السلسلة التعليمية التربوية (٥)

# استراتيجيات وضوابط الرموز الرياضية

## الأساسية والتخصصات العلمية والجامعية

(الأبجدية - الرياضيات - الفيزياء - الكيمياء - الأحياء - علم الأرض - اللغة الإنجليزية - الحاسب الآلي والتكنولوجيا)

للمعاقين بصريا

خالد بن فايز السليمان

الطبعة الأولى
(1437هـ - 2016م)

مكتبة التوبة

السلسلة التعليمية التربوية (٥)

استراتيجيات وضوابط الرموز الرياضية

الأساسية والتخصصات العلمية والجامعية

(الأبجدية - الرياضيات - الفيزياء - الكيمياء - الأحياء - علم الأرض - اللغة الإنجليزية - الحاسب الآلي والتكنولوجيا)

للمعاقين بصريا

خالد بن فايز السليمان

المراجعة اللغوية

أ. عبد اللطيف بن سليمان السريع

الطبعة الأولى
(1437هـ - 2016م)

حقوق الطبع محفوظة للمؤلف

مكتبة التوبة

شبكة الألوكة
www.alukah.net

www.alukah.net
شبكة الألوكة



ح خالد فايز السليمان، ١٤٣٧هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر
السليمان، خالد فايز
استراتيجيات وضوابط الرموز الرياضية الأساسية
والتخصصات العلمية والجامعية
خالد فايز السليمان - الرياض، ١٤٣٧هـ
١٨٠ ص، ١٧ × ٢٤سم
ردمك: ٤-٢٠٧٢-٠٢-٦٠٣-٩٧٨
١- المعرفة - تعليم ٢- الرياضيات - تعليم
٣- الاعاقة البصرية أ. العنوان
ديوي ٣٧١,٩١ ١٤٣٧/٩٤٤٧

رقم الإيداع: ١٤٣٧/٩٤٤٧
ردمك: ٤-٢٠٧٢-٠٢-٦٠٣-٩٧٨

حقوق الطبع محفوظة للمؤلف

مكتبة
التوبة

المملكة العربية السعودية - الرياض - شارع جرير
ص.ب ١٨٢٩٠ الرمز البريدي ١١٤١٥
هاتف: ٤٧٦٣٤٢١ ١١ ٠٠٩٦٦ - فاكس: ٤٧٧٤٨٦٢ ١١ ٠٠٩٦٦





## إهـــداء

أُهـدي هـذا العمل المتواضع الى والدي ووالدتـي ، والى زوجتي وأولادي وإلى كل من ساهم معي في هذا العمل .

أهدي هذا الجهد إلى الطلاب والمهتمين والعاملين في مجال التخصص العلمي والجامعي.

راجياً من الله سبحانه وتعالى التوفيق والسداد

المؤلف

خالد بن فايز السليمان

٢٠١٦م



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



استراتيجيات وضوابط الرموز الرياضية
الأساسية والتخصصات العلمية والجامعية

# المقدمـــة

الحمـد لله رب العالمـين والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين نبيا محمد وعلى آلة وصحبه أجمعين وبعد :

أحببـت أن اقـدم في هـذا الكتـاب استراتيجيـة وضوابط الرمـوز الأساسيـة والتخصصات العلمية والجامعية لكافة المختصين والمهتمين في مجال تدريس وتعليم المعاقين بصريا لتعليم برايـل "الطريقـة البارزة "في جميع مجالات وتخصصات هذه الفئـة سواءً كان التعليم أساسي أو العلمي او الجامعي.

وقـد تم تأليـف هـذا الكتـاب بعد بحـث وتمحيص ، وبعد اطـلاع على كثير مـن الدراسات والبحـوث، وكذلـك بعـد خبرة لعـدة سنين في التطبيـق في هذا المجال ،والهدف مـن تأليف هذا الكتـاب إعطـاء المختصين والمهتمين معلومـات وأمثلة كافية للرمـوز وضوابطها واستراتيجية كتابتهـا لجميع المناهـج والموضوعات : (أبجديةبرايل العربي ، الرياضيـات ، الفيزياء،الكيمياء ، الأحيـاء، والحاسـب الآلي ، الإنجليـزي، ...) بعـد البحـث في الأكـواد الأمريكيـة والإنجليزية والفرنسية وغيرها من الأكواد بطريقة برايل.

وأرجو من الله أن أكون بهذا العمل المتواضع قد ساهمت في إلقاء بعض الضوء بهذا المبحث وإفادة كل متخصص ومهتم في هذا المجال بشكل عام.

وأسالـه سبحانـه وتعالى أن يجعل هذا العمـل في موازين حسناتنا يوم نلقاه وأساله كذلك أني جعل هذا العمل خالصا لوجهه الكريم.

تأليف

خالد بن فايز السليمان

٢٠١٦م





شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



## الفهرسة :


| الموضوع | ص |
|---|---|
| المقدمة | ٥ |
| الفهرسة | ٦ |
| الفصل الأول : مقدمة في تعليم طريقة برايل | ١٣ |
| قبل أن نبدأ | ١٥ |
| طريقة برايل | ١٥ |
| مهارات طريقة برايل | ١٥ |
| تنبيهات قبل تعلم طريقة برايل | ١٦ |
| الطريقة والوضعية السليمة للكتابة على آلة برايل (بيركنز) | ١٧ |
| كتابة الحروف العربية والأرقام البارزة بطريقة برايل | ١٧ |
| كيف نكتب بطريقة برايل | ١٨ |
| آلة برايل (بيركنز) | ٢٠ |
| آلة برايل(الإلكترونية) | ٢١ |
| مبادئ تعليم طريقة برايل | ٢٢ |
| أولا: أشكال الحروف البارزة وما يقابلها من حروف المبصر | ٢٢ |
| تدريب١ | ٢٤ |
| تدريب ٢ | ٢٥ |
| ثانياً: كتابة الكلمات و الجُمل | ٢٦ |
| ثالثا: طريقة كتابة الحركات والتشكيل | ٢٧ |
| رابعاً: علامات الترقيم | ٢٨ |
| قواعد عامة للكتابة بطريقة برايل | ٢٩ |
| الاختصارات | ٣١ |
| اختصارات اللغة العربية | ٣١ |
| الفصل الثاني :رموز الرياضيات الأساسية (نظام برايل العربي المطور) | ٣٣ |
| كتابة الرموز الرياضية بطريقة برايل للرياضيات والعلوم | ٣٥ |
| ١)الأرقام | ٣٥ |
| ٢) الأعداد | ٣٥ |
| ٣)العمليات الحسابية الأساسية | ٣٦ |
| تدريب ٣ | ٣٦ |
| ٤) ترجمة العمليات الحسابية التالية إلى المبصر | ٣٦ |
| ٥)الكسور الاعتيادية والأعداد الكسرية | ٣٧ |
| تدريب٤ - تدريب٥ | ٣٨ |
| الفاصلة العشرية | ٣٩ |
| تدريب٦ | ٣٩ |
| ٦)المضاعفات والقواسم | ٣٩ |
| ٧) الأقواس | ٤٠ |
| ٨)الأعداد السالبة والموجبة | ٤٠ |
| ٩)المساواة والتقريب والتكافؤ | ٤١ |
| ١٠) النسبة المئوية والتناسب | ٤١ |
| ١١) الأُس والقوة | ٤٢ |
| ١٢) الجذور | ٤٢ |
| ١٣) المقارنة والمساواة | ٤٣ |
| ١٤) الانتماء والجزئية والروابط المنطقية | ٤٣ |
| ١٥) الجداء الديكارتي لضرب المجموعات والاقتضاء والإثبات | ٤٤ |
| ١٦) العلاقة والعلاقة العكسية | ٤٤ |
| ١٧) التطبيق ومدى العلاقة والتطبيق العكسي | ٤٥ |
| ١٨) رمز العدد ذي الإشارتين والمضروب واللوغاريتمات | ٤٥ |
| ١٩) النهايات والتفاضل والتكامل | ٤٦ |
| ٢٠) المميز الهندسي والنقطة والمستقيم | ٤٦ |
| ٢١) رموز الأشكال الهندسية بطريقة برايل | ٤٧ |
| إستراتيجيات وتطبيقات رياضية | ٤٨ |
| ١)إستراتيجية العمليات الحسابية | ٤٨ |
| ٢)إستراتيجية القسمة المطولة والعبارات الجبرية | ٤٨ |
| ٣)استراتيجيات العمليات الحسابية للعبارات الجبرية | ٤٩ |




شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة




| | |
|---|---|
| الفصل الثالث: رموز الرياضيات للتخصصات العلمية والجامعية | ٥١ |
| كتابة بعض الرموز والدوال للرياضيات (التخصصات العلمية والجامعية) -وبنظام برايل العربي المطور (Code nemeth) | ٥٣ |
| ١)الأرقام والأعداد والعمليات الحسابية | ٥٣ |
| ٢)الرموز الكبيرة والصغيرة بطريقة اللاتينية واليونانية | ٥٤ |
| ٣)بعض الرموز وعلامة الأرقام والعناصر والعبارات الرياضية | ٥٤ |
| الرموز الرياضية (code nemeth) | ٥٥ |
| ١)الرموز الأساسية في التخصصات العلمية (code nemeth) | ٥٥ |
| ٢)الرموز في علم الجبر للتخصصات العلمية (code nemeth) | ٥٦ |
| ٣)رموز حساب المثلثات والدوال العكسية للتخصصات العلمية (code nemeth) | ٥٨ |
| ٤)رموز نظرية المجموعات للتخصصات العلمية (code nemeth) | ٥٩ |
| ٥)رموز الهندسة الأساسية والتحليلية للتخصصات العلمية (code nemeth) | ٦٠ |
| ٦)رموز الفيزياء والإحصاء والرياضيات المالية للتخصصات العلمية (code nemeth) | ٦١ |
| ٧)رموز حساب التفاضل والتكامل والتحليل للتخصصات العلمية (code nemeth) | ٦١ |
| ٨)رموز حساب التفاضل والتكامل والتحليل للتخصصات العلمية (code nemeth) | ٦٤ |
| ٩)رموز الجبر الخطي للتخصصات العلمية (code nemeth) | ٦٧ |
| ١٠)الطوبولوجيا والهندسة الفراغية للتخصصات العلمية (code nemeth) | ٦٨ |
| الفصل الرابع :رموز العناصر والعبارات الرياضية | ٦٩ |
| ١)بعض الرموز وعلامة الأرقام والعناصر والعبارات الرياضية | ٧١ |
| ٢)أمثلة مختصرة لبعض الرموز للتقارير المنطقية والعبارات الرياضية | ٧١ |
| ٣)بعض ضوابط الرموز للأرقام والعناصر والحروف اللاتينية | ٧٢ |
| ٤)بعض العبارات الكسرية والدوال النسبية | ٧٣ |
| ٥)بعض القوى والدوال الأسية | ٧٤ |
| ٦)بعض العناصر والمؤشرات المنخفضة | ٧٥ |
| ٧)بعض العناصر والمؤشرات المنخفضة للدوال | ٧٦ |
| ٨)بعض الأرقام والعناصر والمؤشرات المنخفضة | ٧٧ |
| ٩)المؤشرات والأسهم وضوابطها | ٧٨ |







| | |
|---|---|
| ١٠)المؤشر وانخفاض ونزول الرموز وضوابطها | ٧٨ |
| ١١)ضوابط الخطوط على الرموز | ٧٩ |
| ١٢)ضوابط الشرطات والنجوم وغيرها مع الرموز | ٨٠ |
| ١٣)ضوابط الرموز التي ليس لها انخفاض أو رفع | ٨٠ |
| ١٤)ضوابط الرموز في استخدامات الانخفاض | ٨١ |
| ١٥)الرموز الخاصة والعبارات الرياضية | ٨٢ |
| ١٦)الرموز وعلامة الأرقام والعناصر بالطريقة الرومانية | ٨٣ |
| ١٧)وظائف الرموز الخاص من الدوال المثلثية والنهايات واللوغاريتمات | ٨٤ |
| ١٨)وظائف الرموز الخاص من الدوال للتفاضل والتكامل | ٨٥ |
| ١٩)وظائف الرموز الخاص لاختصار بعض الدوال | ٨٥ |
| ٢٠)وظائف الرموز الخاص الخاصة في الأزواج الأقواس والدوال | ٨٩ |
| ضوابط المصفوفات والمحددات والمتسلسلات والمتتابعات | ٩٠ |
| ١)المصفوفات والمحددات | ٩٠ |
| ٢)المصفوفات والمحددات لدوال المثلثية | ٩٣ |
| ٣)المتسلسلات والمتتابعات والجموع | ٩٤ |
| ٤)دوال النهايات | ٩٥ |
| ٥)الدوال التفاضلية | ٩٥ |
| الفصل الخامس :اللغة الإنجليزية | ٩٧ |
| ١)الحروف الأجنبية بطريقة برايل وما يقابلها بالحروف المبصر | ٩٩ |
| تدريب (١).... تدريب (٢) | ١٠٠ |
| ٢)الأرقام الأجنبية وما يقابلها بالمبصر | ١٠٠ |
| Alphabet Braille | ١٠١ |
| Letters، symbols، punctuation marks Braille | ١٠١ |
| Letters، symbols، punctuation marks Braille | ١٠٢ |
| ٣)علامة الترقيم (punctuation mards) | ١٠٣ |
| ٤)العلامات العربية والأجنبية بطريقة برايل | ١٠٣ |
| ٥)الاختصارات (Shortcuts) | ١٠٤ |




شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة




| | |
|---|---|
| الفصل السادس : رموز الكيمياء الأساسية والتخصصات العلمية والجامعية | ١٠٥ |
| ١)طريقة كتابة العناصر الكيميائية ورموزها | ١٠٧ |
| ٢)رموز العناصر الكيميائية | ١٠٧ |
| كتابة بعض رموز الكيمياء(التخصصات العلمية والجامعية) | ١١٠ |
| ٣)طريقة كتابة صيغ المركبات | ١١٠ |
| ٤)كتابة الصيغ الجزيئية | ١١٠ |
| ٥)التوزيع الإلكتروني | ١١١ |
| ٦)المعادلات الكيميائية يشار إلى اتجاه التفاعل بأسهم | ١١١ |
| ٧)الرموز الدالة على حالة المواد الكيميائية | ١١٢ |
| ٨)كتابةالروابط والمعادلات | ١١٢ |
| رموز الجدول الدوري وتركيزات التفاعلات الكيميائية | ١١٣ |
| ١)رمز وحدة الكتلة الذرية | ١١٣ |
| ٢)بعض الثوابت الكيميائية | ١١٣ |
| ٣)ملاحظات عامة | ١١٤ |
| تدريب١ | ١١٤ |
| كتابة بعض الرموز والصيغ للكيمياء (التخصصات العلمية والجامعية) (Code nemeth ) - نظام برايل العربى المطور | ١١٥ |
| ١)علامات للرموز والمعادلات الكيميائية(نقاط الإلكترون) | ١١٥ |
| ٢)علامات للرموز والمعادلات الكيميائية(شحنة الإلكترون في الترتيب المكاني) | ١١٦ |
| ٣)علامات للرموز والمعادلات الكيميائية (نمط وشكل الروابط الكيميائية بطريقة برايل) | ١١٦ |
| ٤)ضوابط خاصة للرموز الكيمائية | ١١٩ |
| ٥)المعادلات الكيميائية | ١١٩ |
| ٦) التكوين الإلكتروني | ١٢٠ |
| الفصل السابع :الفيزياء الأساسية والتخصصات العلمية والجامعية | ١٢١ |
| ١)الرموز المستخدمة في الفيزياء | ١٢٣ |
| ٢)أجزاء الوحدات | ١٢٣ |
| ٣)القوة والضغط | ١٢٤ |







