac :14
    نهاية إذا :15
    a := a mod n :16
    نهاية ريشما :17
    إذا (n = 1) سوف :18
    jac := -jac :19
    وإلا :20
    ارجاع 0 :21
    نهاية إذا :22

```

فقرة عدد 4.9

1.4.9 برمجية

```

najimoha01; package // :1
    java.util.*; import :2
        enum // :3 تعداد
        enum public :4
            يومالحظ :5
        } :6
    للاثنين :7
    ، :8
    للثلاثاء :9
    ، :10
    للابربعاء :11

```

,	:12
الخميس	:13
,	:14
المجمعة	:15
,	:16
السبت	:17
,	:18
اللحد	:19
;	:20
{	:21
enum public	:22
كوكب	:23
}	:24
عطارد	:25
)	:26
103.1	:27
,	:28
2397.2	:29
(	:30
,	:31
المزهرة	:32
)	:33
303.3	:34
,	:35
4397.4	:36
(	:37
,	:38
المرّيخ	:39
)	:40
503.5	:41
,	:42
6397.6	:43
(	:44
;	:45
; كتلة double final private	:46
; شعاع double final private	:47
كوكب (	:48
لي كتلة double	:49
لي شعاع double	:50
} (	:51
كتلة=لي كتلة ;	:52
شعاع=لي شعاع ;	:53
{	:54

```

        هاتكثة() double :55
    { return كثة(); :56
} هاتشعاع() double :57
    { return شاع(); :58
} { :59
    مقلن Comparator // :60
} طالب Comparator implements enum :61
    ، باسم :62
    لقب; :63
    طالب آخر1 ، طالب آخر2() compare( int public :64
        ن == int :65
        (this){ switch :66
            ، باسم case :67
        if( آخر1 . هاتباسم () >0) ن compareTo( . . آخر2 . هاتباسم () >0) ن; :68
            ، لقب case :69
        if( آخر1 . هاتلقب () >0) ن compareTo( . . آخر2 . هاتلقب () >0) ن; :70
        {
            ن return :71
        } :72
        { :73
    صنف class // :74
    class public :75
        طالب :76
    Cloneable implements :77
    } :78
    تعداد enum // :79
    ثوابت constant // :80
    جمي 2000 = عدد long final static public :81
    خصائص attribut // :82
    يومالحظ يومالميلاد public :83
    إسم String public :84
    لقب String public :85
    ناجح boolean public :86
    صديق طالب [] public :87
    هواية تعيميم public :88
    نقودالجipp double public :89
    كثة float public :90
    الحرف الثاني char public :91
    دول بناء constructor // :92
    طالب() public :93
    يومالحظ لي يومالميلاد ، :94
    ليـ باسم ، String :95
    ليـ لقب ، String :96
    ليـ ناجح ، boolean :97
}

```

طالب [] لي صديق ،	:98
تعيم لي هواية ،	:99
لي نقودالجipp double	:100
لي كتلة ، float	:101
لي بالحرف الثاني char	:102
}	:103
يومالميلاد = لي يومالميلاد ;	:104
إسم.إسم = this ;	:105
لقب.لقب = this ;	:106
ناجح.لي ناجح = this ;	:107
صديق.this = لي صديق ;	:108
هواية.this = لي هواية ;	:109
نقودالجipp.this = لي نقودالجipp ;	:110
كتلة.this = لي كتلة ;	:111
الحرف الثاني.this = لي بالحرف الثاني ;	:112
{	:113
دوال هات Getter //	:114
يومالحظ هات يومالميلاد public	:115
يومالميلاد return	:116
} هات إسم String public	:117
إسم return	:118
} هات لقب String public	:119
لقب return	:120
} هات ناجح boolean public	:121
ناجح return	:122
} طالب [] هات صديق public	:123
صديقي return	:124
} تعيم هات هواية public	:125
هواية return	:126
} هات نقودالجipp double public	:127
نقودالجipp return	:128
} هات كتلة float public	:129
كتلة return	:130
} هات بالحرف الثاني char public	:131
الحرف الثاني return	:132
دوال التعين setter //	:133
} عين يومالميلاد void public	:134
يومالميلاد = لي يومالميلاد ;	:135
} لي إسم String void public	:136
إسم = لي إسم ;	:137
} لي لقب String void public	:138
لقب = لي لقب ;	:139
} عين ناجح boolean void public	:140

```

ناجح =لينجاح ; :141
void public عينصديق ( طالب [] ليصديق ) :142
صديق =ليصديق ; :143
void public عينهواية ( تعميم ليهواية ) :144
هواية =ليهواية ; :145
void public عيننقدالجيب ( double لينقدالجيب ) :146
نقدالجيب =لينقدالجيب ; :147
void public عينكتلة ( float ليكتلة ) :148
كتلة =ليكتلة ; :149
void public عينالحرف الثاني ( char ليالحرف الثاني ) :150
الحرف الثاني =ليالحرف الثاني ; :151
تشفیر مفروض hashCode // :152
@Override :153
} hashCode() int public :154
.hashCode(); هاتلقب() return :155
{ :156
يساوي لـ equals // :157
@Override :158
} obj) equals(Object boolean public :159
instanceof (!obj if :160
طالب ()) false; return :161
} }else :162
طالب () = ot :163
; () هاتإسم =this. 1º String :164
; () هاتإسم =ot. 2º String :165
=true; boolean :166
نتيجة; =false; (0=!= ( 2º .compareTo( 1º if( :167
نتيجة; return :168
{{ :169
إلى سلسلة toString // :170
@Override :171
} toString() String public :172
; "" نتیجة String :173
نتيجة this. s", %+=" =String.format(Locale.ENGLISH, هاتإسم()); :174
{ :175
نتيجة return :175
وظائف methods // :176
طالب () public :177
يومالحظ لي يومالميلاد :178
، ليإسم String :179
، ليلقب String :180
، لينجاح boolean :181
لينقدالجيب double :182
( :183

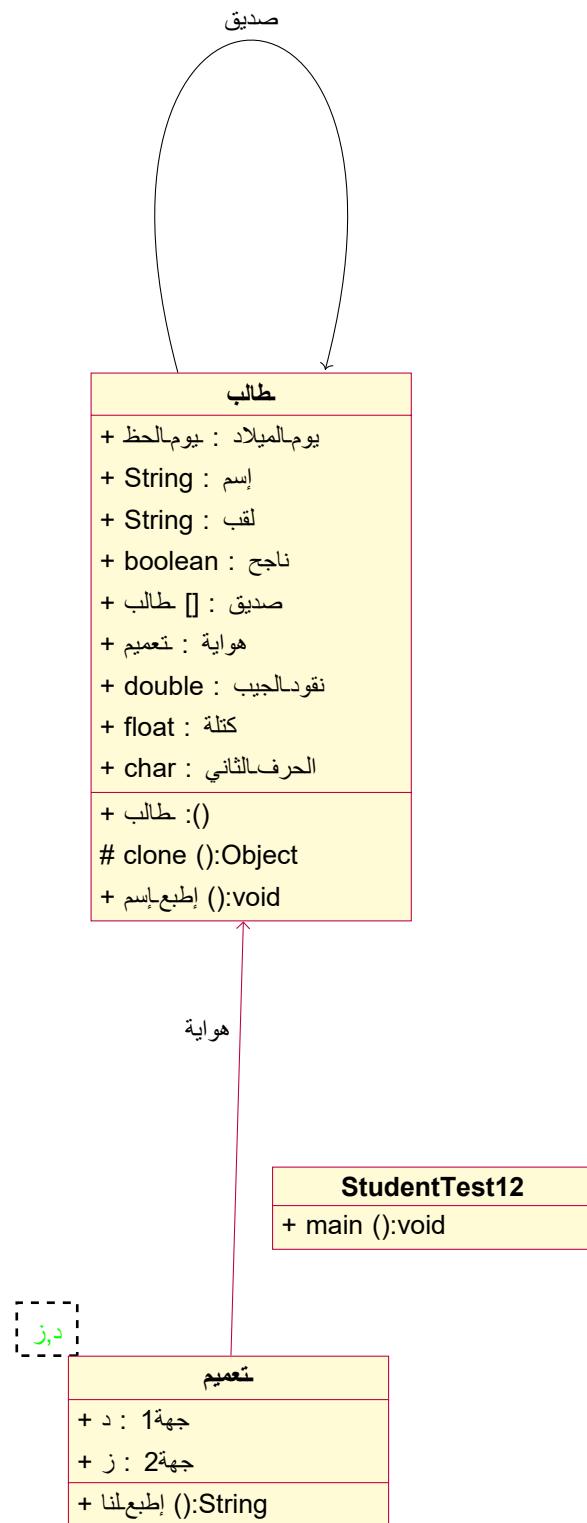
```



```

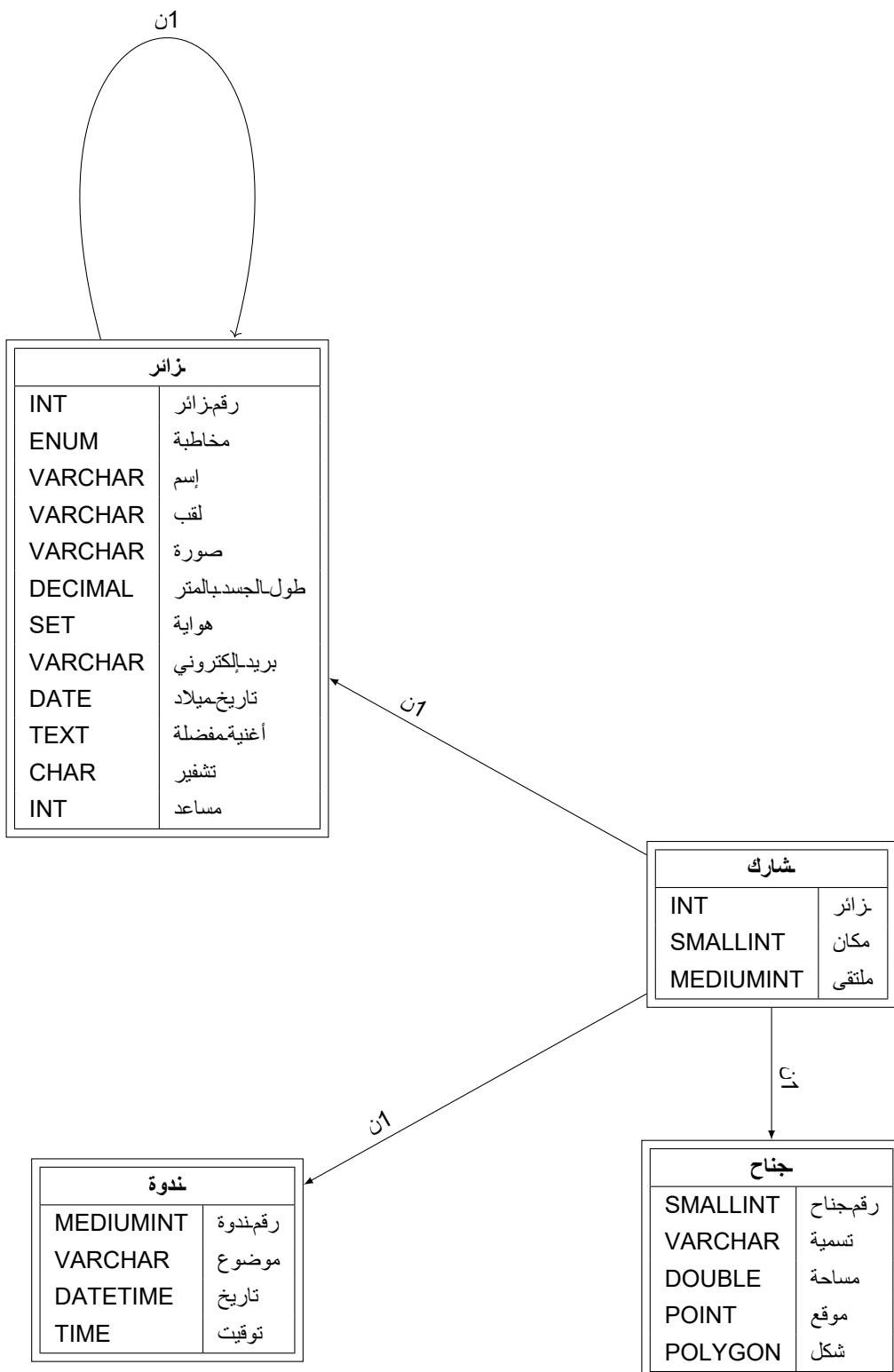
    تعميم ة :227
    ( :228
    } :229
    نتیجة = (String) (String) ة.جهة 1() :230
    نتیجة return :231
    { :232
    { :233
    صنف class // :234
    class public :235
    StudentTest12 :236
    } :237
    وظائف methods // :238
    ) main void public static :239
        حج String[] :240
        ( :241
    } CloneNotSupportedException throws :242
    طالب طالب01 =new طالب(يوم.الحظ.الخميس , "علي" , "عيسى" , true) :243
        الإسم"= System.out.println( طالب01.هات.إسم()); :244
        طالب01.إسم ("محمد") :245
        طالب01.إسم ("ناجح"); :246
        الإسم("س" , طالب01.هات.إسم()); :247
        عدد1 int :248
        // علامة القسمة العربية sign division arabic :249
        عدد2 int =3/1 :250
        //تعريف مشير dereference) ) pointer declaration :251
        مشير2{ NNNN; int // :252
        // عنوان المشير في الذاكرة reference pointer :253
        ; عدد2 @= مشير2 :254
        مشير2+"= مشير2( System.out.println // :255
        ثابت_المائرة=14.3 double final :256
        ثابت الدائرة="+ ثابت_المائرة( System.out.println :257
        تعميم("ثابت الدائرة" new Integer , <String تعميم("بب" , "ت1") :258
        تعميم("%" التعميم = Locale.ENGLISH, System.out.printf :259
        ( ت1 () اطبع لنا ( ت1 )) :260
        { :261
    }
}

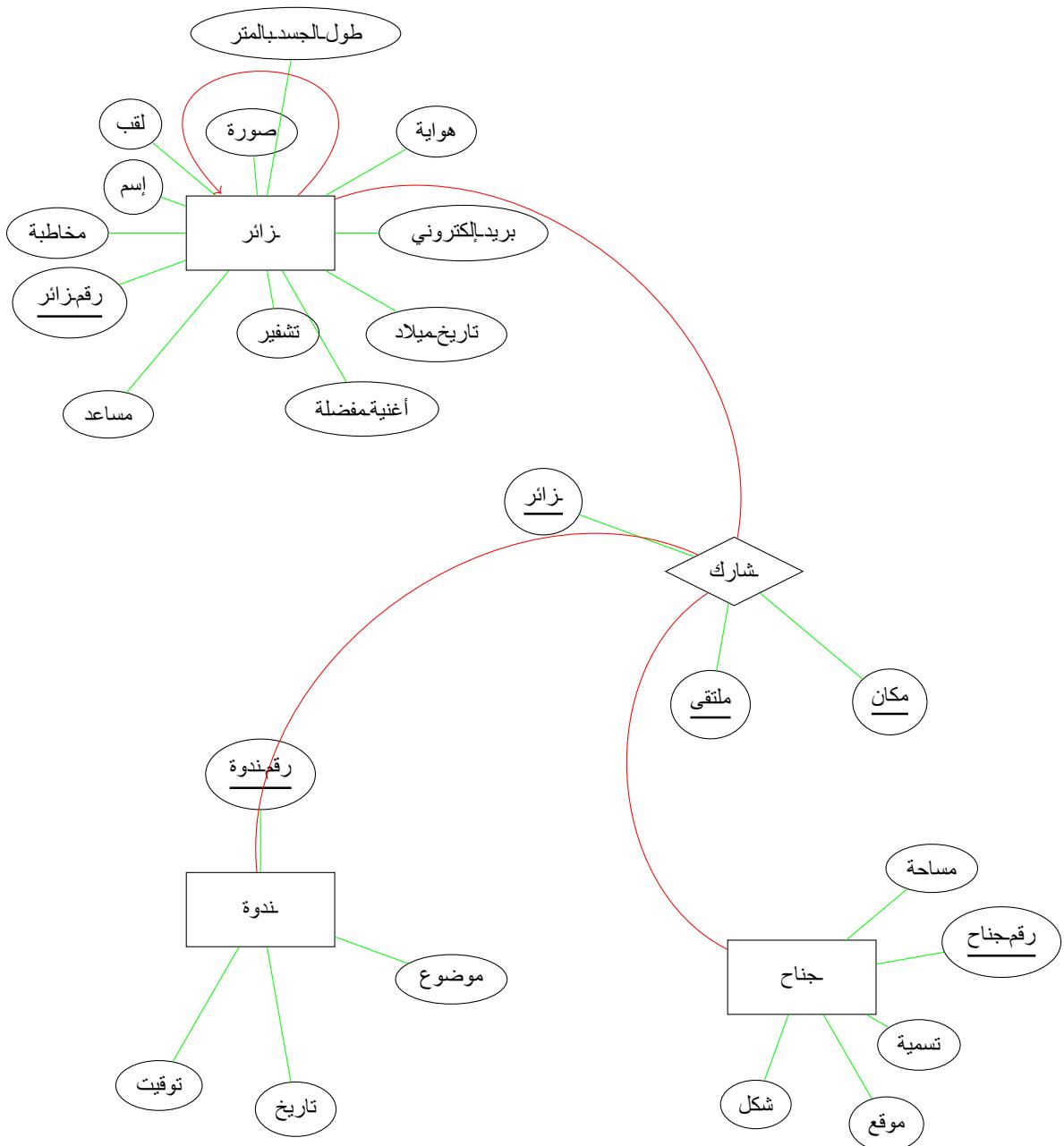
```



فقرة عدد 6.9

علاقة: زائر = {
فُو رقمزائر, مخاطبة, اسم, لقب, صورة, طول-الجسبدالمتر, هواية, بريد-الكتروني, تاريخميلاد, أغنية-مفضلة, تشغيل, فغرزائر(رقمزائر)
مساعد,
{
علاقة: جناح = {
فُو رقمجناح, تسمية, مساحة, موقع, شكل,
{
علاقة: ندوة = {
فُو رقمندوة, موضوع, تاريخ, توقيت,
{
علاقة: شارك = {
فُو فغرزائر(رقمزائر) زائر, فُو فغر-جناح(رقمجناح) مكان, فُو فغرندوة(رقمندوة) ملتقى,
{





فقرة عدد 9.9

1.9.9 برمجية

WlmMrSZNTNWldwly database -- :1
 ; WlmMrSZNTNWldwly EXISTS IF DATABASE DROP :2
 ; WlmMrSZNTNWldwly DATABASE CREATE :3
 ; WlmMrSZNTNWldwly USE :4
 جدول زائر table -- :5
 ; EXISTS IF TABLE DROP :6
) TABLE CREATE :7
 رقم زائر (زائر :8
 مخاطبة ENUM ('سيد', 'سيدة', 'آنسة') DEFAULT ('سيد', 'سيدة', 'آنسة') :9
 , NULL DEFAULT (245) VARCHAR :10
 , لقب NOT (245) VARCHAR :11
 , ' DEFAULT (250) VARCHAR :12
 ، NULL NOT ZEROFILL UNSIGNED (3,5) DECIMAL :13
 هواية SET ("رقص", "كرة قدم", "الرقصي", "كرة يد", "كرة السلة", "كرة مضرب", "العدو الريفي", "السباحة", "المشي", "صعود الجبال", "مشاهدة الأفلام", "الإستماع للأغاني", "ألعاب الورق", "الجلوس في المقهى", "زيارة الأصدقاء", "السفر") DEFAULT 'كرة قدم' :14
 بريد إلكتروني , NULL NOT (250) VARCHAR :15
 تاريخ ميلاد , NULL DEFAULT DATE :16
 أغنية مفضلة , TEXT :17
 تشفير , (12) CHAR :18
 مساعد , NULL DEFAULT (5) INT :19
 (رقم زائر) KEY PRIMARY :20
 (بريد إلكتروني) unique0 UNIQUE :21
 CASCADE DELETE ON REFERENCES (مساعد) KEY FOREIGN CONSTRAINT , :22
 CASCADE UPDATE ON
 ; utf8 CHARSET= InnoDB ENGINE= (:23
 جدول جناح table -- :24
 EXISTS IF TABLE DROP :25
) TABLE CREATE :26
 رقم جناح , NULL NOT SMALLINT :27
 تسمية , ' DEFAULT (255) VARCHAR :28
 مساحة , NULL NOT (2,5) DOUBLE :29
 موقع , NULL NOT POINT :30
 شكل , NULL DEFAULT POLYGON :31
 (رقم جناح) KEY PRIMARY :32
 (تسمية) unique0 INDEX :33
 ; utf8 CHARSET= InnoDB ENGINE= (:34
 جدول ندوة table -- :35
 EXISTS IF TABLE DROP :36
) TABLE CREATE :37
 رقم ندوة , NULL NOT MEDIUMINT :38

, '' DEFAULT (255) VARCHAR :**39**
 , NULL NOT DATETIME :**40**
 , NULL NOT TIME :**41**
 , توقيت (رقمندة) KEY PRIMARY :**42**
 (موضوع unique0 INDEX , :**43**
 ; utf8 CHARSET= InnoDB ENGINE= (:**44**
 جدول شارك table -- :**45**
 ; EXISTS IF TABLE DROP شارك :**46**
) شارك TABLE CREATE :**47**
 , NULL NOT (5) INT :**48**
 , مكان :**49**
 , NULL NOT SMALLINT :**50**
 , ملتقى :**51**
 (ملتقى , مكان , ملتقى) KEY PRIMARY :**51**
 CASCADE DELETE ON REFERENCES (زائر) KEY FOREIGN شارك_زائر_زائر CONSTRAINT :**52**
 CASCADE UPDATE ON
 CASCADE DELETE ON REFERENCES (مكان) KEY FOREIGN شارك_مكان_جناح CONSTRAINT :**53**
 CASCADE UPDATE ON
 CASCADE DELETE ON REFERENCES (ملتقى) KEY FOREIGN شارك_ملتقى_ندوة CONSTRAINT :**54**
 CASCADE UPDATE ON
 ; utf8 CHARSET= InnoDB ENGINE= (:**55**

10.9 فقرة عدد 10

نوع البيانات	إسم العمود
NULL NOT (5) INT	رقم زائر
DEFAULT ENUM ('سيد', 'سيدة', 'آنسة')	مخطبة
NULL DEFAULT (245) VARCHAR	إسم
NULL NOT (245) VARCHAR	لقب
" DEFAULT (250) VARCHAR	صورة
UNSIGNED (5,3) DECIMAL NULL NOT ZEROFILL	طول الجسد بالเมตร
SET ("رقص", "كرة قدم", "الرقيب", "كرة يد", "كرة مضرب", "چكرة السلة", "العدو الريفي", "السباحة", "المشي", "صعود الجبال", "مشاهدة الأفلام", "الاستماع للأغاني", "لعب الورق", "الجلوس في المقهى", "زيارة الأصدقاء", "السفر") 'كرة قدم' DEFAULT	هواية
NULL NOT (250) VARCHAR	بريد إلكتروني
DATE NULL DEFAULT	تاريخ ميلاد
TEXT	أغنية مفضلة
(12) CHAR	تشغير
NULL DEFAULT (5) INT مفتاح أجنبي يشير إلى العمود رقم زائر في الجدول زائر	مساعد
UNIQUE (بريد إلكتروني)	

جدول 1.0.10.9: زائر

نوع البيانات	إسم العمود
SMALLINT NULL NOT	رقم جناح
" DEFAULT (255) VARCHAR	تسمية
NULL NOT (5,2) DOUBLE	مساحة
POINT NULL NOT	موقع
POLYGON NULL DEFAULT	شكل
INDEX (تسمية)	

جدول 2.0.10.9: جناح

نوع البيانات	إسم العمود
MEDIUMINT NULL NOT	رقمندوة
" DEFAULT (255) VARCHAR	موضوع
DATETIME NULL NOT	تاريخ
TIME NULL NOT	توقيت
INDEX:(موضوع)	

جدول 3.0.10.9: ندوة

نوع البيانات	إسم العمود
NULL NOT (5) INT مفتاح أجنبي يشير إلى العمود رقمزائر في الجدول شارك	زائر
SMALLINT NULL NOT مفتاح أجنبي يشير إلى العمود رقمجناح في الجدول شارك	مكان
MEDIUMINT NULL NOT مفتاح أجنبي يشير إلى العمود رقمندوة في الجدول شارك	ملقى

جدول 4.0.10.9: شارك

فقرة عدد 11 11.9

x	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
$f'(x) = -\sin(x)$	-	-	+	-	
$g'(x) = -\sin(x)$	-	-	+	-	
$f(x) = \cos(x)$	1			-1	4
$g(x) = \cos(x)$	1			-1	4

شكل 1.0.11.9: جدول تغيرات لذلة

فقرة عدد 12 12.9

مطابقة 1.12.9

صممه أستاذ رياضيات ألماني، هو دون الد كانوث

Donald E.Knuth

عام 1978، لكتابه المق الات العلمية وكتب الرياضيات بمعادلاتها ودستيرها. يغدو لاتخ

معادلة 1 على الصفحة 138

$$b = g + \theta \quad (1)$$

فقرة عدد 13 13.9

باب 10

الرسوم بـ **tikz**

1.10 تقديم

صورة

(PGF/TikZ)

LATEX

. هي عبارة عن صورة متوجهة تنتج عن طريق استخدام أكثر من لغة برمجة

PGF

هي اختصار

portable graphics format

tikz

هي اختصار

TikZ ist kein Zeichenprogramm

وهي عبارة ألمانية تعني ليس ببرنامجه للرسم. تمثل صيغة

TikZ

مستوى عالٍ من برمجة الماكرو

(higher-level language)

بينما تمثل صيغة

PGF

المراحل الدنيا من البرمجة

.(low-level language)

المراحل الأخيرة من الصيغتين ترتبط لينتج منها

TEXmacros

مصمم لغة البرمجة هو البروفيسور تيل تانتاو

Till Tantau

من جامعة لوبيك الألمانية وهو المطور الوحيد المعروف لصيغة

PGF

و

TikZ

المكتوبة في لاتخ. وهو مصمم

Beamer

أيضاً . يعبر عن اللغتين المستخدمتين بـ

TEX

و

LAT_EX

لا تقتصر على إنشاء الـ

PostScript

فقط، وإنما تدعم صيغة

PDF

للحصورة الناتجة أيضاً. هناك برامج عدّة حاليًا تتيح صيغة مخرج متوجهة للصور

(PGF/TikZ),

منها البرنامج (البرمجيات) التالية:

GeoGebra

و

Matlab

و

Inkscape

و

R Statistic

جانب هذه البرمجيات، هناك عدة محررات

(editors)

تدعم تصميم صيغة

,TikZ

منها المحرر

.KtikZ

لصور

TikZ

و

PGF

استحسان و اهتمام خاصي الأبحاث العلمية في الرياضيات، الهندسة الخ و السبب هو جودة الصور الناتجة و التي تبقى حادة حتى لو تم تكبيرها (zoom) بآلاف المرات. لا يمكن شرح كل أوامر الحزمة لذلك سنكتفي بـ المهم منها .

رسوم بسيطة 2.10

1.2.10 برمجية

```
,landscape \documentclass[10pt,a4paper]{article}%
\usepackage[a4paper]{geometry}%
\geometry{left=15mm,right=15mm,top=25mm,bottom=25mm}%
\usepackage{forest}%
\usepackage{pgf}%
\usepackage{tikz}%
\usepackage{tikz-cd}%
\usetikzlibrary{trees}%
\usepackage{tkz-tab}%
\usetikzlibrary{automata}
```

```

\usetikzlibrary{positioning}
\usetikzlibrary{positioning,calc,shapes,calc,snakes,arrows,shadows}
\usetikzlibrary{decorations.pathreplacing,fit}
\usetikzlibrary{scopes,backgrounds,fadings,matrix}
\usepackage{tikz-uml}
\usepackage[simplified]{pgf-umlcid}
\usetikzlibrary{er}
\usepackage[european]{circuitikz}
\usepackage{tikz-qtree}
\usepackage{tikz-3dplot}
\usepackage{algorithm}
\usepackage{algpseudocode}
\usepackage{polyglossia}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[LAE,LFE,OT1]{fontenc}
\setdefaultlanguage[numerals=maghrib,
calendar=gregorian]{arabic}
\setotherlanguages{english,french,german}
\newfontfamily{\arabicfont}{[Script=Arabic,Scale=1.00]{Arial}}
\newfontfamily{\arabicfonttt}{[Script=Arabic,Scale=1.40]{Arial}}
\newfontfamily{\Ar}{[Script=Arabic,Scale=1.00]{Amiri}}
\newfontfamily{\arabicfontsf}{[Script=Arabic,Scale=1.60]{Amiri}}
\usepackage{chemfig}
\usepackage{chemformula}
\begin{document}
\vspace{0.5cm}
\begin{figure}[H]
\begin{tikzpicture}
;(0.3+,0.1-) --(0.5+,0.8-) --(0.2+,0.6-) width=1.0pt](-0.3+,0.1)-- color=blue,line \draw[,solid,fill=None,
\draw[,width=1.0pt](-48530.2+,45265.7)arc(+101.8.0+:0.11+:0);
\filldraw[green](-03162.2+,07632.7)circle(2pt);
;(7.1+,3.7-) -- width=1.0pt](-0.5+,0.8) color=red,line \draw[,denselydotted,
;(5.1+,5.8-) -- width=1.0pt](-0.2+,0.6) color=blue,line \draw[,denselydotted,
width=1.0pt](-2.9,3.7)node[below]{\{(h_{a})\}}; color=blue,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-4.3,2.3)node[below]{\{(a)\}}; color=blue,line \draw[solid,fill=None,

```

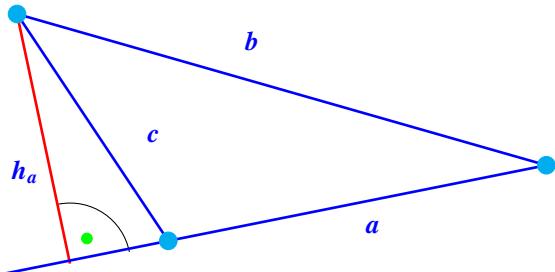
```

width=1.0pt](-9.9,4.4)node[below]{\text{(b)}}; color=blue,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-6.2,3.6)node[below]{\text{(c)}}; color=blue,line \draw[solid,fill=None,
color=cyan](-0.3+,0.1)circle(3.3pt); \draw[fill=lightgray,
color=cyan](-0.2+,0.6)circle(3.3pt); \draw[fill=lightgray,
color=cyan](-0.5+,0.8)circle(3.3pt); \draw[fill=lightgray,
Grid % %
;(0.0,0.8-) -- (0.0,6.8-) -- (0.0,6.0-) -- (0.0,0.0-) -- \draw[draw=None](-0.0,0.8)
;(0.0,0.8-) -- (0.0,6.8-) -- (0.0,6.0-) -- (0.0,0.0-) -- width=1pt](-0.0,0.8) \draw[looselydashed,line %
\end{tikzpicture}
\end{figure}
\vspace{0.5cm}
\end{document}

```

النتيجة

1.2.10 نتائج



2.2.10 برمجية

```

\begin{tikzpicture}
\draw(0,0)rectangle(5,2);
\end{tikzpicture}

```

النتيجة

نتيجة 2.2.10

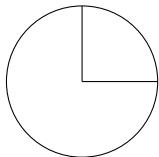


برمجة 3.2.10

```
\begin{tikzpicture}
;(1,0) -- \draw(0,0)
;(0,1) -- \draw(0,0)
\draw(0,0)circle(1);
\end{tikzpicture}
```

النتيجة

نتيجة 3.2.10



برمجة 4.2.10

```
\begin{tikzpicture}
;(5cm.0 and \drawellipse(1cm
\end{tikzpicture}
```

النتيجة

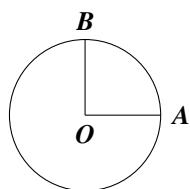
نتيجة 4.2.10

برمجة 5.2.10

```
\begin{tikzpicture}
;(1,0) -- \draw(0,0)
;(0,1) -- \draw(0,0)
\draw(0,0)circle(1);
\draw(0,0)node[below]{$O$};
\draw(1,0)node[right]{$A$};
\draw(0,1)node[above]{$B$};
\end{tikzpicture}
```

النتيجة

نتيجة 5.2.10

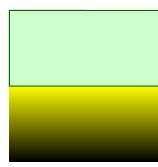


برمجة 6.2.10

```
\begin{tikzpicture}
\draw(0,0)rectangle(1,1);
color=black](0,0)rectangle(2,-1); color=yellow,bottom \shade[top
\filldraw[fill=green!20!white,draw=green!40!black](0,0)rectangle(2,1);
\end{tikzpicture}
```

النتيجة

نتيجة 6.2.10

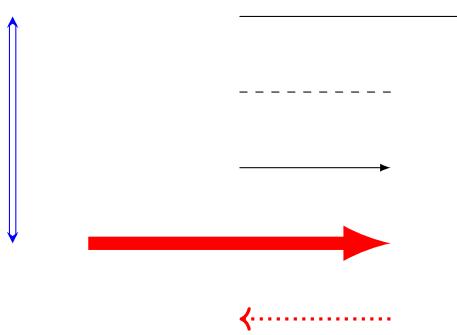


برمجة 7.2.10

```
\begin{tikzpicture}
;(3,0) -- \path[draw](0,0)
;(1,-2) \draw[dashed,thin](0,-1)-
;(2,-2) \draw[->,>=latex](0,-2)-
;(4,-2) thick](0,-4)-- \draw[<,red,dotted,very
;(3,-2) width=5](-3,-2)-- \draw[-latex,red,line
;(3,0-) -- distance=2pt](-3,-3) \draw[<-stealth-stealth,blue,double
\end{tikzpicture}
```

النتيجة

نتيجة 7.2.10

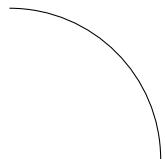


برمجة 8.2.10

```
\begin{tikzpicture}
\draw(0,1.5)arc(0:90:2);
\end{tikzpicture}
```

النتيجة

نتيجة 8.2.10

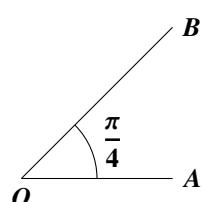


برمجة 9.2.10

```
\begin{tikzpicture}
\draw(0,0)node[below]{$O$};
\draw(2,0)node[right]{$A$};
\draw(2,2)node[right]{$B$};
;(2,0) -- \draw(0,0)
;(2,2) -- \draw(0,0)
\draw(1,0)arc(0:45:1);
\draw(22:1.3)node{$\frac{\pi}{4}$};
\end{tikzpicture}
```

النتيجة

نتيجة 9.2.10

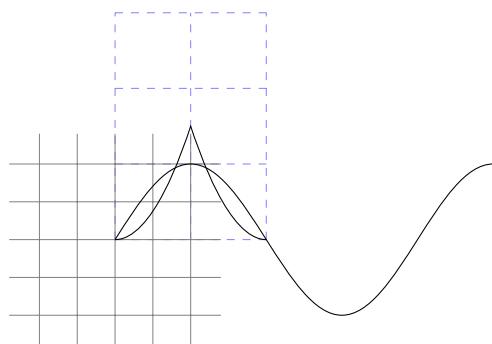


برمجة 10.2.10

```
\begin{tikzpicture}
\begin{help lines}(0,0)grid(2,3); \draw[help thin](-4.1,-4.1)grid(1.4,4,1); \draw[step=0.5,gray,very end](2,0); at \draw(0,0)parabola(1,1.5)parabola[bend
\draw(0,0)\sin(1,1)\cos(2,0)\sin(3,-1)\cos(4,0)\sin(5,1);
\end{tikzpicture}
```

النتيجة

نتيجة 10.2.10



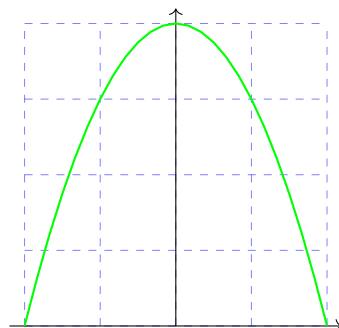
برمجة 11.2.10

```
\begin{tikzpicture}
\begin{axis}[grid=both]
\addplot[green, thick, domain=-2:2] {4-|x|};
\end{axis}

```

النتيجة

نتيجة 11.2.10



برمجة 12.2.10

```
\begin{tikzpicture}
\begin{axis}[grid=both]
\addplot[green, thick, domain=-2:2] {4-|x|};
\end{axis}

```

النتيجة

نتيجة 12.2.10

NS — M — NE —

NSA
NEB

Midway

برمجة 13.2.10

```
\begin{tikzpicture}
\node[draw](P)at(0,0){A};
\node[draw](S)at(4,-1){B};
\draw(P)--(S);
\end{tikzpicture}
```

النتيجة

نتيجة 13.2.10

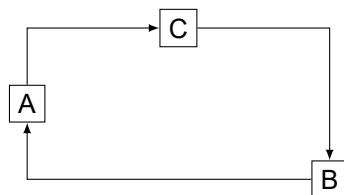


برمجة 14.2.10

```
\begin{tikzpicture}
\node[draw](P)at(0,0){A};
\node[draw](S)at(4,-1){B};
\node[draw](L)at(2,1){C};
\draw[->,>=latex](P)|-(L);
\draw[->,>=latex](L)-|(S);
\draw[->,>=latex](S)-|(P);
\end{tikzpicture}
```

النتيجة

نتيجة 14.2.10

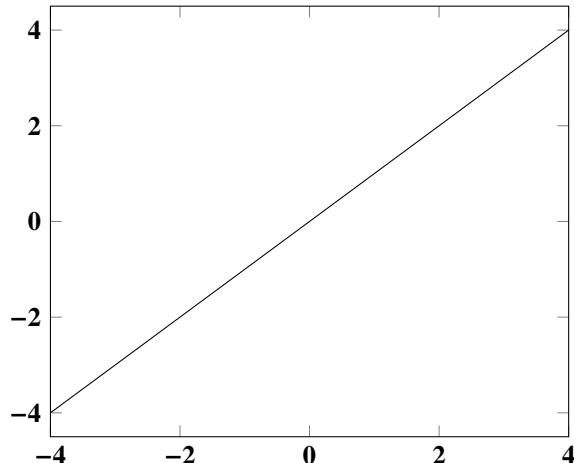


برمجة 15.2.10

```
\begin{tikzpicture}
\begin{axis}[xmin=-4,xmax=4]
\addplot[] {x};
\end{axis}
\end{tikzpicture}
```

النتيجة

نتيجة 15.2.10

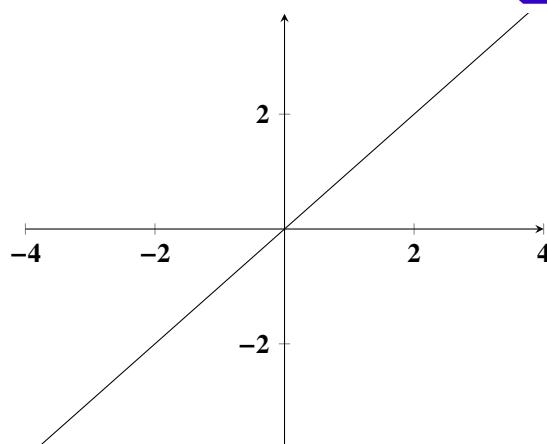


برمجة 16.2.10