| | |
|---|---|
| ٤)المتجهات والحرارة | ١٢٥ |
| كتابة بعض رموز الفيزياء (التخصصات العلمية والجامعية) (Code nemeth ) - نظام برايل العربى المطور | ١٢٦ |
| ١)الرموز الفيزيائية (Code nemeth ) | ١٢٦ |
| ٢)مختصر الرموز اليونانية | ١٢٧ |
| ضوابط رموز الرياضيات والعلوم | ١٢٨ |
| الفصل الثامن: الحاسب الآلي والتكنولوجيا الأساسية والتخصصات العلمية والجامعية | ١٢٩ |
| ١)رموز لوحة مفاتيح الحاسب الآلي وإستخداماتها في بعض التطبيقات | ١٣١ |
| ٢)العلامات التي تستخدم بخط برايل وليس لها شكل الخط العادي | ١٣١ |
| ٣)رموز الخوارزميات | ١٣٢ |
| ٤)ضوابط رموز الحاسب الآلي والتكنولوجيا | ١٣٢ |
| كتابة بعض رموز الحاسب الآلي والتكنولوجيا (التخصصات العلمية والجامعية) (Code nemeth ) - نظام برايل العربى المطور | ١٣٣ |
| ١)تسمية بعض الرموز العلوية والسفلية ورموز لوحة المفاتيح | ١٣٣ |
| ٢)رموز العناصر المستخدمة في الحاسب الآلي والتكنولوجيا | ١٣٣ |
| ٣) عناصر الربط والتحويل المستخدمة في الحاسب الآلي والتكنولوجيا | ١٣٦ |
| ٤)كتابة العناوين والوصف والإدخال في الحاسب الآلي والتكنولوجيا | ١٣٧ |
| ٥) نماذج من الأكواد البرمجية بطريقة برايل (code nemeth) | ١٣٧ |
| الفصل التاسع : دوال وعبارات رياضية متخصصة | ١٣٩ |
| ١)دوال رياضية متخصصة | ١٤١ |
| ٢)عبارات رياضية خاصة | ١٤٣ |
| ٣)اختصارات القياس والمال المتقدمة | ١٤٤ |
| مقارنة الرموز والأكواد العالمية (لرموز الرياضية) | ١٤٧ |
| تمهيد | ١٤٧ |
| تعاريف ومصطلحات الأكواد والرموز | ١٤٧ |




شبكة الألوكة - قسم الكتب

| | |
|---|---|
| أولاً: الأرقام والأعداد والكسور | ١٤٨ |
| ثانياً: العمليات الحسابية والمقارنة | ١٤٨ |
| ثالثاً: الأسس والقوى والجذور الجبرية | ١٤٩ |
| رابعاً: الأقواس والجذور | ١٤٩ |
| خامساً: المعادلات الجبرية والعبارات الرياضية | ١٥٠ |
| سادساً: المصفوفات والمحددات | ١٥٢ |
| سابعاً: التفاضل والتكامل | ١٥٤ |
| الفصل العاشر: ملحق الرموز والرسوم والأشكال البارزة ومقارنة الرموز العالمية | ١٥٥ |
| طريقة الرسوم لمنهج الأحياء (التخصصات العلمية والجامعية) | ١٥٧ |
| ١)الرسوم البارزة للنباتات | ١٥٧ |
| ٢)الرسوم البارزة للخلايا | ١٥٨ |
| ٣)الرسوم البارزة وجسم الإنسان | ١٥٨ |
| الإحصاء والرسوم البيانية البارزة(التخصصات العلمية والجامعية) | ١٦٠ |
| ١)التكرار الإحصائي بطريقة برايل | ١٦٠ |
| ٢)الجدول البياني بطريقة برايل | ١٦٠ |
| ٣)بعض رسوم الإحصائيات البيانية البارزة | ١٦١ |
| ٤)بعض رسوم القطاعات البيانية البارزة | ١٦٢ |
| ٥)بعض رسوم البيانات الإنشائية البارزة | ١٦٣ |
| ٦) طريقة كتابة برايل على المحاور والاتجاهات والأسهم البارزة | ١٦٤ |
| ٧)الرسوم والخطوط والمنحنيات البارزة | ١٦٥ |
| ٨)الرسوم والخطوط البارزة في المناطق الضيقة | ١٦٥ |
| ٩)رسم المخططات والمسارات بطريقة برايل | ١٦٦ |
| ١٠)طريقة الكتابة التوضيحية على الرسوم والأشكال | ١٦٦ |
| ١١)إستراتيجية تحويل المعادلة العادية إلى معادلة بارزة | ١٦٨ |
| ١٢) بعض النماذج للترجمة بطريقة برايل | ١٦٩ |
| المراجع والمواقع العربية الأجنبية | ١٧١ |
| المراجع العربية | ١٧٣ |
| المراجع والمواقع والأجنبية | ١٧٣ |




شبكة الألوكة - قسم الكتب



# استراتيجيات وضوابط الرموز الرياضية

## الأساسية والتخصصات العلمية والجامعية

(الهندسة - الرياضيات - الفيزياء - الكيمياء - الأحياء - علم الأرض
اللغة الإنجليزية - الحاسب الآلي والتكنولوجيا)

للمعاقين بصريا

الفصل الأول

## مقدمة في تعليم طريقة برايل

- قبل أن نبدأ
- طريقة برايل
- مهارات طريقة برايل
- تنبيهات قبل تعلم طريقة برايل
- الطريقة والوضعية السليمة للكتابة على آلة برايل (بيركنز)
- كتابة الحروف العربية والأرقام البارزة بطريقة برايل
- كيف تكتب بطريقة برايل
- آلة برايل (بيركنز)
- آلة برايل (الإلكترونية)



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة







الفصل الأول

# مقدمة في تعليم طريقة برايل

## قبل أن نبدأ:

قبل أن نبدأ بالرموز الرياضية لابد أن نتكلم عن طريقة برايل أولاً ومن ثم نتكلم عن الرموز الرياضية بطريقة برايل بعدها.

## طريقة برايل:

هي طريقة تعتمد على اللمس في القراءة والكتابة ،والعلاقة بين القراءة والكتابة عكسية ،بمعنى أن الكتابة تكون من اليمين لليسار، والقراءة نقلب الورقة بشكل طبيعي وعادي ونقرأ من اليسار لليمين.

## مهارات طريقة برايل:

- مهارة طريقة برايل هي مهارة النظام المطول للقراءة والكتابة وهو النظام المتداول عالميا .
- النظام المختصر في الكتابة والقراءة عن طريقة برايل وهذه الطريقة من الممكن أن تختصر الكلمة الواحدة فيها بحرف واحد أو حرفين يدل عليها .
- مهارة استخدام الهمزات وعلامات الترقيم والضبط بالشكل .
- مهارة كتابة الأرقام والعلامات الحسابية والرموز الرياضية.
- مهارة كتابة الحروف الإنجليزية والأجنبية بشكل عام.



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة





## تنبيهات قبل تعلم طريقة برايل:

لا تختلف الحاجات الأساسية للطالب الكفيف عن حاجات الطالب العادي في المدرسة العادية والمدرسة هي المكان المناسب للكفيف لنموه وتطوره لأنها تتيح له فرص التعايش مع الآخرين في ظروف طبيعية غير اصطناعية، وعند وضع الطالب الكفيف تحت ظروف نفسية تربوية لابد من تذكر ما يلي:

١. أن يزور المؤسسة التعليمية برفقة إحدى والديه قبل الالتحاق بها، وأن يتعرف الكفيف خلال الزيارة على كل الغرف والمرافق والساحات المحيطة بالحضانة.

٢. إعطاء المربين والمعلمين الآخرين معلومات واضحة تسهل عليهم التعرف على الكفيف وإعطاء المربي الخاصة بالكفيف الفرصة للتفاعل معه للتعرف على شخصيته بشكل أفضل من أجل تحديد الطرق المناسبة لمساعدته في التفاعل مع الآخرين .

٣. عند إعطاء المعلومات عن الكفيف هناك حاجة إلى إبراز تلك الحاجات الشبيهة بحاجات الآخرين إضافة إلى الحاجات الخاصة التي تتطلب إجراء تعديلات محددة.

٤. يعتمد الطالب الكفيف على السمع واللمس للتعرف واكتساب المعرفة لذا فهو يحتاج وقتاً أطول من غيره للتعرف على الأشياء.

٥. قد يكون الطالب الكفيف في بعض الأحيان حساساً جداً لنبرة صوت الآخرين فقد يحتاج إضافة إلى التحدث معه أن تُلمس يده أو تضع يدك على ظهره لإشعاره بالقبول.

٦. إن الإعاقة البصرية حالة قد تصيب أي فرد فلا حاجة لإظهار الشفقة والإنزعاج أو إشعار الأهل بالرثاء لحالهم.

٧. يحتاج الطالب الكفيف إلى بعض المساعدة لتفادي الاصطدام بالأشياء، ولابد من ملاحظة إنه لا يستطيع التقاط الأشياء التي تقع منه على الأرض وأنه يعي فقط الأشياء التي تكون في متناول يديه.

٨. يجب مناداة الطالب بإسمه ويجب تعويد الطلاب على عمل ذلك إن أرادوا منه شيئاً.

٩. الطلاب العاديون يستفيدون كثيرا من هذه الفرص وليس الطالب الكفيف فقط، وأهم ما يتعلمه الطالب هو التعرف المبكر على أن الناس عموما يختلفون في بعض الخصائص كما يتشابهون في خصائص أخرى.







## الطريقة والوضعية السليمة للكتابة على آلة برايل (بيركنز):

الطريقة السليمة للكتابة بآلة برايل

طريقة وضع الأصابع لمفاتيح آلة برايل (بيركنز)

## كتابة الحروف العربية والأرقام البارزة بطريقة برايل

### أشكال خلية برايل

شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة





## كيف نكتب بطريقة برايل:

كما سبق إن خلية برايل تتكون من ست نقاط، وتتكون من عمودين وكل عمود فيه ثلاث نقاط، حيث يمكن أن نستخرج من هذه النقاط الست كل الحروف الهجائية التي تستعمل فيها الكتابة العادية والعلوم وفي كل اللغات واللهجات، كما يمكن أن تستخرج منها كل العلامات والإرشادات والرموز.

تتكون الكتابة بطريقة برايل من ست نقاط وتتكون من عمودين كل عمود فيه ثلاث نقاط كما في الشكل التالي:

نقاط خلية برايل مرقمة

نقاط خلية برايل
النقاط المظللة بالأسود تكون بارزة

تتكون خلية برايل من ٦ نقاط

المفاتيح الستة على الكاتب برايل تتوافق مع ستة النقاط

## طريقة كتابة حرف من حروف أبجدية برايل:

نموذج برايل
مثال مع الضغط على المفاتيح ١، ٢، ٣ وكذلك الضغط على رقم ٥ في وقت واحد نحصل على حرف (ر)

شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



## آلة برايل (بيركلز):

ستة مفاتيح لكتابة النقط البارزة ثلاثة منها إلى جهة اليسار عند الضغط عليها تشكل النقط ١، ٢، ٣ ويتم الضغط عليها بواسطة إصبع السبابة والأصبع الأوسط، والأصبع الثالث في اليد اليسرى، وثلاثة منها في جهة اليمين.

(أ) مفتاح كبير يقع في الوسط بين مفاتيح النقط البارزة الستة ويدار بإصبع السبابة، ويقوم بعمل المسافات بين الكلمات.

(ب) مفتاح لتثبيت ورق برايل.

(ج) عجلة للتحكم بإدخال ورق برايل.

(د) مفتاح منزلق للتنقل بين الكلمات والحروف.

(هـ) مفتاح مستدير في أقصى الطرف الأيسر للآلة، يستخدم في عمل المسافات بين السطور، والانتقال إلى السطر الجديد.

(و) مفتاح مستدير في أقصى الطرف الأيمن للآلة، يستخدم في تصحيح الأخطاء.



## آلة برايل (الإلكترونية):

شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة





## نظام برايل العربي المطور

مؤتمر تطوير وتوحيد برايل العربي المطور ٢٠٠٢م

### أولا: أشكال الحروف البارزة وما يقابلها من حروف المبصر:

| الحرف الأبجدي | نقاط الخلية | الرمز |
|---|---|---|
| أ | نقطة (١) | |
| ب | نقاط (١، ٢) | |
| ت | نقاط (٢، ٣، ٤، ٥) | |
| ث | نقاط (١، ٤، ٥، ٦) | |
| ج | نقاط (٢، ٤، ٥) | |
| ح | نقاط (١، ٥، ٦) | |
| خ | نقاط (١، ٣، ٤، ٦) | |
| د | نقاط (١، ٤، ٥) | |
| ذ | نقاط (٢، ٣، ٤، ٦) | |
| ر | نقاط (١، ٢، ٣، ٥) | |
| ز | نقاط (١، ٣، ٥، ٦) | |
| س | نقاط (٢، ٣، ٤) | |
| ش | نقاط (١، ٦، ٤) | |
| ص | نقاط (١، ٢، ٣، ٤، ٦) | |
| ض | نقاط (١، ٢، ٤، ٦) | |
| ط | نقاط (٢، ٣، ٤، ٥، ٦) | |
| ظ | نقاط (١،٢، ٣، ٤، ٥، ٦) | |
| ع | نقاط (١، ٢، ٣، ٥، ٦) | |





| الحرف الأبجدي | نقاط الخلية | الرمز |
|---|---|---|
| غ | نقطة (١، ٢، ٦) | |
| ف | نقاط (١، ٢، ٤) | |
| ق | نقاط (١، ٢، ٣، ٤، ٥) | |
| ك | نقاط (١، ٣) | |
| ل | نقاط (١، ٢، ٣) | |
| م | نقاط (١، ٣، ٤) | |
| ن | نقاط (١، ٣، ٤، ٥) | |
| هـ | نقاط (١، ٢، ٥) | |
| و | نقاط (٢، ٣، ٥، ٦) | |
| ي | نقاط (٢، ٤) | |
| ى | نقاط (١، ٣، ٥) | |
| ة | نقاط (١، ٦) | |
| أ | نقاط (٣، ٤) | |
| ؤ | نقاط (١، ٢، ٥، ٦) | |
| ء | نقاط (٣) | |
| آ | نقاط (٣، ٤، ٥) | |
| ئ | نقاط (١، ٣، ٤، ٥، ٦) | |
| لأ | نقاط (١، ٢، ٣، ٦) | |



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



**تدريب ١ :**

**باستخدام آلة برايل (بيركينز) أكتب الحروف البارزة بطريقة برايل:**

بعد وضع الورقة في آلة برايل (بيركنز) بالطريقة الصحيحة كما ذُكر سابقاً ، تكون الكتابة والقراءة من اليسار إلى اليمين كما يكتب المبصر اللغة الانجليزية ، ونفصل بين الكلمة والأخرى.

* الفليج، عبدالرحمن: مبادئ طريقة برايل، مقال، ١٤١٩هـ.





**تدريب ٢ :**

**باستخدام آلة (بيركينز) .... :**

١. اكتب الحروف التالية: ب،ذ،ط،ش،..... .
٢. اكتب .....

- اسمك رباعياً :
- ووظيفتك :
- ومدينتك :

* الفليج، عبدالرحمن: مبادئ طريقة برايل، مقال، ١٤١٩هـ.



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة





## ثانياً: كتابة الكلمات والجمل:

### كتابة الكلمات:

بعد وضع الورقة في آلة برايل (بيركنز) بالطريقة الصحيحة كما ذكر سابقاً، تكون الكتابة والقراءة من اليسار إلى اليمين كما يكتب المبصر اللغة الانجليزية، ونفصل بين الكلمة والأخرى.

**مثال: كلمة (يكتب):**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| يكتب | نقاط (١، ٢) | نقاط (٢،٣،٤،٥) | نقاط (١،٣) | نقاط (٢،٤) |
| | ب | ت | ك | ي |

تكتب من اليسار إلى اليمين ثم تقرأ كذلك من اليسار إلى اليمين، قراءة الحروف السابقة ككلمة واحدة من اليسار إلى اليمين ويترك بين كل كلمة خلية كاملة.