```
\begin{tikzpicture}
[lines=middle] \begin{axis}[xmin=-4,xmax=4, axis
\addplot[] {x};
\end{axis}
\end{tikzpicture}
```

النتيجة

نتيجة 16.2.10

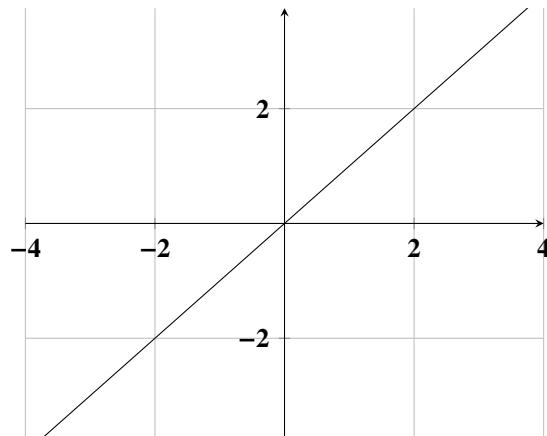


17.2.10 برمجية

```
\begin{tikzpicture}
  \begin{axis}[xmin=-4,xmax=4,grid=both]
    \addplot[] {x};
  \end{axis}
\end{tikzpicture}
```

النتيجة

17.2.10 نتائج

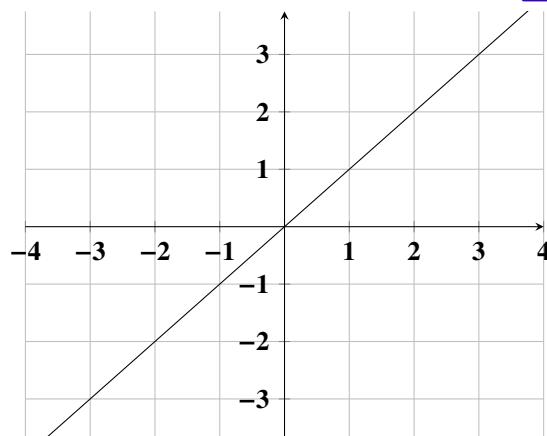


18.2.10 برمجية

```
\begin{tikzpicture}
  \begin{axis}[xmin=-4,xmax=4,grid=both,
    xtick={-4,...,3,-4}, ytick={-4,...,3,-4}]
    \addplot[] {x};
  \end{axis}
\end{tikzpicture}
```

النتيجة

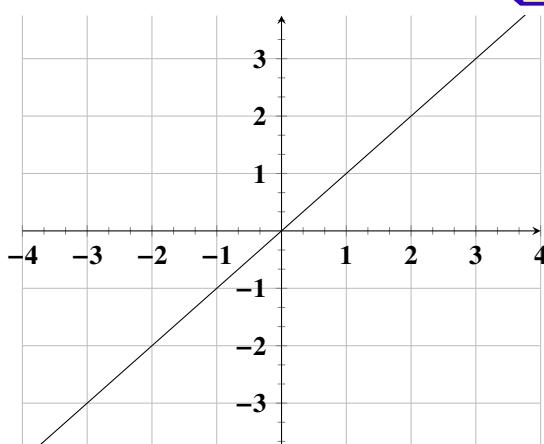
18.2.10 نتائج



19.2.10 برمجية

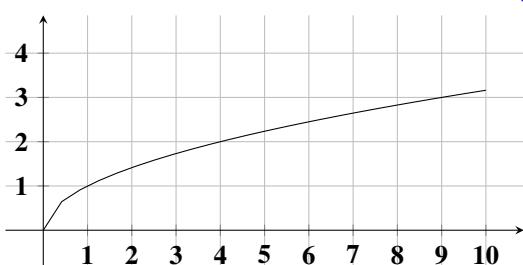
```
\begin{tikzpicture}
\tick lines=middle,grid=major,xtick={-4,...,3-4},ytick={-4,...,3-4},minor
\begin{axis}[xmin=-4,xmax=4,axis
num=2]
\addplot[] {x};
\end{axis}
\end{tikzpicture}
```

النتيجة

19.2.10 نتائج**20.2.10 برمجية**

```
\begin{tikzpicture}
\lines=middle,grid=major,xtick={0,...,10},ytick={0,...,4},enlargelimits={abs=5mm},axis \begin{axis}[xmin=0,xmax=10,ymin=0,
image=true] equal
\addplot[domain=0:10]{sqrt(x)};
\end{axis}
\end{tikzpicture}
```

النتيجة

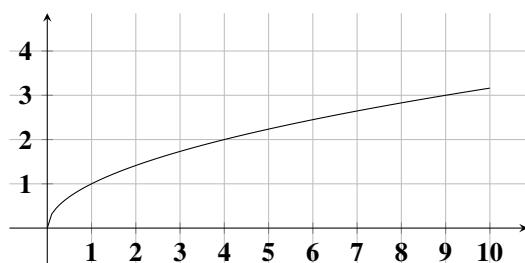
20.2.10 نتائج

برمجة 21.2.10

```
\begin{tikzpicture}
  lines=middle,grid=major,xtick={0,...,10},ytick={0,...,4},enlargelimits={abs=5mm},axis \begin{axis}[normalsize,xmin=0,xmax=
    image=true] equal
    =100]{sqrt(x)}; domain=0:10,samples \addplot[
    \end{axis}
  \end{tikzpicture}
```

النتيجة

نتيجة 21.2.10

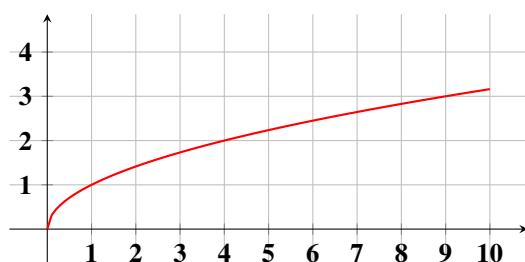


برمجة 22.2.10

```
\begin{tikzpicture}
  lines=middle,grid=major,xtick={0,...,10},ytick={0,...,4},enlargelimits={abs=5mm},axis \begin{axis}[normalsize,xmin=0,xmax=
    image=true] equal
    =100,red,thick]{sqrt(x)}; domain=0:10,samples \addplot[
    \end{axis}
  \end{tikzpicture}
```

النتيجة

نتيجة 22.2.10



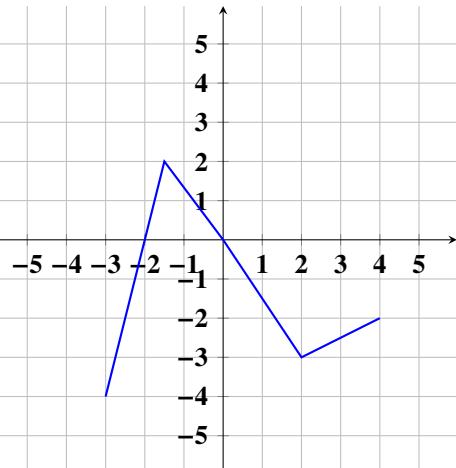
برمجة 23.2.10

```
\begin{tikzpicture}
  lines=middle,grid=major,xtick={-5,...,5},ytick={-5,...,5},axis \begin{axis}[width=9cm,xmin=-5,xmax=5,ymin=-5,ymax=5,axis
    image=true] equal enlargelimits={abs=5mm},axis,{5,...,5}=ytick,{5,...,5}
    \addplot[blue,thick]coordinates{(-4,-3)(-5,2.1)(0,0)(3,-2)(2,-4)};
    \end{axis}
  \end{tikzpicture}
```

\end{tikzpicture}

النتيجة

23.2.10 نتائج

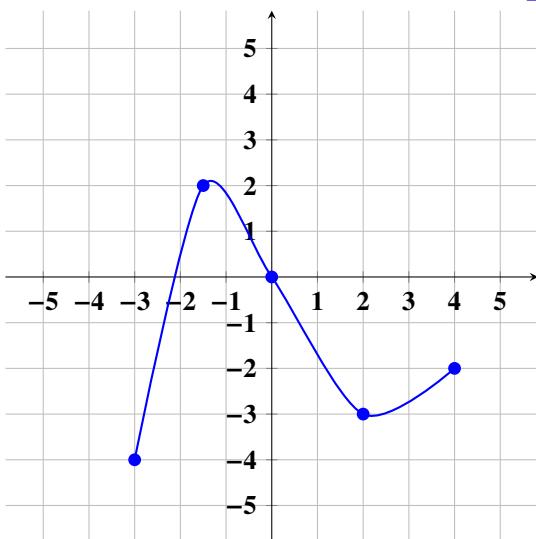


24.2.10 برمجية

```
\begin{tikzpicture}
  \begin{axis}[width=10cm,xmin=-5,xmax=5,ymin=-5,ymax=5, axis
    image=true] equal enlargelimits={abs=5mm},axis,{5,...,5-}={ytick,{5,...,5
    \addplot[blue,thick,smooth,mark=*]coordinates{(-4,-3)(-5,2.1)(0,0)(3,-2)(2,-4)};
  \end{axis}
\end{tikzpicture}
```

النتيجة

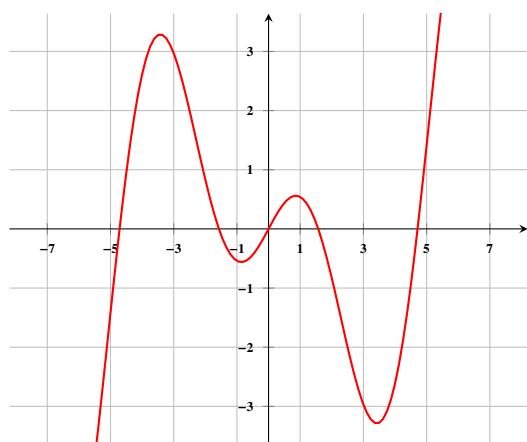
24.2.10 نتائج



برمجة 25.2.10

```
\begin{tikzpicture}
\begin{axis}[font=\tiny,xmin=-7,xmax=7,ymin=-3,ymax=3, axis
[enlargelimits={abs=5mm}, {3,...,3-}=ytick, {7,...,5
=100,red,thick]{x*cos(deg(x))}; domain=-2*pi:2*pi,samples \addplot[
\end{axis}
\end{tikzpicture}
```

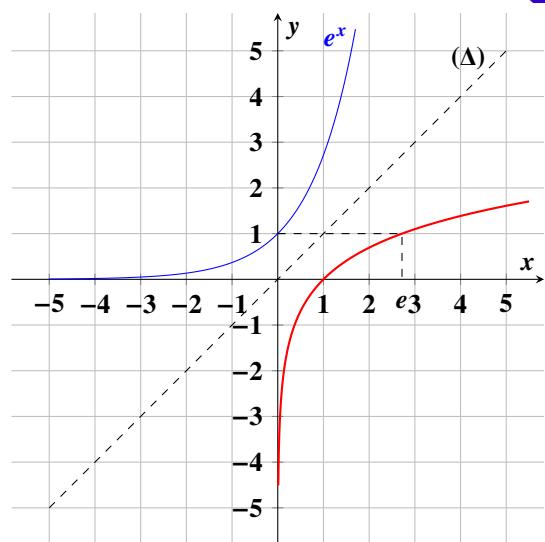
النتيجة

نتيجة 25.2.10**برمجة 26.2.10**

```
\begin{tikzpicture} [>=stealth]
\begin{axis}[width=10cm, axis
[linestyle={thick}, xlabelstyle={below=1mm}, ylabelstyle={left}, xlabel={$x$}, ylabel={$y$}, xtick={-5,...,5}, lines=middle, grid=major, major
image=true]\addplot[ equal ticklabelstyle={font=\tiny}, enlargelimits={abs=5mm}, axis, {5,...,5-}=ytick, {5,...,5
=100,blue]{exp(x)}node[pos=0.95,xshift=-2mm,yshift=2mm]{$e^x$}; domain=-7.5:1,samples
=500,red]{ln(x)}node[pos=1,xshift=-2mm,yshift=-3mm]{$\ln x$}; domain=0:5.5, thick, samples \addplot[
domain=-5:5,islamicgreen,dashed]{x}node[pos=0.95,xshift=-2mm,yshift=2mm]{$(\Delta)$}; \addplot[
cs:e,0]node[yshift=-3mm]{$e$}; cs:e,1)--(axis cs:0,1)--(axis \draw[dashed](axis
\end{axis}
\end{tikzpicture}
```

النتيجة

نتيجة 26.2.10



برمجة 27.2.10

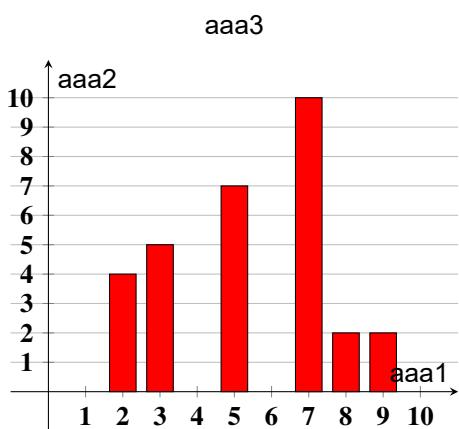
```

\begin{tikzpicture}[>=stealth]
lines=middle,xmin=0,xmax=10,ymin=0,ymax=10,ymajorgrids=true, ylabelnearticks,xlabelnearticks,xlabel={aaa1},ylabel={aa
linestyle={thick},ytick={0,...,10},xtick={0,...,10}, ticklabelstyle={font=\tiny},enlargelimits={abs=5mm}]
\addplot[ybar,fill=red,barwidth=1mm]coordinates{(2,4)(3,5)(5,7)(7,10)(8,2)(9,2)};
\end{axis}
\end{tikzpicture}

```

النتيجة

نتيجة 27.2.10



برمجة 28.2.10

```

\begin{tikzpicture}
\begin{axis}[width=7cm, axis
1 ,...,8
line style={thick}, x label={aa1}, y label={aa2}, title={aa3}, x tick min=6, x tick={6, 4}, y tick={0,5,...,30}, tick label style={font=\tiny}, enlargelimits={abs=5mm}]

```

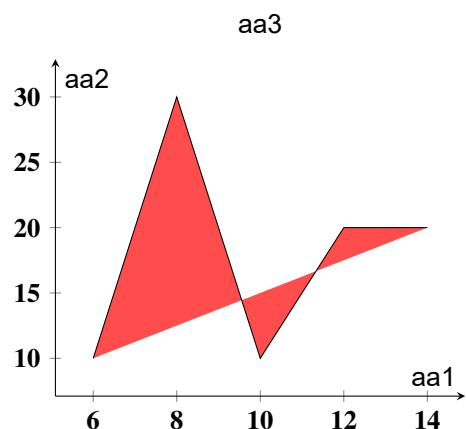
```

\addplot[ybarinterval,fill=red!70]coordinates{(6,10)(8,30)(10,10)(12,20)(14,20)};
\end{axis}
\end{tikzpicture}

```

النتيجة

28.2.10 نتائج



برمجة 29.2.10

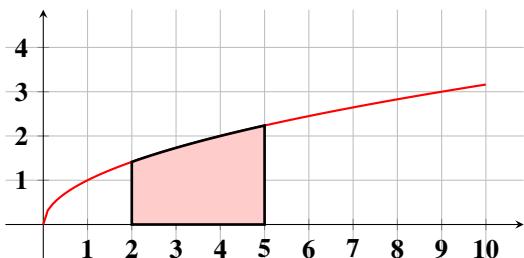
```

\begin{tikzpicture}[line join=round]
\begin{axis}[grid=both,xtick={0,...,10},ytick={0,...,4},enlargelimits={abs=5mm},axis
\begin{axis}[normalsize,xmin=0,xmax=10,ymin=-1,ymax=5,grid=both,xtick={0,...,10},ytick={0,...,4},enlargelimits={abs=5mm},axis
image=true] equal
=100,red,thick]{sqrt(x)}; domain=0:10,samples \addplot[
Draw the shaded region under the graph % %
domain=2:5]{sqrt(x)}\closedcycle; \addplot[red!20!white,fill,
width=1]{sqrt(x)}\closedcycle; domain=2:5,line \addplot[black,
\end{axis}
\end{tikzpicture}

```

النتيجة

29.2.10 نتائج

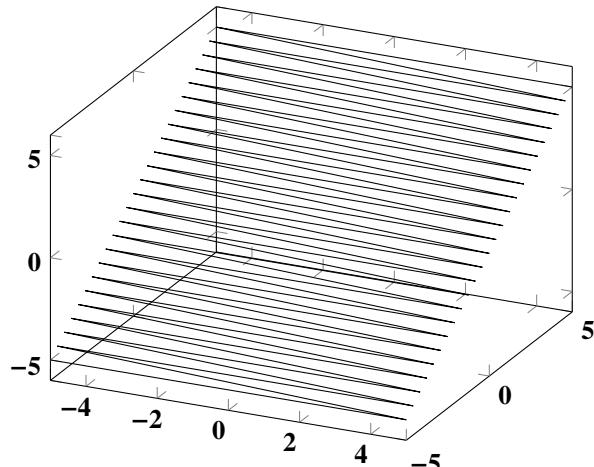


30.2.10 برمجية

```
\begin{tikzpicture}
\begin{axis}\addplot3[]y;
\end{axis}
\end{tikzpicture}
```

النتيجة

30.2.10 نتائج

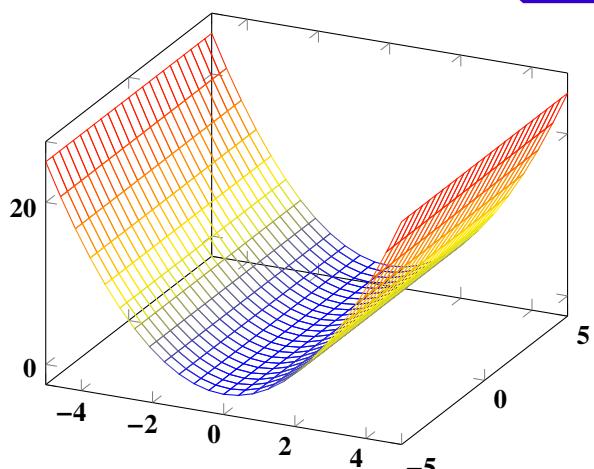


31.2.10 برمجية

```
\begin{tikzpicture}
\begin{axis}
\addplot3[mesh]{x^2};
\end{axis}
\end{tikzpicture}
```

النتيجة

31.2.10 نتائج

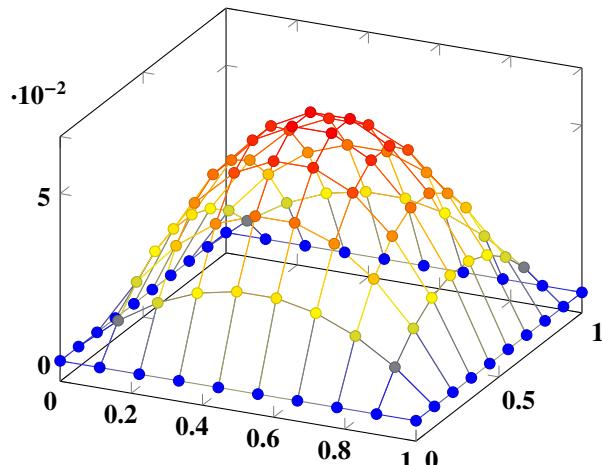


برمجة 32.2.10