### كتابة الجُمل:

**مثال: جملة (يقرأ محمد الكتاب):**

| | | |
|---|---|---|
| الكتاب | محمد | يقرأ |

وضع مسافة واحدة بين كل كلمة وكلمة أخرى



## ثالثاً: طريقة كتابة الحركات والتشكيل:

### ١) الحركات:

| نقاط (٢،٥) | نقاط (٦) | نقاط (٢،٦) | نقاط (١،٣،٦) | نقاط (٣،٥) | نقاط (١،٥) | نقاط (٢،٣) | نقاط (١) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| سكون | شدة | تنوين ضم | ضمه | تنوين كسرة | كسرة | تنوين | الفتحة |

### ٢) تشكيل الحرف:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| بَ | بٌ | بً | بُ | بَ | بِ | بٍ | بْ |

### ٣) تشكيل الكلمة:

- تكتب الفتحة والضمة وتنوينهما والسكون أمام الحرف مباشرة في خلية كاملة حسب ترتيبها.
- وينطبق المثال التالي على تنوين الفتح والضم وتنوينه والسكون.

**مثال:**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| تُسَاعِد | | | | | | | |
| | د | كسرة | ع | ا | فتحة | س | ضمة | ت |

- أما في حالة الشدة مع الفتح فتكتب الشدة قبل الحرف والفتح بعد الحرف مباشرة.

**مثال:**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| كَلَّ | | | | | |
| | فتحة | ل | شدة | ضمة | ك |



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



## رابعاً: علامات الترقيم:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ,, | ،، | ؛ | , | علامة الشعر | ! | ؟ | نقطة |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| * | شروع | علامة تفسير | الكلمات التي تحتها خط | علامة الكلمات الأجنبية | علامة الحرف الكبير الانجليزي | علامة رمز العمليات الحسابية | — شرطة |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| — | قفل قوس أبجدي | فتح قوس أبجدي | ( | ) | ..... |





## قواعد عامة للكتابة بطريقة برايل:

لقد أصدرت وزارة التربية والتعليم قواعد تنظيمية للتربية الخاصةوذكرت بعض القواعد العامة للكتابة بطريقة برايل ومنها (مؤتمر توحيد برايل ،١٤٢٢هـ):

- **الفقرات: تيسيراً للاهتداء إلى أوائل الفقرات يجب بدء كل فقرة في الثقب الثالث من السطر.**
- **الضوابط والهمزات: لجميع الضوابط في برايل علامات ماعدا همزة الوصل فإنها تكتب عادية (النقطة الأولى) وكونها في أول الكلمة يدل على أنها همزة وصل.**
- **استعمال حرف (لا): لا يستعمل حرف (لا) (١-٢-٣-٦) إلا إذا كانت الألف فيها ألف لينة كما في كلمة (سلام) أو (ملابس) أما في كلمة الإنسان أو (الاثنين) فتكتب اللام ثم همزة القطع أو همزة الوصل.**
- **الحركات أو التشكيل: تكتب الحركة بعد الحرف الذي يحرك بها، أما الشدة فإنها تكتب قبل الحرف المراد تشديده.**
- **تجزئة الكلمة: حيث أن الكتابة بطريقة برايل تشغل حيزاً كبيراً فلذلك يجوز تجزئة الكلمة التي لا تتم في آخر السطر شريطة أن يتفق الجزء ومقطع الكلمة فكلمة (إنسان) مثلاً تجزأ هكذا (إن – سان) ولكن لا تجزأ هكذا (انس – إن).**
- **علامات التنقيط: الفاصلة أو الفاصلة المنقوطة أو النقطتان أو الشرطة أو علامات الوقف والاستفهام والتعجب وتكتب عقب الكلمة مباشرة وتليها مسافة خالية.**
- **القوس الهلالي وقوس التنصيص: تكتب علامة الفتح مباشرة قبل الكلمة أو العبارة المحصورة بين قوسين وعلامة القفل بعد الكلمة أو العبارة مباشرة.**
- **علامات الحذف: يرمز عادة إلى الكلمة أو العبارة المحذوفة بوضع نقاط مختلفة العدد في برايل نستعمل العلامة (٣) – (٣) – (٣)، تسبقها وتليها مسافة خالية.**
- **الحرف الأجنبي: توضع النقطة (٤) قبل الحرف الذي ينطق نطقاً مغايراً لحروف اللغة العربية كما في كلمة (فيكتوريا).**
- **الاختصارات المألوفة في الكتابة العادية مثل حرف (هـ) في (هجرية) ومثل الحرف (م) في (ميلادية) تستعمل أيضاً في برايل على أن يكون بينها وبين العدد ثقب.**



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



- الكلمات المقصودة: قد يشار إلى عبارة أو كلمة بوجه خاص فيوضع عادة تحتها خط أما في برايل فتوضع العلامة (٤-٦) قبل كل كلمة وإذا زادت كلمات العبارة المقصودة على ثلاث فتوضع العلامة مرتين قبل الكلمة الأولى ومرة واحدة قبل الكلمة الأخيرة.
- عند كتابة كلمة أو عبارة بحروف أجنبية توضع قبل كل كلمة العلامة (٤-٥-٦) أما إذا زادت كلمات العبارة على ثلاث فتسري عليها القاعدة السابقة.
- علامة التفسير: قد توضع علامات للدلالة على أن بأسفل الصفحة تفسيراً لبعض الكلمات مثل نجمة أو نجمتين أو أكثر أو غير ذلك من العلامات – أما في برايل فتوضع العلامة (٣-٥) – (٣-٥) بعد الكلمة تسبقها وتليها مسافة خالية، وإذا تعددت فيكتب رقم مسلسل بعدها مباشرة وفي آخر الموضوع يعمل خط على طول السطر ثم توضع علامة التفسير مع رقمها ثم التفسير.
- كتابة الشعر: تسهيلاً لقراءة الشعر توضع علامة الشعر (٣-٤-٥) مرة واحدة عقب كل سطر ومرتين متتاليتين بعد علامة الوقف أو ما يحل محلها في آخر القطعة وفي حالة ما إذا تجزئة كلمة بحكم النظم فيكتب الجزء الأول ثم علامة التجزئة مباشرة ثم علامة الشعر ثم مسافة خالية فتتمة الكلمة، وإذا وقعت قطعة منظومة ضمن النثر ينبه إليها بوضع علامتين متتالين ابتداءً من الثقب الثالث من سطر جديد وتترك بعدها مسافة خالية ثم تكتب القطعة حسب ما تقدم في كتابة الشعر، وفي كتب النصوص والأدب عند كتابة الشعر، وفي كتب النصوص والأدب عند كتابة موضوعات مقطوعة يجب وضع علامتين متتاليتين بعد عنوان الموضوع على أن تسبقها مسافة خالية دلالة على أن القطعة نظماً لا نثراً تنبيهاً لقراءة النظم، وبالنسبة للمبتدئين تكون كتابة الأناشيد كما يلي: يكتب الشطر الأول من أول السطر والشطر الثاني في السطر الثاني مع ترك مسافة مناسبة.





**الاختصارات (Shortcuts):**

إن عملية القراءة والكتابة بطريقة برايل تستغرق وقتاً وجهداً كبيرين ولتسهيل عملية القراءة والكتابة بطريقة برايل أمكن التوصل إلى مجموعة من الاختصارات البسيطة والمركبة، ورغم الثورة المعلوماتية والتطورات العالمية في مختلف المجالات إلا أنه لم يتم تحديث نظام برايل العربي الحالي منذ اعتماده في مؤتمر اليونسكو الذي عقد في بيروت عام ١٩٥١م، وهناك محاولات كثيرة لتوحيد هذه الاختصارات بين مختلف أرجاء الوطن العربي، بدأت في المركز النموذجي لرعاية وتوجيه المعاقين بصرياً بالزيتون عام ١٩٥٨، ثم استكملت بعض جوانبها في اجتماع لجنة شئون المعاقين بصرياً المنعقد في الرياض عام ١٩٧١، ، وأخيراً في المؤتمر المنعقد في الرياض عام ١٤٢٣/٢٠٠٢م ، وتواجه هذه الاختصارات احتياجات التثقيف والدراسة العلمية في محيط المعاقين بصرياً العرب، كما يواجه نظام التشكيل نفس الشيء(مؤتمر توحيد برايل، ١٤٢٢هـ).

**اختصارات اللغة العربية:**

نجد أن اختصارات اللغة العربية بطريقة برايل كثيرة ونحن هنا نحاول أن نسلط الضوء على قليل من الاختصارات ليستطيع القارئ أخذ فكرة بسيطة عن هذه الاختصارات:

**أ) كلمات تختصر بحرف واحد برمز:**

| الكلمة المختصرة | أو | بل | تلك | ثم | جدا | حتى |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الكلمة بطريقة برايل | | | | | | |
| شكل الاختصار بالمبصر | أ | ب | ت | ث | ج | ح |
| الاختصار بطريقة برايل | | | | | | |



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net





ب) الاختصار المركب:

| تكون | أدني | مكفوف | حول | جانب | دتك | الكلمة المختصرة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (١،٢،٤،٥) + (٥،٦) | ى+نقطة (٦) | م +نقطة (٤) | ح+نقطة (٤،٥،٦) | ج+نقطة (٤،٥) | د + نقطة (٥) | الكلمة بطريقة برايل |
| ⠪ | ⠌ | ⠍ | ⠓ | ⠚ | ⠙ | الاختصار بطريقة برايل |



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net



الفصل الثاني

## رموز الرياضيات الأساسية

(نظام برايل العربي المطور لنظام كود نميث Code nemeth)

- كتابة الرموز الرياضية بطريقة برايل للرياضيات والعلوم.
- إستراتيجيات وتطبيقات رياضية.



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



استراتيجيات وضوابط الرموز الرياضية
الأساسية والتخصصات العلمية والجامعية



الفصل الثاني: رموز الرياضيات الأساسية (نظام برايل المطور)

الفصل الثاني

## رموز الرياضيات الأساسية

## (نظام برايل المطور)

(مؤتمر تطوير وتوحيد خط برايل العربي المطور ٢٠٠٢م)

### كتابة الرموز الرياضية بطريقة برايل للرياضيات والعلوم:

**١) الأرقام :**

علامة العدد ⠼ (٦، ٥، ٤، ٣)

**٢) الأعداد :**

شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة





## ٣) العمليات الحسابية الأساسية :

**علامة العدد** (٥، ٦)

نترك مسافة بعد العدد في كتابة العمليات الحسابية.

**تدريب (٣) :**

١) باستخدام آلة (بيركينز) كون العمليات الحسابية التالية:

= ٩٢ + ١٠٥

= ١٢٥ ÷ ٢٥

= ٢١٩ − ٧٣

= ١٢ × ١١

## ٤) ترجم العمليات الحسابية التالية إلى المبصر:

## ٥) الكسور الاعتيادية والأعداد الكسرية :

( يترك بعد العدد الكسرى فراغ )

الكسر يكتب له فقط علامة حساب واحدة ولكن يكتب البسط كما هو معروف كما يكتب أي رقم ، ولكن المقام يكتب بصورة منخفضة بعد البسط مباشرة بدون فصل أو علامة عدد كما يلي :

شرطة الكسر ( / )

للكسر الاعتيادي $\frac{٧}{٤}$

الكسر السالب $-\frac{١}{٣}$

للكسر المركب $\frac{\frac{٧}{٨}}{٢}$

$\frac{٢\frac{١}{٢}-}{٣+\frac{١}{٤}}$

شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة





**تدريب (٤) :**

باستخدام آلة (بيركينز )....

كون العمليات التالية بطريقة برايل:

$$\frac{٢}{٥} + \frac{٤}{٥} =$$

$$\frac{١}{٣} \div \frac{٦}{٢} =$$

$$٧\frac{٥}{٦} - ٩\frac{٣}{٤} =$$

$$١\frac{٤}{٣٣} \times ٥\frac{٦}{٢٩} =$$

**تدريب (٥) :**

باستخدام آلة (بيركينز )....

كون العمليات التالية بطريقة برايل:

**الفاصلة العشرية** .

**تدريب (٦) :**

باستخدام آلة (بيركينز )....

كون العمليات الرياضية التالية بطريقة برايل:

$$٠,٣ + ٠,٥ =$$

$$٢,٧ - ٤,٦ =$$

## ٦) المضاعفات والقواسم:

يكتب العدد بصورة منخفضة بدون علامة عدد في المضاعفات والقواسم:

القاسم المشترك الأكبر: ق.م.أ

ق٨

المضاعف المشترك الأصغر: م.م.أ

م٧





شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة





## ٧) الأقواس:

يكتب القوس لاصقا فيما بعده وقفل القوس لاصقا فيما قبله.

فتح القوس الهلالي أو الصغير

قفل القوس الهلالي أو الصغير

فتح القوس المربع أو الوسط

قفل القوس المربع أو الوسط

فتح القوس الثعباني أو الكبير

قفل القوس الثعباني أو الكبير

## ٨) الأعداد السالبة والموجبة:

يكتب القوس لاصقا فيما بعده وقفل القوس لاصقا فيما قبله.

- (-٧)

-(+٢)



## ٩) المساواة والتقريب والتكافؤ:

| | |
|---|---|
| يساوي | = |
| لا يساوي | ≠ |
| يساوي تقريبا | ≃ |
| يكافئ | ≡ |
| لا يكافئ | ≢ |
| يكافئ تقريبا | ≅ |

## ١٠) النسبة المئوية والتناسب:

يترك قبلها فراغ ولا يترك بعدها

رمز النسبة
مثال: ٨ : ٦

تكتب بعد العدد مباشرة

رمز النسبة المئوية
٩٠٪

يترك قبلها فراغ ولا يترك بعدها

رمز التناسب
٢ : ٣ يتناسب ٤ : ٦



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة





## ١١) الأُس والقوة:

- يكتب الأس بعد الرمز مباشرة بصورة منخفضة بدون علامة العدد.
- أما الأس السالب سواء كان عدداً صحيحاً أو كسر موجب أو سالب فيكتب بعلامة عدد.
- إذا كان الأس عبارة عن كثيرة حدود أو عدد كسري سالب أو موجب فيكتب بعد رمز الأس مباشرة بين قوسين هلاليين

## ١٢) الجذور:

- تكتب درجة الجذور بعد الرمز مباشرة بصورة منخفضة ما عدا درجة الجذر التربيعي فيمكن حذفها.
- إذا كان ما تحت الجذور عملية حسابية أو كثيرة حدود يوضع بين قوسين هلاليين .

## ١٣) المقارنة والمساواة:

- تكتب درجة الجذور بعد الرمز مباشرة بصورة منخفضة ما عدا درجة الجذر التربيعي فيمكن حذفها،
- إذا كان ما تحت الجذور عملية حسابية أو كثيرة حدود يوضع بين قوسين هلاليين

## ١٤) الانتماء والجزئية والروابط المنطقية:

- الانتماء والجزئية يترك قبلها وبعدها فراغ.
- الاتحاد والتقاطع والروابط المنطقية يترك قبلها فراغ.

شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة





## ١٥ ) الجداء الديكارتي لضرب المجموعات والاقتضاء والإثبات:

- رمز الجداء الديكارتي للمجموعات أو ضرب المجموعات

  لا يحذف رمز الجاء بين المجموعات، ويترك قبله فراغ س×ع
- حيث (شريطة أن) (بما أن)يترك قبلها وبعدها فراغ
- إذن

  يترك قبلها وبعدها فراغ
- يؤدي إلى (يقتضي)

  يترك قبله وبعدها فراغ
- يؤدي في الاتجاهين (إذا وفقط إذا كان)

  (يقتضي في الاتجاهين)

  يترك قبله وبعده فراغ

## ١٦ ) العلاقة والعلاقة العكسية:

- رمز العلاقة

  يترك قبله فراغ ولا يترك بعده

ع

بعده

٨ ع ب

٧ ع ب

ع-١

مدى العلاقة او صورة العنصر



## ١٧ ) التطبيق ومدى العلاقة والتطبيق العكسي:

- إذا وضع بين القوسين الهلالين مجموعة أصبح الرمز يمثل مدى العلاقة.
- وإذا وضع ين القوسين الهلالين عنصر أصبح الرمز يمثل صورة العنصر.