```
\begin{tikzpicture}
\begin{axis}
domain=0:1]{x*(1-x)*y*(1-y)}; ,10= \addplot3[mesh,scatter,samples
\end{axis}
\end{tikzpicture}
```

النتيجة

نتيجة 32.2.10

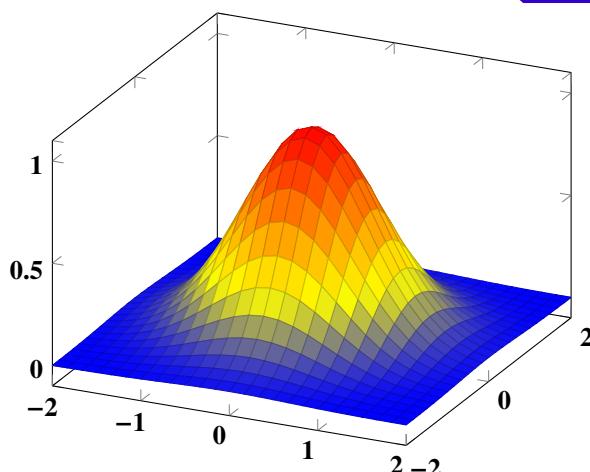


برمجة 33.2.10

```
\begin{tikzpicture}
\begin{axis}
domain=-2:2]{exp(-x^2-y^2)}; \addplot3[surf,
\end{axis}
\end{tikzpicture}
```

النتيجة

نتيجة 33.2.10

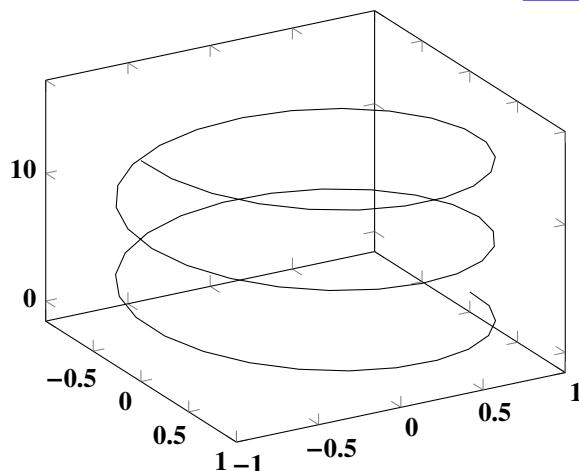


برمجة 34.2.10

```
\begin{tikzpicture}
\begin{axis}[view={60}{30},]
y=0,]({sin(deg(x))},{cos(deg(x))},{x}); =60,samples domain=0:5*pi,samples \addplot3[
\end{axis}
\end{tikzpicture}
```

النتيجة

نتيجة 34.2.10

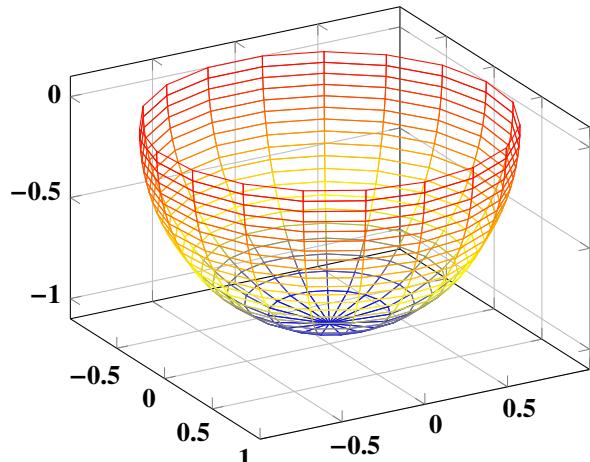


برمجة 35.2.10

```
\begin{tikzpicture}
\begin{axis}[view={60}{30},grid=major]
*cos(deg(y)),{sqrt(1- domain=0:2*pi]}({sqrt(1-x^2)} domain=-1:0,y ,20= buffer=sort,samples \addplot3[mesh,z
*sin(deg(y))),x); x^2)
\end{axis}
\end{tikzpicture}
```

النتيجة

نتيجة 35.2.10

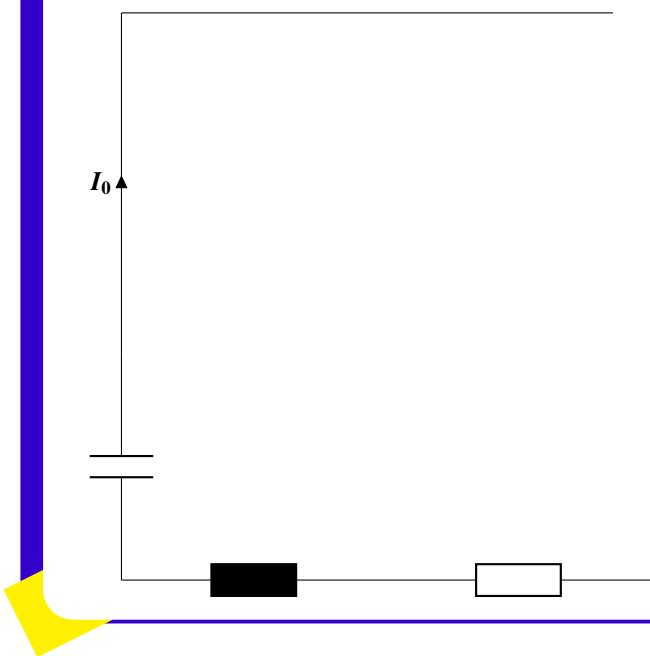


برمجة 36.2.10

```
\begin{figure}[H]
\begin{tikzpicture}
\draw[looselydashed] (0,0,0.8) -- (0,0,9.8) -- (0,0,9.0) -- (0,0,0.0) -- width=1pt(-0.0,0.8);
\draw[circuitsymbolunit=14pt] (-0.1+,5.0) to[resistor] (-0.1+,0.4);
\draw (-0.1+,0.4) to[inductor] (-0.1+,5.7);
\draw (-0.1+,5.7) to[capacitor] (-0.4+,5.7);
\draw (5.8+,5.7-) \draw (-0.4+,5.7) to[short,-,i=(I_0)];
\draw (-5.8+,5.7) to[short] (-5.8+,0.1);
\end{tikzpicture}\end{figure}
```

النتيجة

نتيجة 36.2.10

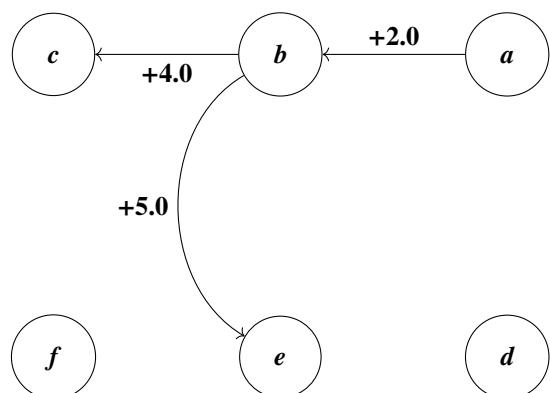


37.2.10 برمجية

```
\begin{figure}[H]
\begin{tikzpicture}
gestell % % % % % %
;(0.0,0.8-) -- (0.0,6.8-) -- (0.0,6.0-) -- (0.0,0.0-) -- width=1pt;(-0.0,0.8) \draw[looselydashed,line % % % %
\node[shape=circle,draw=black](a01)at(-0.5+,0.1){\(\begin{array}{c}a\\\end{array}\)};
\node[shape=circle,draw=black](a02)at(-0.5+,0.4){\(\begin{array}{c}b\\\end{array}\)};
\node[shape=circle,draw=black](a03)at(-0.5+,0.7){\(\begin{array}{c}c\\\end{array}\)};
\node[shape=circle,draw=black](a04)at(-0.1+,0.1){\(\begin{array}{c}d\\\end{array}\)};
\node[shape=circle,draw=black](a05)at(-0.1+,0.4){\(\begin{array}{c}e\\\end{array}\)};
\node[shape=circle,draw=black](a06)at(-0.1+,0.7){\(\begin{array}{c}f\\\end{array}\)};
node[above]{\(+2.0\)}(a02); \path[->](a01)edge
node[below]{\(+4.0\)}(a03); \path[->](a02)edge
right=60]node[left]{\(+5.0\)}(a05); \path[->](a02)edge[bend
\end{tikzpicture}\end{figure}
```

النتيجة

37.2.10 نتائج



38.2.10 برمجية

```
-) -- width=1.0pt](+3.0.3-,0) color=violet,line \begin{tikzpicture}\draw[,solid,, \vspace{0.5cm}\begin{figure}[H]
;(0.3+,0.3
;(0.3+,0.3+) -- width=1.0pt;(-0.3-,0.3) color=violet,line \draw[,solid,, 
; width=1.0pt;(-6.4,2.2)node[below]{الربع 1} color=blue,line \draw[solid,fill=None,
; width=1.0pt](2.6,4,2)node[below]{الربع 2} color=blue,line \draw[solid,fill=None,
; width=1.0pt](2.6,2,-9)node[below]{الربع 3} color=blue,line \draw[solid,fill=None,
; width=1.0pt;(-6.2,-9.2)node[below]{الربع 4} color=blue,line \draw[solid,fill=None,
; width=1.0pt;(-9.9,0.1)node[below]{الربع 5} color=red,line \draw[solid,fill=None,
; width=1.0pt;(-9.9,2.0)node[below]{الربع 1} color=red,line \draw[solid,fill=None,
; width=1.0pt;(-1.9,9,0)node[below]{الربع 2} color=red,line \draw[solid,fill=None,
; width=1.0pt;(-1.9,9,-9)node[below]{الربع 3} color=red,line \draw[solid,fill=None,
; width=1.0pt;(-1.9,0,-9)node[below]{الربع 4} color=red,line \draw[solid,fill=None,
```

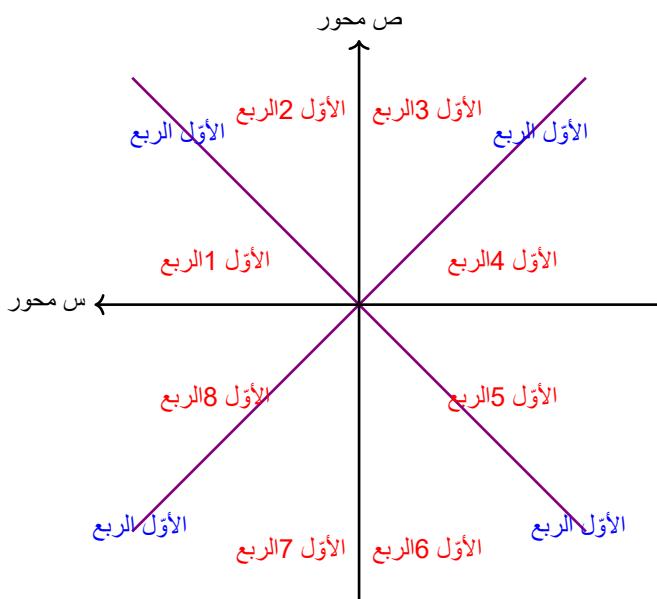
```

    ;(0.9.2,-9)node[below]{الربع 6 الأول} color=red,line \draw[solid,fill=none,
    ;(-9.0,-9.1)node[below]{الربع 8 الأول} color=red,line \draw[solid,fill=none,
    ;(-9.2,-9.0)node[below]{الربع 7 الأول} color=red,line \draw[solid,fill=none,
    kartesisch \% %
    gestell \% %
;(0.4-,0.4-) -- (0.0,4.4) -- (0.0,4.4) -- (0.4-,0.4) -- width=1pt](0.4-,0.4) \draw[looselydashed,line %
xachse \% Grid \% %
;(5,0.3-) -- width=1pt](4,0,0) \draw[->,line
محور س \draw(-5,0.3)node[left]{
yachse \% %
;(5.0,3) -- width=1pt](0,-0.4) \draw[->,line
محور ص \draw(0,3.5)node[above]{
\end{tikzpicture}\end{figure}\vspace{0.5cm}

```

النتيجة

38.2.10 نتائج



39.2.10 برمجية

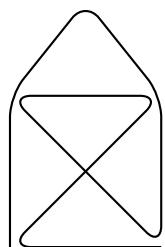
```

--cycle; (0,1) -- (1,1) -- (1,0) -- \begin{tikzpicture}\draw(0,0)
--cycle; (0,3) -- (1,3) -- (1,2) -- \draw[fill=red](0,2)
--cycle; (0,5) -- (1,5) -- (1,4) -- \draw[fill=red](0,4)
--cycle; (0,7) -- (1,7) -- (1,6) -- color=red](0,6) \draw[left
;(2,8) -- (0,8) -- (2,10)-- (0,10) -- (2,8) -- (2,10)-- (25.1,11) -- (0,10) -- corners=8pt](0,8) \draw[thick,rounded
\end{tikzpicture}

```

النتيجة

نتيجة 39.2.10



العقد NodWs 3.10

الألوان 4.10

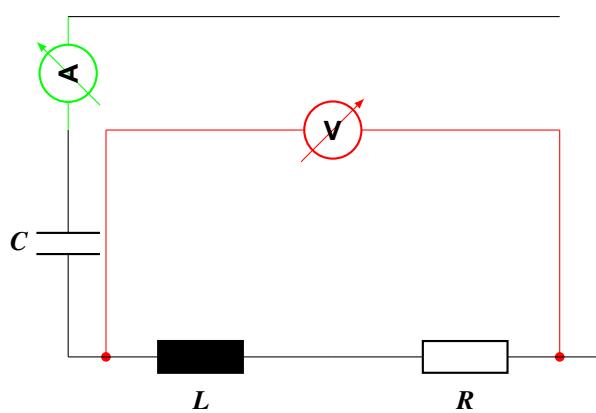
السهام 5.10

الأقواس arcs 6.10

1.6.10 برمجية

```
\vspace{0.5cm}
\begin{figure}[H]
\begin{tikzpicture}
    \draw[looselydashed, line width=1pt](-0.0,0.8) -- (0.0,0.8) -- (0.0,6.8) -- (0.0,6.0) -- (0.0,0.0) -- width=1pt](-0.0,0.8) \draw[looselydashed, line width=1pt](-0.4+,0.1) color=red](-0.4+,0.7)to[voltmeter, \draw[short,-*] (0.1+,0.1-) color=red](-0.4+,0.1)to[short,-*] \draw[short,-*] (0.1+,0.7-) color=red](-0.4+,0.7)to[short,-*] \draw[short,-*] (0.1+,0.4-) \draw(-0.1+,5.0)to[resistor,R=(R)] \draw(-0.1+,0.4)to[inductor,L=(L)] \draw(-0.1+,5.7)to[capacitor,C=(C)] color=green](-5.5+,5.7); color=green](-0.4+,5.7)to[ammeter, \draw[short](-5.5+,5.7)to[short](-5.5+,0.1);
\end{tikzpicture}\end{figure}\vspace{0.5cm}
```

النتيجة

1.6.10 نتیجة**2.6.10** برمجية

```
\vspace{0.5cm}
\begin{figure}[H]
\begin{tikzpicture}
    \draw[looselydashed, line width=1pt](-0.0,0.8) -- (0.0,0.8) -- (0.0,9.8) -- (0.0,9.0) -- (0.0,0.0) -- width=1pt](-0.0,0.8) \node[state,initial](a01)at(-0.6+,0.1){\begin{array}{c}a\\\end{array}}; \node[state](a02)at(-0.6+,0.4){\begin{array}{c}b\\\end{array}}; \node[state](a03)at(-0.6+,0.7){\begin{array}{c}c\\\end{array}};
\end{tikzpicture}\end{figure}\vspace{0.5cm}
```

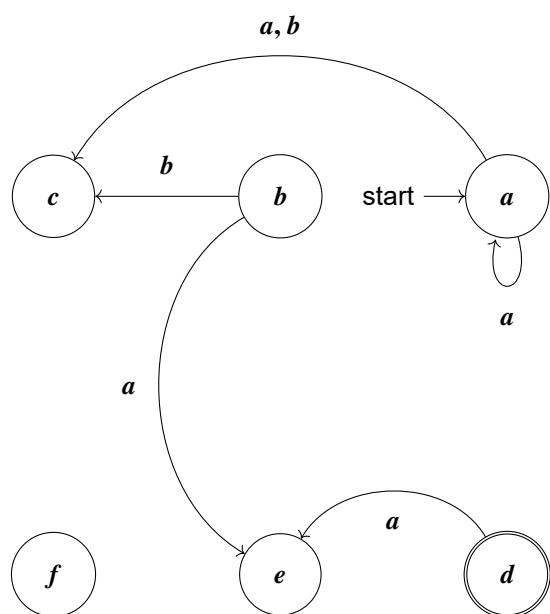
```

\node[state,accepting](a04)at(-0.1+0.1){\begin{array}{c}d\\\end{array}};
\node[state](a05)at(-0.1+0.4){\begin{array}{c}e\\\end{array}};
\node[state](a06)at(-0.1+0.7){\begin{array}{c}f\\\end{array}};
below]node[below]{\begin{array}{c}a\\\end{array}}); \path[->](a01)edge[loop
node[above]{\begin{array}{c}b\\\end{array}})(a03); \path[->](a02)edge
right=60]node[above]{\begin{array}{c}a,b\\\end{array}})(a03); \path[->](a01)edge[bend
right=60]node[below]{\begin{array}{c}a\\\end{array}})(a05); \path[->](a04)edge[bend
right=60]node[left]{\begin{array}{c}a\\\end{array}})(a05); \path[->](a02)edge[bend
\end{tikzpicture}\end{figure}\vspace{0.5cm}

```

النتيجة

نتيجة 2.6.10



برمجة 3.6.10

```

\vspace{0.5cm}
\begin{figure}[H]
\begin{tikzpicture}
;(0.0,0.6-) -- (0.0,6.6-) -- (0.0,6.0-) -- (0.0,0.0-) -- width=1pt](-0.0,0.6) \draw[looselydashed,line % gestell %
;(0.0+ width=1.0pt](-0.0+,2.1)--(-0.6, color=green,line \draw[solid,fill=None,
;(2.1+ width=1.0pt](-2.1+,2.1)--(-0.6, color=green,line \draw[solid,fill=None,
;(4.2+ width=1.0pt](-4.2+,2.1)--(-0.6, color=green,line \draw[solid,fill=None,
;(6.3+ width=1.0pt](-6.3+,2.1)--(-0.6, color=green,line \draw[solid,fill=None,
;(8.4+ width=1.0pt](-8.4+,2.1)--(-0.6, color=green,line \draw[solid,fill=None,

```