مدى العلاقة ع (ص)

صورة العنصر ع (جـ)

رمز التطبيق ت

التطبيق العكسي ت-١

مدى التطبيق أو صورة العنصر

مدى التطبيق ت (ص)

صورة العنصر بالتطبيق ت (س)

## ١٨ ) رمز العدد ذي الإشارتين والمضروب واللوغاريتمات:

رمز العدد ذي الإشارتين ±

٧ ±

رمز المضروب !

٤ ! = ٤×٣×٢×١

رمز اللوغاريتم

لو ١٠٠
١٠

لو ٦٤
٤

- يكتب رمز المضروب بعد العدد أو المتغير المراد إيجاد مضروب بدون فراغ.
- يكتب أساس اللوغاريتم بعده بصورة منخفضة بدون علامة عدد ثم العدد المراد إيجاد لوغاريتمه بين قوسين هلالين، وفي حالة الأساس ١٠ لا يكتب.



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



## ١٩) النهايات والتفاضل والتكامل:

| | |
|---|---|
| رمز النهايات | |
| $\infty +$ | |
| $\infty -$ | |
| رمز التفاضل | |
| (س=٨) | |
| التكامل | |
| (س٢+س) | |

## ٢٠) المميز الهندسي والنقطة والمستقيم:

| | |
|---|---|
| مميز الحرف الهندسي | |
| النقطة ب | |
| نظير ب هو بَ | |
| المستقيم س ص | |
| نصف المستقيم [س ص | |
| القطعة المستقيمة [ص س] | |
| طول القطعة المستقيمة |س ص| | |





## ٢١) رموز الأشكال الهندسية بطريقة برايل:

- يكتب عدد أضلاع الشكل الهندسي المنتظم بعد مميزه مباشرة بدون علامة عدد ثم يترك فراغ ثم يكتب اسم الشكل الهندسي " رؤوسه " وإذا كان الشكل الهندسي غير منتظم يكتب عدد أضلاعه بصورة منخفضة.

- كتب عدد أضلاع الشكل الهندسي المنتظم بعد مميزه مباشرة بدون علامة عدد ثم يترك فراغ ثم يكتب اسم الشكل الهندسي " رؤوسه " وإذا كان الشكل الهندسي غير منتظم يكتب عدد أضلاعه بصورة منخفضة.

| | |
|---|---|
| مميزات المضلع الهندسي | |
| المثلث المتطابق الاضلاع | |
| △ أ ب جـ | |
| المثلث غير المنتظم | |
| مثلث قائم الزاوية | |
| رمز المربع | |
| المربع (أ ب جـ د) | |
| المستطيل | |
| متوازي الاضلاع | |
| المعين | |
| الخماسي | |
| الخماسي غير المنتظم | |
| الدائرة (م) | |
| المستوى (م) | |



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



## استراتيجيات وتطبيقات رياضية :

### ١) إستراتيجية العمليات الحسابية :

1532
619 +
2151

### ٢) إستراتيجية القسمة المطولة والعبارات الجبرية :

يتم حذف علامة العدد (الترقيم)

```
      39.68
16 | 635
     48
     155
     144
     110
      96
      14
```





### ٣) استراتيجيات العمليات الحسابية للعبارات الجبرية :

$$r^3 - r + 4$$
$$r - 2 \;\overline{)\; r^4 - 3r^2 + 6r - 8}$$
$$r^4 - 2r^3 + 6r - 8$$
$$-r^3 + 6r$$
$$-r^3 + 2r$$
$$4r - 8$$
$$4r - 8$$

$$\frac{D\phi\omega \quad D\psi\omega}{DK\phi\psi\omega}$$

$$\frac{\dfrac{D\phi\omega}{DNN\phi\omega} \quad \text{IIc} \quad \dfrac{D\psi\omega}{DNN\psi\omega}}{\dfrac{DNDN\phi N\psi\omega}{DK\phi\psi\omega}} \quad \text{IIb by definition of } K$$



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net







شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net



الفصل الثالث

# كتابة بعض الرموز والدوال للرياضيات

## (التخصصات العلمية والجامعية)

- (Code nemeth) - نظام برايل العربي المطور.
- الرموز الرياضية (Code nemeth).



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة











الفصل الثالث

# كتابة بعض الرموز والدوال للرياضيات

## (التخصصات العلمية والجامعية)

## (Code nemeth) - نظام برايل العربي المطور

### نظام (Cod nemeth):

#### ١) الأرقام والأعداد والعمليات الحسابية:

شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة





## ٢) الرموز الكبيرة والصغيرة بالطريقة اللاتينية واليونانية :

| توضيح | حرف كبير | حرف صغير |
|---|---|---|
| لاتيني | | |
| يوناني | | |
| غامق أو مسطر( لاتيني) | | |
| اليونانية غامق | | |
| الرقم غامق (للحرف الصغير والكبير) | | |

## ٣) بعض الرموز والعناصر والعبارات الرياضية :

| | |
|---|---|
| $x$ | |
| $F(x) = y$ | |
| $5c$ | |
| $\frac{3}{4}c$ | |
| $\pi$ | |
| $2\pi r$ | |
| $\mathbf{Ax}$ | |
| $\{x \mid x > n\}$ | |
| $\{a, e, i, o, u\}$ | |



## الرموز الرياضية (code nemeth):

### ١) الرموز الأساسية في التخصصات العلمية (code nemeth):

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| $:$ | $\cdots$ | $\oplus$ | $\pm$ | $\mid$ | |
| $\wedge$ | $\sim$ | $\otimes$ | $\}$ | $\{$ | |
| $\leftarrow$ | $\rightarrow$ | $a'$ | $\lvert a \rvert$ | $a-\overline{b-c}$ | |
| $\downarrow$ | $\uparrow$ | $a^n$ | $a^{[n]}$ | $a''$ | |
| $\Leftrightarrow$ | $\Rightarrow$ | $\vec{a}$ | $a^*$ | $\bar{a}$ | |
| $\cup$ | $\cap$ | $\nabla$ | $\partial/\partial x$ | $d/dx$ | |
| $\subset$ | $\supset$ | $\&$ | $*$ | $!$ | |
| iff | $\int$ | $a^\circ$ | $\dagger\dagger$ | $\dagger$ | |
| $\forall$ | $\exists$ | $\lVert$ | $\S$ | $a^{(r)}$ | |
| $\bigcirc$ | $\bigcirc$ | $\llcorner$ | $\angle$ | $\perp$ | |



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة





| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| شكل الرمز | $\triangle$ | $\square$ | $\because$ | $\therefore$ |
| الرمز بطريقة برايل | ⠐⠁ | ⠐⠇ | ⠐⠅ | ⠐⠅ |
| شكل الرمز | $\ni$ | % | $ | ¢ | @ |
| الرمز بطريقة برايل | ⠐⠣⠣⠣⠣⠣ | ⠴⠴ | ⠴⠎ | ⠴⠉ | ⠴⠁ |
| شكل الرمز | # | لا يوجد كود لها b | $\propto$ | $\infty$ | |
| الرمز بطريقة برايل | ⠼ | | ⠼⠼ | ⠼⠼ | |

٢) الرموز في علم الجبر للتخصصات العلمية (code nemeth):