```

;(8.4+ width=1.0pt)(-2,0.1)--(-2.1, color=green,line \draw[solid,fill=None,
;(8.4+ width=1.0pt)(-4,0.2)--(-4.2, color=green,line \draw[solid,fill=None,
;(8.4+ width=1.0pt)(-6,0.3)--(-6.3, color=green,line \draw[solid,fill=None,
;(8.4+ width=1.0pt)(-8,0.4)--(-8.4, color=green,line \draw[solid,fill=None,
;(8.4+ width=1.0pt)(-0,0.6)--(-0.6, color=green,line \draw[solid,fill=None,
\overline{C}\}); width=1.0pt](-6.0+,0.0)node[left]{\(\overline{A}\)\wedge wedge color=green,line \draw[solid,fill=None,
C\}); width=1.0pt](-8.1+,0.0)node[left]{\(\overline{A}\)\wedge wedge color=green,line \draw[solid,fill=None,
C\}); width=1.0pt](-0.3+,0.0)node[left]{\(\overline{A}\)\wedge wedge color=green,line \draw[solid,fill=None,
\overline{C}\}); width=1.0pt](-2.4+,0.0)node[left]{\(\overline{A}\)\wedge wedge color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-4.5+,8.1)node[above,rotate=90]{\(\overline{B}\)\wedge wedge color=green,line \draw[solid,fill=None,
\overline{D}\}); width=1.0pt](-4.5+,0.3)node[above,rotate=90]{\(\overline{B}\)\wedge wedge color=green,line \draw[solid,fill=None,
D\}); width=1.0pt](-4.5+,2.4)node[above,rotate=90]{\(\overline{B}\)\wedge wedge color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-4.5+,4.5)node[above,rotate=90]{\(\overline{B}\)\wedge wedge color=green,line \draw[solid,fill=None,
\overline{D}\}); width=1.0pt](-24.0+,8.1)node[above]{\(1\)}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-24.0+,0.3)node[above]{\(0\)}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-24.0+,2.4)node[above]{\(1\)}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-24.0+,4.5)node[above]{\(1\)}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-44.1+,8.1)node[above]{\(0\)}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-44.1+,0.3)node[above]{\(1\)}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-44.1+,2.4)node[above]{\(1\)}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-44.1+,4.5)node[above]{\(1\)}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-64.2+,8.1)node[above]{\(0\)}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-64.2+,0.3)node[above]{\(0\)}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-64.2+,2.4)node[above]{\(0\)}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-64.2+,4.5)node[above]{\(0\)}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-84.3+,8.1)node[above]{\(0\)}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-84.3+,0.3)node[above]{\(0\)}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-84.3+,2.4)node[above]{\(0\)}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-84.3+,4.5)node[above]{\(0\)}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-24.0+,04.2)node[right,above]{\tiny{\(0\)}}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-24.0+,24.3)node[right,above]{\tiny{\(1\)}}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-24.0+,44.4)node[right,above]{\tiny{\(5\)}}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-24.0+,64.5)node[right,above]{\tiny{\(4\)}}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-44.1+,04.2)node[right,above]{\tiny{\(2\)}}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-44.1+,24.3)node[right,above]{\tiny{\(3\)}}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-44.1+,44.4)node[right,above]{\tiny{\(7\)}}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-44.1+,64.5)node[right,above]{\tiny{\(6\)}}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-64.2+,04.2)node[right,above]{\tiny{\(10\)}}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-64.2+,24.3)node[right,above]{\tiny{\(11\)}}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-64.2+,44.4)node[right,above]{\tiny{\(15\)}}; color=green,line \draw[solid,fill=None,

```

```

width=1.0pt](-64.2+,64.5)node[right,above]{\tiny{(14)}}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-84.3+,04.2)node[right,above]{\tiny{(8)}}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-84.3+,24.3)node[right,above]{\tiny{(9)}}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-84.3+,44.4)node[right,above]{\tiny{(13)}}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-84.3+,64.5)node[right,above]{\tiny{(12)}}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
;(08.1+ and width=2.1pt)(-2.1+,8.4)ellipse(+1.08 color=blue,line \draw[solid,fill=None,
,(54.0+ and width=2.1pt)(-8.1+,6.3)ellipse(+1.08 color=blue,line \draw[solid,fill=None,
angle=+270.0,x angle=+90.0,end width=2.1pt)(-2.1+,2.1)arc[start color=blue,line \draw[solid,fill=None,
radius=+0.6cm]; radius=+1.2cm,y
angle=-0.90,x angle=+90.0,end width=2.1pt)(-2.1+,0.6)arc[start color=blue,line \draw[solid,fill=None,
radius=+0.6cm]; radius=+1.2cm,y
\end{tikzpicture}\end{figure}

```

النتيجة

3.6.10 نتائج

$B \wedge \bar{D}$	$B \wedge D$	$\bar{B} \wedge D$	$\bar{B} \wedge \bar{D}$
12 0	13 0	9 0	8 0
14 0	15 0	11 0	10 0
6 1 4 1	7 1	3 1	2 0
5 1	1 0	0 1	

$A \wedge \bar{C}$
 $A \wedge C$
 $\bar{A} \wedge C$
 $\bar{A} \wedge \bar{C}$

برمجة 1.7.10

```

\begin{tikzpicture}
    \draw[loosely dashed, line width=1pt] (0.0,0.6-) -- (0.0,6.6-) -- (0.0,6.0-) -- (0.0,0.0-) -- (-0.0,0.6);
    \draw[solid, fill=none, color=green] (0.0+1.0pt,-0.0+2.1) -- (-0.6, 2.1);
    \draw[solid, fill=none, color=green] (2.1+1.0pt,-2.1+2.1) -- (-0.6, -2.1);
    \draw[solid, fill=none, color=green] (4.2+1.0pt,-4.2+2.1) -- (-0.6, -4.2);
    \draw[solid, fill=none, color=green] (6.3+1.0pt,-6.3+2.1) -- (-0.6, -6.3);
    \draw[solid, fill=none, color=green] (8.4+1.0pt,-8.4+2.1) -- (-0.6, -8.4);
    \draw[solid, fill=none, color=green] (8.4+1.0pt,-8.0+0.4) -- (-0.6, -8.0);
    \draw[solid, fill=none, color=green] (8.4+1.0pt,-0.6+0.0) -- (-0.6, -0.6);
    \draw[solid, fill=none, color=green] (-6.0+1.0pt,0.0) node [left] {(\overline{A})};
    \draw[solid, fill=none, color=green] (-8.1+1.0pt,0.0) node [left] {(\overline{A})};
    \draw[solid, fill=none, color=green] (-0.3+1.0pt,0.0) node [left] {(\overline{A})};
    \draw[solid, fill=none, color=green] (-2.4+1.0pt,0.0) node [left] {(\overline{A})};
    \draw[solid, fill=none, color=green] (-4.5+1.0pt,8.1) node [above, rotate=90] {(\overline{B})};
    \draw[solid, fill=none, color=green] (-4.5+1.0pt,0.3) node [above, rotate=90] {(\overline{B})};
    \draw[solid, fill=none, color=green] (-4.5+1.0pt,2.4) node [above, rotate=90] {(\overline{B})};
    \draw[solid, fill=none, color=green] (-4.5+1.0pt,4.5) node [above, rotate=90] {(\overline{B})};
    \draw[solid, fill=none, color=green] (-24.0+1.0pt,8.1) node [above] {(\overline{1})};
    \draw[solid, fill=none, color=green] (-24.0+1.0pt,0.3) node [above] {(\overline{0})};
    \draw[solid, fill=none, color=green] (-24.0+1.0pt,2.4) node [above] {(\overline{1})};
    \draw[solid, fill=none, color=green] (-24.0+1.0pt,4.5) node [above] {(\overline{1})};
    \draw[solid, fill=none, color=green] (-44.1+1.0pt,8.1) node [above] {(\overline{0})};
    \draw[solid, fill=none, color=green] (-44.1+1.0pt,0.3) node [above] {(\overline{1})};
    \draw[solid, fill=none, color=green] (-44.1+1.0pt,2.4) node [above] {(\overline{1})};
    \draw[solid, fill=none, color=green] (-44.1+1.0pt,4.5) node [above] {(\overline{1})};
    \draw[solid, fill=none, color=green] (-64.2+1.0pt,8.1) node [above] {(\overline{0})};
    \draw[solid, fill=none, color=green] (-64.2+1.0pt,0.3) node [above] {(\overline{0})};
    \draw[solid, fill=none, color=green] (-64.2+1.0pt,2.4) node [above] {(\overline{0})};
    \draw[solid, fill=none, color=green] (-64.2+1.0pt,4.5) node [above] {(\overline{0})};
    \draw[solid, fill=none, color=green] (-84.3+1.0pt,8.1) node [above] {(\overline{0})};
    \draw[solid, fill=none, color=green] (-84.3+1.0pt,0.3) node [above] {(\overline{0})};
    \draw[solid, fill=none, color=green] (-84.3+1.0pt,2.4) node [above] {(\overline{0})};
    \draw[solid, fill=none, color=green] (-84.3+1.0pt,4.5) node [above] {(\overline{0})};

```

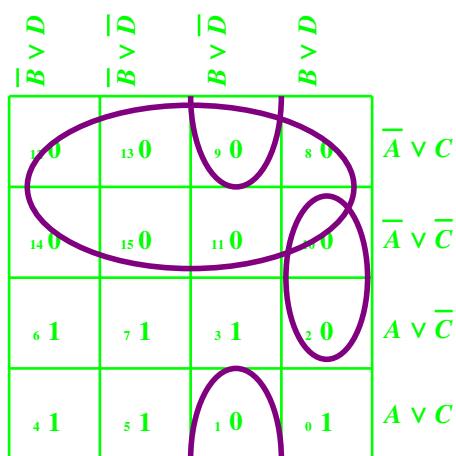
```

width=1.0pt](-24.0+,04.2)node[right,above]{\tiny{\{(0)\}}}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-24.0+,24.3)node[right,above]{\tiny{\{(1)\}}}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-24.0+,44.4)node[right,above]{\tiny{\{(5)\}}}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-24.0+,64.5)node[right,above]{\tiny{\{(4)\}}}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-44.1+,04.2)node[right,above]{\tiny{\{(2)\}}}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-44.1+,24.3)node[right,above]{\tiny{\{(3)\}}}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-44.1+,44.4)node[right,above]{\tiny{\{(7)\}}}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-44.1+,64.5)node[right,above]{\tiny{\{(6)\}}}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-64.2+,04.2)node[right,above]{\tiny{\{(10)\}}}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-64.2+,24.3)node[right,above]{\tiny{\{(11)\}}}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-64.2+,44.4)node[right,above]{\tiny{\{(15)\}}}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-64.2+,64.5)node[right,above]{\tiny{\{(14)\}}}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-84.3+,04.2)node[right,above]{\tiny{\{(8)\}}}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-84.3+,24.3)node[right,above]{\tiny{\{(9)\}}}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-84.3+,44.4)node[right,above]{\tiny{\{(13)\}}}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
width=1.0pt](-84.3+,64.5)node[right,above]{\tiny{\{(12)\}}}; color=green,line \draw[solid,fill=None,
; (08.1+ and width=2.1pt](-6.3+,6.3)ellipse(+2.16 color=violet, line \draw[solid,fill=None,
; (08.1+ and width=2.1pt](-4.2+,8.1)ellipse(+0.54 color=violet, line \draw[solid,fill=None,
angle=+180.0,x angle=+0.0,end width=2.1pt](-0.0+,4.2)arc[start color=violet, line \draw[solid,fill=None,
radius=+1.2cm]; radius=+0.6cm,y
angle=+180.0,x angle=+360.0,end width=2.1pt](-8.4+,4.2)arc[start color=violet, line \draw[solid,fill=None,
radius=+1.2cm]; radius=+0.6cm,y
\end{tikzpicture}\end{figure}\vspace{0.5cm}

```

النتيجة

نتيجة 1.7.10



الملحق ا

الstrukture النحوية في \LaTeX و \TeX

1.1 مقدمة

(٢)

A.1.1

```
<Accents> ::=  
< mTerm>^{\prime}  
|acute{\langle mTerm\rangle}  
|bar{\langle mTerm\rangle}  
|breve{\langle mTerm\rangle}  
|check{\langle mTerm\rangle}  
|dddot{\langle mTerm\rangle}  
|ddot{\langle mTerm\rangle}  
|dot{\langle mTerm\rangle}  
|grave{\langle mTerm\rangle}  
|hat{\langle mTerm\rangle}  
|mathring{\langle mTerm\rangle}  
|not{\langle mTerm\rangle}  
|overleftarrow{\langle mTerm\rangle}  
|overline{\langle mTerm\rangle}  
|overrightarrow{\langle mTerm\rangle}  
|stackrel{frown}{\langle mTerm\rangle}  
|tilde{\langle mTerm\rangle}  
|underline{\langle mTerm\rangle}  
|vec{\langle mTerm\rangle}  
|widehat{\langle mTerm\rangle}  
|widetilde{\langle mTerm\rangle}
```

(٣)

A.1.2

```
<Arrows> ::=  
\implies  
\restriction  
\Leftarrow  
\Leftrightarrow  
\Lleftarrow  
\Longleftarrow  
\Longleftrightarrow  
\Longrightarrow  
\Lsh  
\Rrightarrow  
\Rrightarrow  
\Rsh  
\circlearrowleft  
\circlearrowright  
\curvearrowleft  
\curvearrowright  
\downdownarrows  
\downharpoonleft  
\downharpoonright  
\hookleftarrow  
\hookrightarrow  
\leftarrow  
\leftarrowtail  
\leftharpoondown  
\leftharpoonup  
\leftleftarrows  
\leftrightarrow  
\leftrightsquigarrow  
\longleftarrow  
\longleftrightharpoons  
\longleftarrow  
\longmapsto  
\longrightarrow  
\looparrowleft  
\looparrowright  
\mapsto  
\multimap  
\nLeftarrow  
\nLeftrightarrow  
\nrightarrow  
\nearrow
```

```

|\nleftarrow
|\nrightarrow
|\nrightarrow
|\narrow
|\rightarrow
|\rightarrowtail
|\rightharpoondown
|\rightharpoonup
|\rightleftarrows
|\rightleftharpoons
|\rightrightarrows
|\rightsquigarrow
|\searrow
|\swarrow
|\twoheadleftarrow
|\twoheadrightarrow
|\upharpoonleft
|\upharpoonright
|\upuparrows

```

(2)

A.1.3

$\langle \text{Binary Operations} \rangle ::=$

```

%
|\
|*
|-
|+
|\
|mod
|\
|div
|\
|amalg
|\
|ast
|\
|bigcirc
|\
|bigtriangledown
|\
|bigtriangleup
|\
|bullet
|\
|cap
|\
|cdot
|\
|circ
|\
|cup
|\
|dagger
|\
|ddagger
|\
|diamond
|\
|div

```

```
\mp  
\odot  
\ominus  
\oplus  
\oslash  
\otimes  
\pm  
\setminus  
\sqcap  
\sqcup  
\star  
\times  
\triangleleft  
\triangleright  
\uplus  
\vee  
\wedge  
\wr
```

(\tau

A.1.4

$\langle \text{comparison} \rangle ::=$

```
<  
>  
\Bumpeq  
\Doteq  
\approx  
\approxeq  
\asymp  
\backsim  
\backsimeq  
\bumpeq  
\circeq  
\cong  
\curlyeqprec  
\curlyeqsucc  
\doteq  
\doteqdot  
\eqcirc  
\eqsim  
\eqslantgr  
\eqslantless  
\equiv
```

```
\fallingdotseq
\geq
\geqq
\geqqq
\geqslant
\gg
\ggg
\ggtr
\gnapprox
\gneq
\gneqq
\gnsim
\gtapprox
\gtreqless
\gtreqqless
\gtrless
\gtrsim
\gvertneqq
\leq
\leqq
\leqq
\leqslant
\lessapprox
\lesseqgr
\lesseqqgr
\lessgr
\lessim
\ll
\lllless
\lnapprox
\lneq
\lneqq
\lnsim
\lvertneqq
\ncong
\neqne
\ngeq
\ngeqq
\ngeqslant
\ngtr
\nleq
\nleqq
\nleqslant
\nless
```

```
\nprec
\npreceq
\nsim
\nsucc
\nsucceq
\nprec
\nprecapprox
\npreccurlyeq
\npreceq
\nprecnapprox
\nprecneqq
\nprecnsim
\nprecsim
\nrisingdotseq
\nsim
\nsimeq
\nsucc
\nsuccapprox
\nsucccurlyeq
\nsucceq
\nsuccnapprox
\nsuccneqq
\nsuccnsim
\nsuccsim
\nthickapprox
\nthicksim
\ntriangleq
```

(n)

A.1.5

```
<Dokumentenklasse> ::=  
\article  
  |\report  
  |\book  
  |\letter  
  |\proc
```

(i)

A.1.6

```
<Formatting mathematics symbols> ::=  
  \mathrm{\{( mTerm)\}}  
  \mathit{\{( mTerm)\}}
```

(τ

A.1.7

⟨Functions⟩ ::=

\arccos
|\arcsin
|\arctan
|\arg
|\cos
|\cosh
|\cot
|\coth
|\csc
|\det
|\dim
|\exp
|\gcd
|\hom
|\inf
|\lim
|\liminf
|\limsup
|\ker
|\lg
|\ln
|\log
|\max
|\min
|\sec
|\sin
|\sinh
|\sup
|\tan
|\tanh

(η

A.1.8

⟨Greek letters⟩ ::=

\Gamma
|\Lambda
|\Omega
|\Phi
|\Pi
|\Psi

```
\|\Sigma  
\|\Theta  
\|\Upsilon  
\|\Xi  
\|\alpha  
\|\beta  
\|\chi  
\|\delta  
\|\epsilon  
\|\eta  
\|\gamma  
\|\iota  
\|\kappa  
\|\lambda  
\|\mu  
\|\nu  
\|\omega  
\|\phi  
\|\pi  
\|\psi  
\|\rho  
\|\sigma  
\|\tau  
\|\theta  
\|\upsilon  
\|\varepsilon  
\|\varphi  
\|\varrho  
\|\vartheta  
\|\xi  
\|\zeta
```

(u

A.1.9

⟨Grundgeruest einer Latex-Datei⟩ ::=

```
\documentclass[[( opt)]] \{ Dokumentenklasse\}  
  [\usepackage[[( opt)]] \{ package\}] *  
  \begin{document}  
    ⟨ text⟩  
  \end{document}
```

(‘

A.1.10

```
<mExpression> ::=  
  \begin{equation}  
    [\label{< verweis>}]  
    < mTerm>  
  \end{equation}
```

(c)

A.1.11

```
<mExpression> ::=  
  \begin{equation*}  
    < mTerm>  
  \end{equation*}
```

(d)

A.1.12

```
<mExpression> ::=  
  (< mTerm>)  
)
```

(n)

A.1.13

```
<mExpression> ::=  
  \[  
    < mTerm>  
  ]
```

(z)

A.1.14

```
<mTerm> ::=  
  < Functions>[\left] < mTerm>[\right]
```

(o)

A.1.15

```
<mTerm> ::=  
  < mTerm>{ \atop } < mTerm>
```

(y)

A.1.16

$\langle \text{mTerm} \rangle ::=$
 $\{ \backslash \text{frac} | \backslash \text{cfrac} | \backslash \text{dfrac} \} \{ \langle \text{mTerm} \rangle \} \{ \langle \text{mTerm} \rangle \}$

(⁹)

A.1.17

$\langle \text{mTerm} \rangle ::=$
 $\langle \text{mTerm} \rangle \langle \text{comparison} \rangle \langle \text{mTerm} \rangle$

(⁹)

A.1.18

$\langle \text{mTerm} \rangle ::=$
 $\langle \text{mTerm} \rangle \langle \text{Binary Operations} \rangle \langle \text{mTerm} \rangle$

(⁹)

A.1.19

$\langle \text{mTerm} \rangle ::=$
 $\backslash \text{sqrt} [\langle \text{mTerm} \rangle] \{ \langle \text{mTerm} \rangle \}$

(⁹)

A.1.20

$\langle \text{mTerm} \rangle ::=$
 $\backslash \text{liminf} [\backslash \text{limits}] [- \langle \text{mTerm} \rangle] [\langle \text{mTerm} \rangle]$

(⁹)

A.1.21

$\langle \text{mTerm} \rangle ::=$
 $\backslash \text{limsup} [\backslash \text{limits}] [- \langle \text{mTerm} \rangle] [\langle \text{mTerm} \rangle]$

(⁹)

A.1.22

$\langle \text{mTerm} \rangle ::=$
 $\backslash \text{lim} [\backslash \text{limits}] [- \langle \text{mTerm} \rangle] [\langle \text{mTerm} \rangle]$

(⁹)

A.1.23

$\langle \text{mTerm} \rangle ::=$
 $\backslash \text{sum} [\backslash \text{limits}] [- \langle \text{mTerm} \rangle] [^ \langle \text{mTerm} \rangle] [\langle \text{mTerm} \rangle]$

אב

A.1.24

```
\int[\limits] [_]({ mTerm})] [^]({ mTerm})] [({ mTerm})]
```

(λx)

A.1.25

```

<mTerm> ::=  

substack {[<mTerm>\\\] * <mTerm>\}

```

(TX)

A.1.26

```

<mTerm> ::=

  [ \left( \backslash - \right) ]
  \begin{array}{c} \left[ \right] \cdot c \left[ \right] \cdot r \left[ \right] \cdot \end{array}
  \left( \begin{array}{c} mTerm \end{array} \right) \cdot \left( \begin{array}{c} mTerm \end{array} \right) \cdot \left( \begin{array}{c} \hline \end{array} \right) +
  \end{array}
  \left( \begin{array}{c} \right. \left. \right)

```

(ה)

A.1.27

```

<mTerm> ::=

\begin{cases} \{ c || r \} \{ c || r \} \}
  \{ <mTerm> & <mTerm> \} \{ \hline \} +
\end{cases}

```

(ix)

A.1.28

(ג)

A.1.29

```
<mTerm> ::=  
\begin{vmatrix} { <mTerm>[&<mTerm>]* \\hline } +  
\end{vmatrix}
```

(nx)

A.1.30

```
<mTerm> ::=  
\begin{Vmatrix}  
 { <mTerm> [& <mTerm>] * \\[\\hline] } +  
\end{Vmatrix}
```

(בז)

A.1.31

```
<mTerm> ::=  
\begin{pmatrix}  
 { <mTerm> [& <mTerm>] * \\[\\hline] } +  
\end{pmatrix}
```

(א)

A.1.32

```
<mTerm> ::=  
\begin{array}{c|l|c|l|c}  
 { <mTerm> [& <mTerm>] * \\[\\hline] } +  
\end{array}
```

(כז)

A.1.33

```
<mTerm> ::=  
\begin{eqnarray}  
 { <mTerm> [& <mTerm>] * \\} +  
\end{eqnarray}
```

(הז)

A.1.34

```
<mTerm> ::=  
\begin{eqnarray*}  
 { <mTerm> [& <mTerm>] * \\} +  
\end{eqnarray*}
```

(טז)

A.1.35

```
<mTerm> ::=  
\prod[\limits] [ \{ <mTerm> \} ] [ ^\{ <mTerm> \} ] [ <mTerm> ]
```

(טז)

A.1.36

$\langle \text{mTerm} \rangle ::=$
binom { $\langle \text{mTerm} \rangle$ } { $\langle \text{mTerm} \rangle$ }

(ον)

A.1.37

```
{ \text{\textcolor{{ color}}{\boxed{ { mTerm}}}} }
```

(ענ)

A.1.38

$\langle \text{mTerm} \rangle ::=$
 $\{ \langle \text{mTerm} \rangle \}$

(ג)

A.1.39

$\langle \text{mTerm} \rangle ::=$
 $\langle \text{mTerm} \rangle \{ \wedge | \vee \} \langle \text{mTerm} \rangle$

(ג)

A.1.40

$\langle \text{mTerm} \rangle ::=$
 $\langle \text{ alle ASCII Zeichen} \rangle$

(ג)

A.1.41

\tiny
\scriptsize

א)

A.1.42

```
<Sectioning> ::=  
    \part  
/*  
not in letters  
*/  
    \chapter  
/*
```

```

only books and reports
*/
    |\section
/*
not in letters
*/
    |\subsection
/*
not in letters
*/
    |\subsubsection
/*
not in letters
*/
    |\paragraph
/*
not in letters
*/
    |\ subparagraph
/*
not in letters
*/

```

(ענ

A.1.43

`<Set and/or Logic Notation> ::=`

```

    |\Leftrightarrow
    |\Rrightarrow
    |\angle
    |\bot
    |\emptyset
    |\equiv
    |\exists
    |\forall
    |\foralll
    |\gets
    |\iff
    |\impliedby
    |\implies
    |\in
    |\land
    |\larrow
    |\rarrow

```

```

|\lor
|\mapsto
|\neg
|\nexists
|\ni
|\notin
|\rightarrow
|\rightleftharpoons
|\subset
|\supset
|\to
|\top
|\varnothing

```

(א)

A.1.44

```

<tExpression> ::=  

{ <mTerm>|<aTerm>}

```

(ב)

A.1.45

```

<tExpression> ::=  

\begin{tabbing}  

<tExpression>[ \= <tExpression> ] * \kill[\hline]  

<tExpression>[ \> <tExpression> ] * \\[\hline]  

\end{tabbing}

```

(בב)

A.1.46

```

<tExpression> ::=  

\begin{table}[{\{ h|H \}}]  

\begin{tabular}{{ |---} *c{|---} *l{|---} *r{|---} *m{|---} *p{|---} *}\}  

{ <tExpression>[ & <tExpression> ] * \\[\hline] } +  

\end{tabular}  

[\caption{<titel>}]  

[\label{<verweis>}]  

\end{table}

```

(בג)

A.1.47

```
<tExpression> ::=  
    \footnote{[nummer]} \{verweis\}
```

(ד)

A.1.48

```
<tExpression> ::=  
    \cite{[seiteAngaben]} \{verweis\}
```

(ה)

A.1.49

```
<tExpression> ::=  
    \ref{\{verweis\}}
```

(ו)

A.1.50

```
<tExpression> ::=  
    \pageref{\{verweis\}}
```

(ז)

A.1.51

```
<tExpression> ::=  
    \begin{longtable}{[h|H]} \{ [c|l] * |c[l] * |l[l] * |r[l] * |m[l] * |p[l] * \} + \}  
    { <tExpression> [& <tExpression>] * \hline } +  
    [\caption{<titel>}]  
    [\label{<verweis>}]  
    \end{longtable}
```

(ח)

A.1.52

```
<tExpression> ::=  
    \begin{description}\}  
    { \item{<tExpression>} | <tExpression> } +  
    \end{description}
```

(ט)

A.1.53

```
<tExpression> ::=  
    \begin{itemize}\}
```

```
{ \item{ tExpression} } +  
\end{itemize}
```

(ב')

A.1.54

```
<tExpression> ::=  
< Sectioning>[ \* ] \{tExpression\}
```

(בכ)

A.1.55

```
<tExpression> ::=  
\begin{enumerate}\{  
 { \item{ tExpression} } +  
\end{enumerate}
```

(בל)

A.1.56

```
<text> ::=  
< mExpression>  
< tExpression>  
< tExpression>< text>  
< mExpression>< text>
```

(טמ)

A.1.57

```
<titel> ::=  
< alle ASCII Zeichen>
```

(טט)

A.1.58

```
<verweis> ::=  
 { A-Z|a-z}  
 { A-Z|a-z|0-9|_|} *
```

(טב)

A.1.59

```
<tex commands> ::=  
 |\And  
 |\Bbb
```

```
\Bbbk
\Big
\Bigg
\Box
\Bumpeq
\Cap
\Cup
\DeclareMathOperator
\Delta
\Diamond
\Doteq
\Downarrow
\Finv
\Game
\Gamma
\Huge
\Im
\Join
\LARGE
\LaTeX
\Lambda
\Large
\Leftarrow
\Leftrightarrow
\Leftarrowtail
\Longleftarrow
\Longleftrightarrow
\Longrightarrow
\Lsh
\Omega
\Phi
\Pi
\Pr
\Psi
\Re
\Rightarrow
\Rrightarrow
\Rsh
\Rule
\S
\Sigma
\Space
\Subset
\Supset
```

\TeX
\Theta
\tiny
\Uparrow
\Updownarrow
\Upsilon
\Vdash
\Vert
\Vvdash
\Xi
\above
\abovewithdelims
\acute
\aleph
\alpha
\amalg
\angle
\approx
\approxeq
\arccos
\arcsin
\arctan
\array
\ast
\asmp
\atop
\atopwithdelims
\backepsilon
\backprime
\backsim
\backsimeq
\backslash
\bar
\barwedge
\because
\begin
\beta
\beth
\between
\bf
\big
\bigcap
\bigcirc
\bigcup

\bigg
\bigodot
\bigoplus
\bigotimes
\bigsqcup
\bigstar
\bigtriangledown
\bigtriangleup
\biguplus
\bigvee
\bigwedge
\binom
\blacklozenge
\blacksquare
\blacktriangle
\blacktriangledown
\blacktriangleleft
\blacktriangleright
\boldsymbol
\bot
\bowtie
\boxdot
\boxed
\boxminus
\boxplus
\boxtimes
\brace
\brack
\breve
\buildrel
\bullet
\bumpeq
\cal
\cap
\cases
\cdot
\cdotp
\cdots
\centerdot
\cfrac
\check
\checkmark
\chi
\choose

\circ
\circceq
\circlearrowleft
\circlearrowright
\circledR
\circledS
\circledast
\circledcirc
\circleddash
\class
\clubsuit
\colon
\color
\complement
\cong
\coprod
\cos
\cosh
\cot
\coth
\csc
\cup
\curlyeqprec
\curlyeqsucc
\curlyvee
\curlywedge
\curvearrowleft
\curvearrowright
\dagger
\daleth
\dashleftarrow
\dashrightarrow
\dashv
\dbinom
\ddagger
\dddot
\ddot
\ddots
\def
\deg
\delta
\det
\frac

```
\diagdown
\diagup
\diamond
\diamondsuit
\digamma
\dim
\displaylines
\displaystyle
\div
\divideontimes
\dot
\doteq
\dotplus
\dotso
\dotssb
\dotsc
\dotssi
\dotsm
\dotsoo
\doublebarwedge
\doublecap
\doublecup
\downarrow
\downdownarrows
\downharpoonleft
\downharpoonright
\ell
\emptyset
\enspace
\epsilon
\eqalign
\eqalignno
\eqcirc
\eqsim
\eqslantgr
\eqslantless
\equiv
\eta
\eth
\exists
\exp
\fallingdotseq
\fbox
\flat
```

```
\forall
\frac
\frak
\frown
\gamma
\gcd
\ge
\genfrac
\geq
\geqq
\geqlant
\gets
\gg
\ggg
\ggtr
\gimel
\gnapprox
\gneq
\gneqq
\gnsim
\grave
\gt
\gtapprox
\gtrdot
\gtreqless
\gtreqqless
\gtrless
\gtrsim
\gvertneqq
\hat
\hbar
\hbox
\hline
\heartsuit
\hfil
\hline
\hom
\hookleftarrow
\hookrightarrow
\hphantom
\href
\hskip
\hslash
\hspace
```

\idotsint
\iff
\iiint
\iiint
\iint
\iint
\imath
\impliedby
\implies
\in
\inf
\infty
\injlim
\int
\intercal
\intop
\iota
\it
\jmath
\kappa
\ker
\kern
\IVert
\lambda
\land
\langle
\large
\lbrace
\lbrack
\lceil
\ldotp
\ldots
\le
\leadsto
\left
\leftarrow
\leftarrowtail
\leftharpoondown
\leftharpoonup
\leftleftarrows
\leftrightarrow
\leftrightarrows
\leftrightharpoons
\leftrightsquigarrow
\leftroot

\leftthreetimes
\leq
\leqq
\leqslant
\lessapprox
\lessdot
\lesseqgtr
\lesseqqgr
\lessgtr
\lessim
\lfloor
\lg
\lgroup
\lhd
\lim
\liminf
\limits
\limsup
\ll
\llap
\llcorner
\lll
\llless
\lmoustache
\ln
\lnapprox
\lneq
\lneqq
\lnot
\lnsim
\log
\longleftarrow
\longleftrightarrow
\longmapsto
\longrightarrow
\looparrowleft
\looparrowright
\lor
\lower
\lozenge
\lrcorner
\lt
\ltimes
\lvert

```
\lvertneqq
\maltese
\mapsto
\mathbb
\mathbf
\mathbin
\mathcal
\mathchoice
\mathclose
\mathfrak
\mathinner
\mathit
\mathop
\mathopen
\mathord
\mathpunct
\mathrel
\mathring
\mathrm
\mathscr
\mathsf
\mathstrut
\mathtt
\matrix
\max
\mbox
\measuredangle
\mho
\mid
\min
\mit
\mkern
\mod
\models
\moveleft
\moveright
\mp
\mskip
\mspace
\mu
\multimap
\nLeftarrow
\nLeftrightarrow
\nRightarrow
```

\nVdash
\nVdash
\nabla
\nnatural
\ncong
\nne
\nnearrow
\nneg
\nnegmedspace
\nnegthickspace
\nnegthinspace
\nneq
\nnewcommand
\nnewenvironment
\nexists
\ngeq
\ngeqq
\ngeqslant
\ngtr
\ni
\nleftarrow
\nleftrightarrow
\nleq
\nleqq
\nleqslant
\nless
\nnmid
\nobreakspace
\nolimits
\nnormalsize
\not
\notin
\nparallel
\nprec
\npreceq
\nrightarrow
\nnshortmid
\nnshortparallel
\nsim
\nnsubseteq
\nnsubseteqeq
\nnucc
\nnuccseq
\nnupsubseteq

```
\nsupseteqq
\ntriangleleft
\ntrianglelefteq
\ntriangleright
\ntrianglerighteq
\nu
\nvDash
\nvDash
\nwarrow
\nodot
\nof
\noint
\noldstyle
\nomega
\nomicron
\nominus
\noperatorname
\noplus
\noslash
\notimes
\nover
\nover
\noverbrace
\noverleftarrow
\noverleftrightarrow
\noverline
\noverparen
\noverrightarrow
\noverset
\noverwithdelims
\nowns
\nparallel
\npartial
\nperp
\nphantom
\nphi
\npi
\npitchfork
\npm
\npmatrix
\npmb
\npmod
\npod
\nprec
```

\precapprox
\preccurlyeq
\preceq
\precnapprox
\precneqq
\precnsim
\precsim
\prime
\prod
\projlim
\proto
\psi
\qquad
\quad
\rVert
\raise
\rangle
\rbrace
\rbrack
\rceil
\restriction
\rfloor
\rgroup
\rhd
\rho
\right
\rightarrow
\rightarrowtail
\rightharpoondown
\rightharpoonup
\rightleftarrows
\rightleftharpoons
\rightrightarrows
\rightsquigarrow
\rightthreetimes
\risingdotseq
\rlap
\rm
\rmoustache
\root
\rtimes
\rvert
\scr
\scriptscriptstyle

\scriptsize
\scriptstyle
\searrow
\sec
\setminus
\sf
\sharp
\shortmid
\shortparallel
\shoveleft
\shoveright
\sideset
\sigma
\sim
\simeq
\sin
\sinh
\skew
\small
\smallfrown
\smallint
\smallsetminus
\smallsmile
\smile
\space
\spadesuit
\sphericalangle
\sqcap
\sqcup
\sqrt
\sqsubset
\sqsubseteq
\sqsupset
\sqsupseteq
\square
\stackrel
\star
\strut
\style
\subset
\subseteq
\subseteqq
\subsetneq
\subsetneqq

\substack
\succ
\succapprox
\succcurlyeq
\succeq
\succnapprox
\succneqq
\succnsim
\succsim
\sum
\sup
\supset
\supseteq
\supseteqq
\supsetneq
\supsetneqq
\surd
\swarrow
\tag
\tan
\tanh
\tau
\tbinom
\text
\textbf
\textit
\textrm
\textsf
\textstyle
\texttt
\tfrac
\therefore
\theta
\thickapprox
\thicksim
\thinspace
\tilde
\times
\tiny
\to
\top
\triangle
\triangledown
\triangleleft

```
\trianglelefteq
\triangleq
\triangleright
\trianglerighteq
\texttt{t}
\texttwoheadleftarrow
\texttwoheadrightarrow
\textulcorner
\textunderbrace
\textunderleftarrow
\textunderleftarrowright
\textunderline
\textunderparen
\textunderrightarrow
\textunderset
\textunicode
\textunlhd
\textunrhd
\textuparrow
\textupdownarrow
\textupharpoonleft
\textupharpoonright
\textuplus
\textuproot
\textupsilon
\textupuparrows
\texturcorner
\textvDash
\textvarDelta
\textvarGamma
\textvarLambda
\textvarOmega
\textvarPhi
\textvarPi
\textvarPsi
\textvarSigma
\textvarTheta
\textvarUpsilon
\textvarXi
\textvarepsilon
\textvarinjlim
\textvarkappa
\textvarliminf
\textvarlimsup
```

```

|\varnothing
|\varphi
|\varpi
|\varprojlim
|\varprojsto
|\varrho
|\varrho
|\varSigma
|\varsubsetneq
|\varsubsetneqq
|\varsupsetneq
|\varsupsetneqq
|\vartheta
|\vartriangle
|\vartriangleleft
|\vartriangleright
|\vcenter
|\vdash
|\vdots
|\vec
|\vee
|\veebar
|\vert
|\vphantom
|\wedge
|\widehat
|\widetilde
|\wp
|\wr
|\xi
|\xleftarrow
|\xrightarrow
|\yen
|\zeta

```

(ב)

A.1.60

```

<mTerm> ::=  

\underset{\{}{\}}{<mTerm>} \{ <mTerm> \}

```

(ג)

A.1.61

```
<mTerm> ::=  
\overset{\{ \{ mTerm \} \} \{ \{ mTerm \} \}}
```

(בז)

A.1.62

```
<Hebrew symbols> ::=
```

```
\aleph  
| \beth  
| \gimel  
| \dalet
```

(בג)

التركيب النحوي 63.1.1

```
=:: <element Chemical>
```

```
|  
*/
```

```
(H) Wasserstoff
```

```
/*
```

```
|  
*/
```

```
(He) Helium
```

```
/*
```

```
|  
*/
```

```
(Li) Lithium
```

```
/*
```

```
|  
*/
```

```
(Be) Beryllium
```

```
/*
```

```
|  
*/
```

```
(B) Bor
```

```
/*
```

```
|  
*/
```

```
(C) Kohlenstoff
```

```
/*
```

```
|  
*/
```

```
(N) Stickstoff
```

```
/*
```

(בג)

أكسجين	(O) Sauerstoff	اَكْسِجِين	/
فلور	(F) Fluor	فُلُور	/
نيون	(Ne) Neon	نِيُون	/
صوديوم	(Na) Natrium	صُودِيُوم	/
ماغنيسيوم	(Mg) Magnesium	مَاغْنِيُوم	/
الuminum	(Al) Aluminium	اَلُومِينِيُوم	/
سيликون	(Si) Silicium	سِيلِيكُون	/
فوسفور	(P) Phosphor	فُوْسَفُور	/
كبريت	(S) Schwefel	كَبِيرِيت	/
كلور	(Cl) Chlor	كَلُور	/
أرغون	(Ar) Argon	أَرْغُون	/

بوتاسيوم	(K) Potassium	بوتاسيوم	بوتاسيوم
كالسيوم	(Ca) Calcium	كالسيوم	كالسيوم
سكانديوم	(Sc) Scandium	سكانديوم	سكانديوم
تيتانيوم	(Ti) Titan	تيتانيوم	تيتانيوم
فاناديوم	(V) Vanadium	فاناديوم	فاناديوم
كروم	(Cr) Chrom	كروم	كروم
منغنيز	(Mn) Mangan	منغنيز	منغنيز
حديد	(Fe) Eisen	حديد	حديد
كوبالت	(Co) Cobalt	كوبالت	كوبالت
nickel	(Ni) Nickel	nickel	nickel
نحاس	(Cu) Kupfer	نحاس	نحاس

زن	/*
زنک	*/
(Zn) Zink	/*
اخ	*/
غالیوم	*/
(Ga) Gallium	/*
خان	*/
جرمانیوم	*/
(GW) Germanium	/*
ازر	*/
زرنیخ	*/
(As) Arsen	/*
سل	*/
سیلیسیوم	*/
(Se) Selen	/*
بر	*/
بروم	*/
(Br) Brom	/*
کن	*/
کربونیت	*/
(Kr) Krypton	/*
رب	*/
روبیدیوم	*/
(Rb) Rubidium	/*
ست	*/
سترلونشیوم	*/
(Sr) Strontium	/*
بات	*/
ایتریوم	*/
(Y) Yttrium	/*
زک	*/
زرکونیوم	*/
(Zr) Zirconium	/*

نیوبیوم	(Nb)	نيوبium	*
مولیبدنوم	(Mo)	Molybd"an	*
تکنیشیوم	(Tc)	Technetium	*
روثنیوم	(Ru)	Ruthenium	*
رودیوم	(Rh)	Rhodium	*
پالادیوم	(Pd)	Palladium	*
فضة	(Ag)	Silber	*
کادمیوم	(Cd)	Cadmium	*
اندیوم	(In)	Indium	*
قصدير	(Sn)	Zinn	*
اشمد	(Sb)	Antimon	*

تيلوريوم	(Te)	Tellur	| تل	/*
يود	(I)	Iod	| يود	*/
زينون	(Xe)	Xenon	| زينون	*/
سيزيوم	(Cs)	Caesium	| سيزيوم	*/
باريوم	(Ba)	Barium	| باريوم	*/
لانثانوم	(La)	Lanthanum	| لانثانوم	*/
سيريوم	(Ce)	Cerium	| سيريوم	*/
براسيوديميوم	(Pr)	Praseodym	| براسيوديميوم	*/
نيوديميوم	(Nd)	Neodym	| نيديميوم	*/
بروميثيوم	(Pm)	Promethium	| بروميثيوم	*/
ساماريوم	(Sm)	Samarium	| ساميوم	*/

*/	| بير |	يوروبيوم (Eu) Europium
*/	| غد |	غادوليinium (Gd) Gadolinium
*/	| انتر |	تيربيوم (Tb) Terbium
*/	| ددي |	ديسبروسيوم (Dy) Dysprosium
*/	| ههو |	هولميوم (Ho) Holmium
*/	| إلر |	إريبيوم (Er) Erbium
*/	| ثلو |	ثوليوم (Tm) Thulium
*/	| إيتيربيوم |	إيتيربيوم (Yb) Ytterbium
*/	| لات |	لوتيتنيوم (Lu) Lutetium
*/	| لها |	هافننيوم (Hf) Hafnium
*/	| تات |	تانتالوم (Ta) Tantalum

تن	*
تن	*
تنجستن (W) Wolfram	*
رينيوم (Re) Rhenium	*
أوزميوم (Os) Osmium	*
إرديوم (Ir) Iridium	*
بلاتين (Pt) Platin	*
ذهب (Au) Gold	*
زئق (Hg) Quecksilber	*
ثالليوم (Tl) Thallium	*
رصاص (Pb) Blei	*
بزموت (Bi) Bismut	*
بولونيوم (Po) Polonium	*

أَسْتَاتِين	(At) Astatine	*/
رَادُون	(Rn) Radon	*/
فَرَانْسِيُوم	(Fr) Francium	*/
رَادِيُوم	(Ra) Radium	*/
أَكْتِينِيُوم	(Ac) Actinium	*/
ثُورِيُوم	(Th) Thorium	*/
بِروْتَكْتِينِيُوم	(Pa) Protactinium	*/
يُورَانيُوم	(U) Uranium	*/
نَبِتونِيُوم	(Np) Neptunium	*/
بِلُوْتُونِيُوم	(Pu) Plutonium	*/
أَمِريكيُوم	(Am) Americium	*/

كُورِيُوم	(Cm) Curium	/
برَكْلِيُوم	(Bk) Berkelium	/
كَالِيفُورْنِيُوم	(Cf) Californium	/
إِينْشِتاِينِيُوم	(Es) Einsteinium	/
فَرْمِيُوم	(Fm) Fermium	/
مَدِيلِيفِيُوم	(Md) Mendelevium	/
نوَبِليُوم	(No) Nobelium	/
لَوْرِنْسِيُوم	(Lr) Lawrencium	/
رَذْرفُورْدِيُوم	(Rf) Rutherfordium	/
دوَبِنِيُوم	(Db) Dubnium	/
سيَبُورْجِيُوم	(Sg) Seaborgium	/

بوريوم	(Bh)	Bohrium	بو	/*
هالسيوم	(Hs)	Hassium	هس	/*
مايتريوم	(Mt)	Meitnerium	ما	/*
دارمشتاتيوم	(Ds)	Darmstadtium	د	/*
رونتجينيوم	(Rg)	Roentgenium	رج	/*
كوبرنسيوم	(Cn)	Copernicium	كس	/*
نيهونيوم	(Nh)	Nihonium	نه	/*
فلوروفيوم	(Fl)	Flerovium	فل	/*
موسكوفيوم	(Mc)	Moscovium	مس	/*
ليفرموريوم	(Lv)	Livermorium	لف	/*
تينيسين	(Ts)	Tennessin	تس	/*


```

    */
    معكوس ظل التمام الزائد
    /*
        |
        عجا
    */
    معكوس الجيب arcsine
    /*
        |
        عجز
    */
    معكوس الجيب الزائد sine hyperbolic Inverse
    /*
        |
        عطا
    */
    معكوس الظل arctangent
    /*
        |
        عظز
    */
    معكوس الظل الزائد
    /*
        |
        عمد
    */
    عمدة العدد العقدي number complex a of Argument
    /*
        |
        حجة
    */
    حجة function a of Arguments
    /*
        |
        سشا
    */
    أسيّة شامل function Exponential
    /*
        |
        أقصا
    */
    أقصى bigO
    /*
        |
        حدأقصا
    */
    حد أقصى bigOmega
    /*
        |
        تخر
    */
    تخوم boundary
    /*
        |
        نصلية
    */

```

```

    */
أصلية
/*
| كجد
*/
جزر تكعبي root cube
/*
| نصا
*/
المتنم الصحيح الأعلى ceil
/*
| مثقة
*/
مجال ثقة interval Confidence
/*
| تجتما
*/
تكامل حيب التمام integral Cosine
/*
| تتجد
*/
دالة تتج cis
/*
| عر
*/
معامل الإرتباط coefficient correlation
/*
| جتما
*/
جيب التمام cosine
/*
| جتمز
*/
جيب التمام الزائدي cosine hyperbolic
/*
| ظتمما
*/
ظل التمام cotangent
/*
| ظتمز
*/
ظل التمام الزائدي cotangent hyperbolic
/*
| تغا
*/

```

*/
 التغاير covariance
 /*
 | قتما |
 */
 قاطع التمام cosecant
 /*
 | قتمز |
 */
 قاطع التمام الزائد cosecant hyperbolic
 /*
 | جة |
 */
 درجة polynomial a of Degree
 /*
 | كحد |
 */
 دالة الكثافة الإحتمالية function density probability
 /*
 | محد |
 */
 محدد (المصفوفة) Determinant
 /*
 | بعد |
 */
 بعد dimension
 /*
 | تشا |
 */
 تشكل Homomorphismus
 /*
 | تشا |
 */
 توزيع ذو الحدين distribution bin
 /*
 | تكا |
 */
 توزيع كاي distribution chi
 /*
 | تا |
 */
 توزيع أسي distribution exp
 /*
 | تفا |
 */

```

*/ توزيع أف distribution F
/*
تند | */
*/
دالة التوزيع التراكمي function distribution Cumulative
/*
تهند | */
*/
توزيع هندسي distribution geo
/*
تهنفا | */
*/
توزيع هندسي فائق distribution hyp
/*
تحسا | */
*/
توزيع ثانوي الحدين السلبي distribution binomial Negative
/*
تحطا | */
*/
توزيع احتمالي طبيعي distribution normal
/*
تبور | */
*/
توزيع بواسون distribution poisson
/*
تنا | */
*/
توزيع تاء distribution T
/*
تند | */
*/
تباعد Divergence
/*
صجز | */
*/
الجزء الصحيح part integer
/*
خط | */
*/
دالة الخطأ function Error
/*
سطا | */

```

```

    */
أسية طبيعية
/*
تصد | */
*/
المنم الصحيح الأدنى floor
/*
قشا | */
*/
قاسم مشترك أكبر divisor common Greatest
/*
تد | */
*/
تدرج Gradient
/*
تر | */
*/
وتر Hypot
/*
جز | */
*/
جزء تخيلي part imaginary
/*
صو | */
*/
صورة image
/*
لفا | */
*/
عدد اللفات number Winding
/*
سفلا | */
*/
Infimum
/*
لبا | */
*/
kernel
/*
ثلو | */
*/
لوغاریتم ثانی Logarithm
/*
ضشا | */

```

```

    */
 مضاعف مشترك أصغر Least common multiple
    /*
    |
    | علو
    */
 لوغاريتم عشرى Logarithm
    /*
    |
    | نها
    */
 نهاية limes
    /*
    |
    | نهاي
    */
 نهاية سفلى inf limes
    /*
    |
    | نهاي
    */
 نهاية على sup limes
    /*
    |
    | أدنا
    */
 أدنى littleO
    /*
    |
    | حدأ
    */
 حد أدنى littleOmega
    /*
    |
    | طلو
    */
 لوغاريتم طبيعي
    /*
    |
    | لو
    */
 لوغاريتم شامل Logarithm
    /*
    |
    | كبير
    */
 معد
    /*
    |
    | تح
    */
 صغير
    /*

```

```

/* بقا
*/
باقي القسمة الأقلية
/*
*/ تر
*/
معامل ذو حددين، تركيب
/*
*/ نَحْر
*/
شجذ
/*
*/ جذر شامل nth
/*
*/ قو
*/
قوة power
/*
*/ فحة
*/
قيمة الإحتمال
/*
*/ جذ
*/
جذاء product
/*
*/ خفأ
*/
خارج القسمة الأقلية quotient
/*
*/ عشو
*/
عنوانية random
/*
*/ مر
*/
مرتبة rank
/*
*/ حجز
*/
جزء حقيقي part real
/*
*/

```

ثما |	*
Residue	ثملة
/*	
لفة |	*
/*	
/*	
نفر |	*
/*	
تقريب round	تقريب
/*	
قا |	*
/*	
القاطع secant	القاطع
/*	
ففر |	*
/*	
القاطع الزائدي secant hyperbolic	القاطع الزائدي
/*	
تتججا |	*
/*	
تكامل حبيبي integral Sine	تكامل حبيبي
/*	
تشا |	*
/*	
إشارة signum	إشارة
/*	
جا |	*
/*	
حبيب sine	حبيب
/*	
ججد |	*
/*	
دالة الجيب الجوهري	دالة الجيب الجوهري
/*	
جز |	*
/*	
الجيب الزائدي sine hyperbolic	الجيب الزائدي
/*	
تجذ |	*
/*	
ذر تربيعی root square	ذر تربيعی
/*	
نحر |	*

standardDiviation	إنحراف نمطي	*
		/*
	| جم	*
		*/
	sum جم	
		/*
	| تعلا	*
		*/
	Supremum	
		/*
	| طا	*
		*/
	tangent الظل	
		/*
	| ظجد	*
		*/
	دالة الظل الجوهري	
		/*
	| ظذر	*
		*/
tangent hyperbolic	الظل الزائد	
		/*
	| تقارب	*
		*/
	theta تقارب	
		/*
	| تبا	*
		*/
	variance تباين	
		/*

(בתק)

التركيب النحوى ٦٦.١

=:: <symbols Arabic>

卷之三

؟ |
، |
، |
* |
٪ |
- |
□ |
— |
• |
۱ |
۲ |
۳ |
۴ |
۵ |
۶ |
۷ |
۸ |
۹ |

(۲۲)

التركيب النحوي 67.1.1

=:: <form final letters Arabic>

لـ |
إـ |
أـ |
لـ |
بـ |
جـ |
سـ |
شـ |
دـ |
ذـ |
آـ |
فـ |
ثـ |
جـ |
خـ |
هـ |
خـ |
إـ |
حـ |
زـ |
كـ |

گ | ل | ظ | م | ع | ن | و | ش | پ | ق | آ | ر | ط | ص | ض | ه | ت | ه | و | ا | ئ | ي | ئ | ز | س |

(ج)

التركيب النحوي 68.1.1

=:: {letters Arabic}

لا | لا | لا | * | * | * | - | - | ب | ج | س | ش | د

التركيب النحوی ١.١ ٦٩

=:: {letters Hebrew}

ג |
ד |
ה |
ו |
ז |
ח |
ט |
י |
כ |
ל |
ב |
ג |
ש |
ש |
ת |
ת |
ו |
ו |
ב |
ז |
כ |
ה |
א |
ו |
ו |
נ |
כ |
ל |
ת |
מ |
ע |
ג |
ו |
ו |
ט |
ו |
ז |

רְתָוֹשׁ טַבֵּן אֶלְעָזָר

(τλ

التركيب النحوي ٧٠.١.١

=:: <aTerm>
{\LARGE{\{}}{\LARGE{\{}}<aTerm>\rightarrow<aTerm>{\LARGE{\}}{\LARGE{\}}}\underset{\LARGE{\{}}{\LARGE{\{}}}

(ג)

التركيب النحوى ١.١.٧

=:: <aTerm>

(1a)

التركيب النحوي ١-٧٢

$\Rightarrow ::= \langle aTerm \rangle$

(1)

A 173

```

<aExpression> ::=

  \begin{equation}
    [\label{(\ verweis\)}]
    \scalebox{-1}[1]{$
      <\!\!\text{aTerm}\!\!>
      <\!\!\$>
    $}
  \end{equation}

```

(n)

A.1.74

```
⟨aExpression⟩ ::=  
  \begin{equation*}⟨  
    ⟨ \scalebox{-1}{1}{$}  
    ⟨ aTerm⟩  
    ⟨ $⟩  
  \end{equation*}⟨
```

(טז)

A.1.75

```
⟨aWord⟩ ::=  
  { ⟨ Arabic symbols⟩|⟨ Chemical element⟩|⟨ Arabic fonctions⟩|⟨ specials set⟩|⟨ Arabic letters⟩|⟨ Arabic letters final  
  form⟩|⟨ Hebrew letters⟩} +
```

(יא)

A.1.76

```
⟨aTerm⟩ ::=  
  \rl{-9}{1}{⟨ aWord⟩}
```

(יכ)

A.1.77

```
⟨aExpression⟩ ::=  
  (  
    ⟨ aTerm⟩  
  )
```

(לז)

A.1.78

```
⟨aExpression⟩ ::=  
  ⟨ \scalebox{-1}{1}{$}  
    ⟨ aTerm⟩  
    ⟨ $⟩
```

(טג)

A.1.79

```
⟨aTerm⟩ ::=  
  \rl{-9}{1}{⟨ Arabic Functions⟩}[\left] \langle aTerm\rangle [\right]
```

(תג)

A.1.80

$\langle \text{aTerm} \rangle ::=$
 $\langle \text{aTerm} \rangle \{ \backslash \text{atop} \} \langle \text{aTerm} \rangle$

(օ)

A.1.81

$\langle \text{aTerm} \rangle ::=$
 $\{ \backslash \text{frac} \mid \backslash \text{cfrac} \mid \backslash \text{dfrac} \} \{ \langle \text{aTerm} \rangle \} \{ \langle \text{aTerm} \rangle \}$

(յ)

A.1.82

$\langle \text{aTerm} \rangle ::=$
 $\langle \text{aTerm} \rangle \langle \text{comparison} \rangle \langle \text{aTerm} \rangle$

(գ)

A.1.83

$\langle \text{aTerm} \rangle ::=$
 $\langle \text{aTerm} \rangle \langle \text{Binary Operations} \rangle \langle \text{aTerm} \rangle$

(չ)

A.1.84

$\langle \text{aTerm} \rangle ::=$
 $\backslash \text{sqrt} \{ \langle \text{aTerm} \rangle \} \} \{ \langle \text{aTerm} \rangle \}$

(Շ)

A.1.85

$\langle \text{aTerm} \rangle ::=$
 $\backslash \text{sum} [\backslash \text{limits}] [_ \{ \langle \text{aTerm} \rangle \}] [^ \{ \langle \text{aTerm} \rangle \}] [\langle \text{aTerm} \rangle]$

(Շ)

A.1.86

$\langle \text{aTerm} \rangle ::=$
 $\backslash \text{int} [\backslash \text{limits}] [_ \{ \langle \text{aTerm} \rangle \}] [^ \{ \langle \text{aTerm} \rangle \}] [\langle \text{aTerm} \rangle]$

(Շ)

A.1.87

$\langle \text{aTerm} \rangle ::=$
 $\backslash \text{substack} \{ [\langle \text{aTerm} \rangle \backslash \backslash] \cdot \langle \text{aTerm} \rangle \}$

(תג)

A.1.88

```
<aTerm> ::=  
  [\left( \(\!\!—\!\!|\!\!|\!\!\{.\}\!\!)\right]  
   \begin{array}{c|c|c|c} |—| & c|—| & l|—| & r|—| \end{array} +\}\}  
 { ( aTerm ) & ( aTerm ) * \[\hline] } +  
 \end{array}  
 [\right) |—| |\!\!|\!\!\{.\}\!\!]
```

(חט)

A.1.89

```
<aTerm> ::=  
 \begin{cases} & { c||r } { c||r } \end{cases} +  
 { ( aTerm ) & ( aTerm ) \[\hline] } +  
 \end{cases}
```

(בנ)

A.1.90

```
<aTerm> ::=  
 \begin{bmatrix} & { c||r } { c||r } \end{bmatrix} +  
 { ( aTerm ) & ( aTerm ) * \[\hline] } +  
 \end{bmatrix}
```

(חט)

A.1.91

```
<aTerm> ::=  
 \begin{vmatrix} & { c||r } { c||r } \end{vmatrix} +  
 { ( aTerm ) & ( aTerm ) * \[\hline] } +  
 \end{vmatrix}
```

(חט)

A.1.92

```
<aTerm> ::=  
 \begin{Vmatrix} & { c||r } { c||r } \end{Vmatrix} +  
 { ( aTerm ) & ( aTerm ) * \[\hline] } +  
 \end{Vmatrix}
```

(חט)

A.1.93

```
<aTerm> ::=  
\begin{pmatrix}  
 { <aTerm>[&<aTerm>] *\\[\hline] } +  
\end{pmatrix}
```

(Π

A.1.94

```
<aTerm> ::=  
\begin{array}{c|c|c|c}  
 { <aTerm>[&<aTerm>] *\\[\hline] } +  
\end{array}
```

(Π

A.1.95

```
<aTerm> ::=  
\begin{eqnarray}  
 { <aTerm>[&<aTerm>] *\\{} } +  
\end{eqnarray}
```

(Π

A.1.96

```
<aTerm> ::=  
\begin{eqnarray*}  
 { <aTerm>[&<aTerm>] *\\{} } +  
\end{eqnarray*}
```

(Π

A.1.97

```
<aTerm> ::=  
\prod[\limits] [\_]{<aTerm>} [^]{<aTerm>} [<aTerm>]
```

(Π

A.1.98

```
<aTerm> ::=  
\binom{<aTerm>}{<aTerm>}
```

(Π

A.1.99

```
{ \text{\textcolor{\color}{\boxed{}}}{\color{aTerm}} }
```

(ננ

A.1.100

```
\{\color{aTerm}\}
```

(מג

A.1.101

```
\{\color{aTerm}\} \{\color{aTerm}\}
```

الملاحق ب

تعريف المفردات والمصطلحات العلمية

في الكثير من المصادر تجد ترجمة الكلمة الرياضياتية complex (eg. Complex number) عقدي أو مركب ولكن أنا أجد أن كلمة عقدي أحسن حيث أنها إذا أردنا أن نترجم كلمة composition (eg. Function composition) بكلمة مركب فإنه لا يقع لنا تقاطع في الكلمات بحيث يكون لنا complex = عقدي = مركب

وبناء على هذا فإنه من المستحسن ترجمة polynomial Characteristic إلى كثير الحدود الخصوصية وليس المميزة حتى لا يقع تقاطع مع ترجمة Discriminant (of an equation) إلى مميز (المعادلة) وحتى وإن توفرت للمصطلح عدة ترجمات بدون أن تقاطع هذه الترجمات مع ترجمات لمصطلحات أخرى المفردات والمصطلحات العلمية العربية والإنجليزية.

Nr.	latin	arabic	ترقيم
1	http://de.wikipedia.org/wiki/Satz_von_Cayley	http://de.wikipedia.org/wiki/Satz_von_Cayley	1
2	equation 2 on the page 234 $a = b + c$ (2)	معادلة 1 على الصفحة 234 ب = غ + ث (1)	2
3	evaluated at $f(x)|_{x=a}$	تقدير في ج (س) | س = ب	3
4	complex $z = x + iy$	عقدي ع = س + ة ص	4
5	complex $z = r \exp(i\theta) = r/\theta$	عقدي ع = ل سطأ (ة بي) = ل \بي	5
6	parenthesis [] ()	أقواس () []	6
7	occents $\widetilde{X}\widetilde{X}\dot{X}\ddot{X}\underline{X}\overline{X}$	شكلات سـ نـ سـ سـ سـ	7

17	Continued square root $\sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x + \dots}}}}$	جذر تربيعي مستمر $\sqrt{\dots + \sqrt{s + \sqrt{s + \sqrt{s + \dots}}}}$	17
18	n.the root $\sqrt[n]{x}$	جذر شامل $\sqrt[n]{s}$	18
19	binom $\binom{n}{k}$	معامل ذو حدین $(\frac{n}{k})$	19
20	set of Complex numbers \mathbb{C}	مجموعة الأعداد العقدية \subseteq	20
21	set of Real numbers \mathbb{R}	مجموعة الأعداد الحقيقة \subseteq	21
22	set of algebraic numbers \mathbb{A}	مجموعة الأعداد الجبرية \subseteq	22
23	set of Irrational numbers \mathbb{I}	مجموعة الأعداد الغير كسرية \subseteq	23
24	set of Transcendental numbers \mathbb{T}	مجموعة الأعداد المتسامية \subseteq	24
25	set of Rational numbers \mathbb{Q}	مجموعة الأعداد النسبية \subseteq	25
26	Domain of a function \mathbb{D}	مجال تعريف الدالة \subseteq	26
27	set of destination \mathbb{W}	مدى الدالة \subseteq	27
28	set of Prime numbers \mathbb{P}	مجموعة الأعداد الأولية \subseteq	28
29	set of Natural numbers \mathbb{N}	مجموعة الأعداد الطبيعية \subseteq	29
30	set of Integers \mathbb{Z}	مجموعة الأعداد الصحيحة \subseteq	30

31	Field \mathbb{K}	حقل قُسْطَنْتِي	31
32	Vector space \mathbb{V}	فضاء متجهي ضَعْفَي	32
33	Vector space \mathbb{W}	فضاء متجهي ظَلْفَي	33
34	finite Field \mathbb{F}	حقل محدود فَلَقْي	34
35	Quaternion \mathbb{H}	رباعية ثَلْثَلَة	35
36	set of zeros \mathbb{L}	مجموعة الأصفار كَلْمَانْي	36
37	Symmetric group \mathbb{S}_n	مجموعة متاظرة شَرْكَانْي	37
38	Alternating group \mathbb{A}_n	زمرة متناوبة بَلْكَانْي	38
39	\exp e^x	رفع رَسْلَانْ	39
40	\exp $\exp(x)$	رفع سُطْرَانْ	40
41	lcm $\text{lcm}(x, y)$	مضاعف مشترك أصغر ضَلَالًا (س ، ص)	41
42	gcd $\text{gcd}(x, y)$	قاسم مشترك أكبر قَشَا (س ، ص)	42
43	\arg $\arg(x)$	عد (س)	43
44	\sup $\sup(x)$	نَعْلَا (س)	44

45	\inf $\inf(x)$	سفل (س)	45
46	\dim $\dim(x)$	بعد (س)	46
47	\det $\det(x)$	مدد (س)	47
48	\csc $\csc(x)$	قتما (س)	48
49	\cos $\cos(x)$	جيب التمام جتما (س)	49
50	\sin $\sin(x)$	جيب جا (س)	50
51	\arccos $\arccos(x)$	معكوس جيب التمام عجتما (س)	51
52	\arcsin $\arcsin(x)$	معكوس جيب عوا (س)	52
53	\cosh $\cosh(x)$	جيب التمام زائد جزم (س)	53
54	\sinh $\sinh(x)$	جيب زائد جز (س)	54
55	\ker $\ker(x)$	لبا (س)	55
56	\sec $\sec(x)$	قا (س)	56
57	\lg $\lg(x)$	علو (س)	57
58	\ln $\ln(x)$	لوغارتم طبيعي طلو (س)	58

59	\log $\log(x)$	لوغارتم (شامل) لو (س)	59
60	\tan $\tan(x)$	ظل ظا (س)	60
61	\tanh $\tanh(x)$	ظل زائد ظرز (س)	61
62	arcosh $\text{arccosh}(x)$	معকوس جيب تمام زائد عجمز (س)	62
63	arcsinh $\text{arcsinh}(x)$	معكوس جيب زائد عجز (س)	63
64	arctanh $\text{arctanh}(x)$	معكوس ظل زائد عظز (س)	64
65	real part $\Re(z) = x$	جزء حقيقي جزر (ع) = س	65
66	imaginary part $\Im(z) = y$	جزء تخيلي تجز (ع) = ص	66
67	Argument of a complex number $\arg(z)$	عمدة العدد العقدي عد (ع)	67
68	absolute value (or modulus or magnitude) of a complex number $|z|$	طويلة العدد العقدي اع	68
69	empty Product $\prod_{k=n}^{n-1} a_k = 1$	جذاء فارغ $1 = \prod_{k=n}^{n-1} a_k$	69
70	sum $\sum_{k=n}^{\infty} a_k$	مجموع $\sum_{k=n}^{\infty} a_k$	70
71	substack $\lim_{\substack{x \rightarrow a \\ x > a}} f(x)$	نهايات نها \leftarrow ب نها $>$ ب	71
72	limits $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$	نهايات نها \leftarrow ب نها ∞	72

73	$\liminf_{x \rightarrow \infty} f(x)$	نهايات سفلى نهايى س (س) $\liminf_{x \rightarrow \infty} f(x)$	73
74	$\limsup_{x \rightarrow \infty} f(x)$	نهايات عليى نهايى ع (س) $\limsup_{x \rightarrow \infty} f(x)$	74
75	$\max_{x \in A} f(x)$	كبير كبير ح (س) $\max_{x \in A} f(x)$	75
76	$\min_{x \in A} f(x)$	صغير صغير ح (س) $\min_{x \in A} f(x)$	76
77	explanation $\xrightarrow{\text{because}}$	تفسير لأن $\infty \leftarrow s$	77
78	integral $\int_a^b f(x)dx = [F(x)]_{x=a}^b$	تكامل $\int_a^b f(x)dx = [F(x)]_{x=a}^b$	78
79	integral $\int f(x)dx = F(x) + C$	تكامل $\int f(x)dx = F(x) + \theta$	79
80	Differential calculus $f'(a) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$	تفاضل $f'(a) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$	80
81	Differential calculus $\frac{d^2}{dx^2} f(x)$	تفاضل $\frac{d^2}{dx^2} f(x)$	81
82	Differential calculus df	تفاضل df	82
83	Differential calculus Df	تفاضل Df	83
84	partial Differential calculus $\frac{\partial f(x,y,z)}{\partial x}$	تفاضل جزئي $\frac{\partial f(x,y,z)}{\partial x}$	84
85	Kronecker-Delta $\delta_{i,j} = \begin{cases} 1, & i = j \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$	رمز كروناكا $\delta_{i,j} = \begin{cases} 1, & i = j \\ 0, & \text{غير ذلك} \end{cases}$	85
86	Differenz-Operator $\Delta x = x_1 - x_0$	عامل الفرق $\Delta x = x_1 - x_0$	86

87	Laplace–Operator Δf	عامل لابلاس ح Δ	87
88	Nabla-Operator ∇x	مؤثر دل س ∇	88
89	Power set $Pot(A)$	مجموعة المجموعات الجزئية قو (با)	89
90	Symmetric difference $A \Delta B$	فرق تماذلي با غا Δ	90
91	complement \overline{A}	تكلمة با	91
92	complement $\neg A$	تكلمة با	92
93	complement $\complement A$	تكلمة با	93
94	complement $\complement_{\Omega}(A)$	تكلمة با ضو	94
95	Normal distribution $\frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$	توزيع إحتمالي طبيعي $\frac{1}{\sqrt{2\pi} \cdot \sigma} \cdot e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$	95
96	submatrix $\begin{pmatrix} a_{1,1} & \dots & \cancel{a_{i,j}}^{v_1} & \dots & a_{1,n} \\ \vdots & \dots & \vdots & \dots & \vdots \\ a_{i-1,1} & \dots & \cancel{a_{i-1,j}}^{v_{i-1}} & \dots & a_{i-1,n} \\ a_{i,1} & \dots & \cancel{a_{i,j}}^{v_i} & \dots & a_{i,n} \\ a_{i+1,1} & \dots & \cancel{a_{i+1,j}}^{v_{i+1}} & \dots & a_{i+1,n} \\ \vdots & \dots & \vdots & \dots & \vdots \\ a_{n,1} & \dots & \cancel{a_{n,j}}^{v_n} & \dots & a_{n,n} \end{pmatrix}$	مصفوفة جزئية $\begin{pmatrix} \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \vdots & \dots & \vdots & \dots & \vdots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \vdots & \dots & \vdots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \vdots & \dots & \vdots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \vdots & \dots & \vdots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \end{pmatrix}$	96
97	Identity matrix $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & \dots \\ 0 & 1 & 0 & 0 & \dots \\ 0 & 0 & 1 & 0 & \dots \\ 0 & 0 & 0 & 1 & \dots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots \end{pmatrix}$	مصفوفة الوحدة $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \end{pmatrix}$	97

98	<p>Zero matrix</p> $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & \dots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \dots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \dots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \dots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots \end{pmatrix}$	<p>مصفوفة منعدمة</p> $\begin{pmatrix} \dots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \dots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \dots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \dots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \dots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \end{pmatrix}$	98
99	<p>submatrix</p> $\begin{pmatrix} a_{1,1} & \dots & \cancel{a_{i,j}} & \dots & a_{1,n} \\ \vdots & \dots & \vdots & \dots & \vdots \\ a_{i-1,1} & \dots & \cancel{a_{i,j}} & \dots & a_{i-1,n} \\ \cancel{a_{i,j}} & \dots & \cancel{a_{i,j}} & \dots & \cancel{a_{i,n}} \\ a_{i+1,1} & \dots & \cancel{a_{i,j}} & \dots & a_{i+1,n} \\ \vdots & \dots & \vdots & \dots & \vdots \\ a_{n,1} & \dots & \cancel{a_{i,j}} & \dots & a_{n,n} \end{pmatrix}$	<p>مصفوفة جزئية</p> $\begin{pmatrix} \cancel{a_{i,j}} & \dots & \cancel{a_{i,j}} & \dots & a_{1,n} \\ \vdots & \dots & \vdots & \dots & \vdots \\ \cancel{a_{i,j}} & \dots & \cancel{a_{i,j}} & \dots & \cancel{a_{i,n}} \\ \cancel{a_{i,j}} & \dots & \cancel{a_{i,j}} & \dots & \cancel{a_{i,n}} \\ \cancel{a_{i,j}} & \dots & \cancel{a_{i,j}} & \dots & \cancel{a_{i,n}} \\ \vdots & \dots & \vdots & \dots & \vdots \\ \cancel{a_{i,j}} & \dots & \cancel{a_{i,j}} & \dots & a_{1,n} \end{pmatrix}$	99
100	<p>matrix</p> $\begin{pmatrix} a_{1,1} & a_{1,2} & \dots & a_{1,m-1} & a_{1,m} \\ a_{2,1} & a_{2,2} & \dots & a_{2,m-1} & a_{2,m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ a_{n,1} & a_{n,2} & \dots & a_{n,m-1} & a_{n,m} \end{pmatrix}$	<p>مصفوفة</p> $\begin{pmatrix} a_{1,1} & a_{1,2} & \dots & a_{1,m-1} & a_{1,m} \\ a_{2,1} & a_{2,2} & \dots & a_{2,m-1} & a_{2,m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ a_{n,1} & a_{n,2} & \dots & a_{n,m-1} & a_{n,m} \end{pmatrix}$	100
101	<p>det of matrix</p> $\begin{vmatrix} a_{1,1} & a_{1,2} & \dots & a_{1,n-1} & a_{1,n} \\ a_{2,1} & a_{2,2} & \dots & a_{2,n-1} & a_{2,n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ a_{n,1} & a_{n,2} & \dots & a_{n,n-1} & a_{n,n} \end{vmatrix}$	<p>محدد المصفوفة</p> $\begin{vmatrix} a_{1,1} & a_{1,2} & \dots & a_{1,n-1} & a_{1,n} \\ a_{2,1} & a_{2,2} & \dots & a_{2,n-1} & a_{2,n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ a_{n,1} & a_{n,2} & \dots & a_{n,n-1} & a_{n,n} \end{vmatrix}$	101
102	<p>System of linear equations</p> $\begin{cases} a_{1,1}x_1 + \dots + a_{1,m}x_m = b_1 \\ a_{2,1}x_1 + \dots + a_{2,m}x_m = b_2 \\ \vdots \quad \vdots \quad \vdots \quad \vdots \\ a_{n,1}x_1 + \dots + a_{n,m}x_m = b_n \end{cases}$	<p>نظام معادلات خطية</p> $\begin{cases} x_1 = b_1 - a_{1,2}x_2 - \dots - a_{1,n}x_n \\ x_2 = b_2 - a_{2,1}x_1 - \dots - a_{2,n}x_n \\ \vdots \quad \vdots \quad \vdots \quad \vdots \\ x_n = b_n - a_{n,1}x_1 - \dots - a_{n,m}x_m \end{cases}$	102
103	<p>vector</p> $\vec{v} = \overleftarrow{v} = \begin{pmatrix} a_{1,1} \\ a_{2,1} \\ \vdots \\ a_{n,1} \end{pmatrix}$	<p>متجه</p> $\begin{pmatrix} a_{1,1} \\ a_{2,1} \\ \vdots \\ a_{n,1} \end{pmatrix} = \vec{b} = \overleftarrow{b}$	103
104	<p>point</p> $(x_1; x_2; \dots; x_m)$	<p>نقطة</p> $(x_1; x_2; \dots; x_m)$	104
105	<p>mapping</p> $\begin{array}{ccc} f & : & \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{C} \\ & & x \mapsto f(x) \end{array}$	<p>دالة</p> $f: \mathbb{C} \leftrightarrow \mathbb{C}$	105

106	Heaviside step function $\Theta(t) = \begin{cases} 0 & ; t < 0 \\ 1 & ; t \geq 0 \end{cases}$	دالة هيفينسايد الدرجية $\Theta(t) = \begin{cases} 0 & ; t < 0 \\ 1 & ; t \geq 0 \end{cases}$	106
107	Dirac delta function $\delta(t - t_1) = \begin{cases} 0, & t \neq t_1 \\ +\infty, & t = t_1 \end{cases}$	دالة ديراك $\delta(t - t_1) = \begin{cases} 0 & ; t \neq t_1 \\ +\infty & ; t = t_1 \end{cases}$	107
108	$|t| = \begin{cases} -t, & ; t < 0 \\ t, & ; t \geq 0 \end{cases}$ abs	قيمة مطلقة $|t| = \begin{cases} -t & ; t < 0 \\ t & ; t \geq 0 \end{cases}$	108
109	Coordinate system (O, i, j, k)	نظام إحداثي (O, i, j, k)	109
110	Coordinate system (O, I, J, K)	نظام إحداثي (O, I, J, K)	110
111	Die Cauchysche Integralformel $\frac{1}{2\pi i} \oint_{\gamma} \frac{f(z)}{z - c} dz = f(c)$	صيغة كوشي التكاملية $\frac{1}{2\pi i} \oint_{\gamma} \frac{f(z)}{z - c} dz = f(c)$	111
112	Laplace Transformation $\mathcal{L}[f(t)](s) = F(s) = \int_0^{+\infty} f(t) e^{-st} dt$	تحويل لاپلاس $\mathcal{L}[f(t)](s) = F(s) = \int_0^{+\infty} f(t) e^{-st} dt$	112
113	Z-Transformation $X(z) = \mathcal{Z}[(x_n)](z) = \sum_{n=0}^{+\infty} x_n z^{-n}$	تحويل باني $X(z) = \sum_{n=0}^{+\infty} x_n z^{-n}$	113
114	Fourier Transformation $\mathcal{F}[f(t)](\omega) = F(\omega) = \int_{-\infty}^{+\infty} f(t) e^{-j\omega t} dt$	تحويل فورييه $\mathcal{F}[f(t)](\omega) = F(\omega) = \int_{-\infty}^{+\infty} f(t) e^{-j\omega t} dt$	114

مقارنة بين Babel و Polyglossia

B.0.1 Intrdution

Decide between Polyglossia and Babel for LuaLaTeX in 2019Polyglossia vs BabelDeclareLanguageMappingSuffix, inheritance, and polyglossia in biblatexHow is the support for polyglossia in LuaLaTeX ?Decide

B.0.2 Decide between Polyglossia and Babel

babel's base is part of the \LaTeX core packages actively developed, but polyglossia is only getting a few minor updates. polyglossia's language variants do not work well with biblatex or csquotes. There are 79 language definition files (gloss-XX) in the polyglossia folder. For a thorough comparision you would have to compare for every language how good the gloss-file is, if it works with For all language relevant to me I prefer today babel over polyglossia. Even more if I use Lualatex as babel has more Lualatex specific code (polyglossia has been developed with xelatex in mind). babel Unfortunately I am not able to provide a holistic answer to the question. But I know polyglossia does the job for me. Since end of 2019 it is also quite active again. There is one point where polyglossia beats babel: polyglossia provides long-s (?) captions with the option blackletter. Edit: There used to be a second point about language metadata which is resolved as of hyperxmp 5.4. Thumbs up for Scott and Javier for resolving this quickly.

المصادر

,2006 , Wiesbaden , Vieweg Verlag , Diskrete Mathematik , Aigner, Martin [1]

يوسف عدنان رفة , كتابة LaTeX باللغة العربية , مؤسسة الرسالة , بيروت Beirut Lebanon [2]

,2006 , Deutschland D- Haar , Franzis-Verlag , Latex - Das Praxisbuch , Niedermair, Michael and Niedermair, Elke [3]

,2001 , Springer-Verlag GmbH , Wissenschaftliche Arbeiten schreiben mit LaTeX , Schlosser, Joachim [4]