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| شكل الرمز | $a+b$ | $a+b+c$ | $a-b$ | $a\cdot -b$ |
| الرمز بطريقة برايل | ⠁⠖⠃ | ⠁⠖⠃⠖⠉ | ⠁⠤⠃ | ⠁⠔⠤⠃ |
| شكل الرمز | $-a-b$ | $a+b-c$ | $a-b-c$ | $ab+c$ |
| الرمز بطريقة برايل | ⠤⠁⠤⠃ | ⠁⠖⠃⠤⠉ | ⠁⠤⠃⠤⠉ | ⠁⠃⠖⠉ |
| شكل الرمز | $a-(b+c)$ | $a-(-b-c)$ | $a-(b+c)-d$ | $a(b+c)$ |
| الرمز بطريقة برايل | ⠁⠤⠐⠣⠃⠖⠉⠐⠜ | ⠁⠤⠐⠣⠤⠃⠤⠉⠐⠜ | ⠁⠤⠐⠣⠃⠖⠉⠐⠜⠤⠙ | ⠁⠐⠣⠃⠖⠉⠐⠜ |
| شكل الرمز | $a-b-(c-d)$ | $a\times b$ | $a\cdot b$ | $ab$ |
| الرمز بطريقة برايل | ⠁⠤⠃⠤⠐⠣⠉⠤⠙⠐⠜ | ⠁⠦⠃ | ⠁⠲⠃ | ⠁⠃ |
| شكل الرمز | $a(b+c)$ | $a(b+c)+d$ | $ab-c$ | $ab+cd$ |
| الرمز بطريقة برايل | ⠁⠐⠣⠃⠖⠉⠐⠜ | ⠁⠐⠣⠃⠖⠉⠐⠜⠖⠙ | ⠁⠃⠤⠉ | ⠁⠃⠖⠉⠙ |
| شكل الرمز | $a(b-c+d)$ | | $(a+b)(c+d)$ | |
| الرمز بطريقة برايل | ⠁⠐⠣⠃⠤⠉⠖⠙⠐⠜ | | ⠐⠣⠁⠖⠃⠐⠜⠐⠣⠉⠖⠙⠐⠜ | |
| شكل الرمز | $a[b+c-e(f-g)]$ | | $a(b+c)-e(f-g)$ | |
| الرمز بطريقة برايل | ⠁⠦⠃⠖⠉⠤⠑⠐⠣⠋⠤⠛⠐⠜⠠⠜ | | ⠁⠐⠣⠃⠖⠉⠐⠜⠤⠑⠐⠣⠋⠤⠛⠐⠜ | |







| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| شكل الرمز | $\frac{1}{n}$ | $\frac{a}{d}$ | $a/d$ | $a\div d$ |
| الرمز بطريقة برايل | ⠼⠁⠲⠝ | ⠼⠁⠲⠙ | ⠼⠁⠌⠙ | ⠼⠁⠲⠲⠙ |
| شكل الرمز | $a+\frac{b}{d}$ | $a+\frac{b}{c+d}$ | $\frac{a+b}{c}+d$ | $\frac{a+b}{d}$ |
| الرمز بطريقة برايل | ⠼⠁⠖⠼⠃⠲⠙ | ⠼⠁⠖⠼⠃⠲⠉⠖⠙ | ⠼⠁⠖⠼⠃⠲⠉⠖⠙ | ⠼⠁⠖⠼⠃⠲⠙ |
| شكل الرمز | $a+\frac{b}{c}+d$ | $\frac{a}{b+\frac{c}{d}}$ | $\frac{a}{\frac{b}{d}}$ | $\frac{a}{\frac{c}{d}}$ |
| الرمز بطريقة برايل | ⠼⠁⠖⠼⠃⠲⠉⠖⠙ | ⠼⠁⠲⠼⠃⠖⠼⠉⠲⠙ | ⠼⠁⠲⠼⠃⠲⠙ | ⠼⠁⠲⠼⠉⠲⠙ |
| شكل الرمز | $y=mx+b$ | $ay+bx+c=0$ | $\frac{c}{d}(a+b)$ | |
| الرمز بطريقة برايل | ⠽⠀⠍⠭⠖⠃ | ⠁⠽⠖⠃⠭⠖⠉⠀⠶⠀⠚ | ⠼⠉⠲⠙⠐⠣⠁⠖⠃⠐⠜ | |
| شكل الرمز | $x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$ | $y=ax^2+bx+c$ | | |
| الرمز بطريقة برايل | ⠭⠀⠶⠀⠤⠃⠱⠩⠜⠃⠘⠢⠤⠲⠁⠉⠻⠲⠁ | ⠽⠀⠶⠀⠁⠭⠘⠆⠖⠃⠭⠖⠉ | | |
| شكل الرمز | $y=\pm\sqrt{r^2-x^2}$ | $(x-h)^2+(y-k)^2=r^2$ | | |
| الرمز بطريقة برايل | ⠽⠀⠶⠀⠱⠩⠜⠗⠘⠆⠤⠭⠘⠆⠻ | ⠐⠣⠭⠤⠓⠜⠘⠆⠖⠐⠣⠽⠤⠅⠜⠘⠆⠶⠗⠘⠆ | | |
| شكل الرمز | $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ | $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ | | |
| الرمز بطريقة برايل | ⠋⠭⠘⠆⠲⠁⠘⠆⠖⠋⠽⠘⠆⠲⠃⠘⠆⠶⠼⠁ | ⠋⠭⠘⠆⠲⠁⠘⠆⠤⠋⠽⠘⠆⠲⠃⠘⠆⠶⠼⠁ | | |
| شكل الرمز | $ax^2+bxy+cy^2+dx+ey+f=0$ | $a^x$ | | |
| الرمز بطريقة برايل | ⠁⠭⠘⠆⠖⠃⠭⠽⠖⠉⠽⠘⠆⠖⠙⠭⠖⠑⠽⠖⠋⠶⠼⠚ | ⠁⠭⠘⠆ | | |
| شكل الرمز | $e^{x+y}$ | $e^x+y$ | $e^xe^y$ | $e^{xa^y}$ |
| الرمز بطريقة برايل | ⠑⠘⠭⠖⠽ | ⠑⠘⠭⠖⠽ | ⠑⠘⠭⠑⠘⠽ | ⠑⠘⠭⠁⠘⠽ |
| شكل الرمز | $e^xy$ | $e^{i2\pi z}$ | $\log_b a$ | $\log_{10}3\cdot 4$ |
| الرمز بطريقة برايل | ⠑⠘⠭⠽ | ⠑⠘⠊⠆⠏⠐⠵ | ⠇⠕⠛⠘⠃⠁ | ⠇⠕⠛⠘⠁⠚⠁⠲⠙ |



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة





| | | |
|---|---|---|
| شكل الرمز | $\ln x$ | $a_1 + a_2 + \ldots + a_n$ |
| الرمز بطريقة برايل | | |
| شكل الرمز | $p(x)$ | $p(x) = 3x^2 + 2x - 4$ |
| الرمز بطريقة برايل | | |
| شكل الرمز | $q(x) = x^3 - 8$ | $a_1 \cdot a_2 \cdot \ldots \cdot a_n$ |
| الرمز بطريقة برايل | | |
| شكل الرمز | $p(x) = a_0x^n + a_1x^{n-1} + \ldots + a_{n-1}x + a_n$ | |
| الرمز بطريقة برايل | | |

٣) رموز حساب المثلثات والدوال العكسية للتخصصات العلمية (codenemeth):

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| شكل الرمز | $\theta^\circ$ | $\theta'$ | $\theta''$ | s.a.s. |
| الرمز بطريقة برايل | | | | |
| شكل الرمز | $\sin\theta$ | $\cos\theta$ | $\tan\theta$ | $\cot\theta$ |
| الرمز بطريقة برايل | | | | |
| شكل الرمز | $\sec\theta$ | $\csc\theta$ | $\sin^2 x$ | $\cos^2 x$ |
| الرمز بطريقة برايل | | | | |
| شكل الرمز | $\tan^2 x$ | $\cot^2 x$ | $\sec^2 x$ | $\sinh\theta$ |
| الرمز بطريقة برايل | | | | |
| شكل الرمز | $\cosh\theta$ | $\tanh\theta$ | $\coth\theta$ | $\operatorname{sech}\theta$ |
| الرمز بطريقة برايل | | | | |



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| شكل الرمز | $\operatorname{csch}\theta$ | $\sin\theta + x$ | $\sin(\theta + \omega)$ | $(\sin\theta^2)\,x$ |
| الرمز بطريقة برايل | | | | |
| شكل الرمز | $\sin^2\theta\cos\theta$ | $\sin\theta\cos\theta$ | $\sin x$ | $\sin^{-1} x$ |
| الرمز بطريقة برايل | | | | |
| شكل الرمز | $\cos x$ | $\cos^{-1} x$ | $\tan x$ | $\tan^{-1} x$ |
| الرمز بطريقة برايل | | | | |
| شكل الرمز | $\cot x$ | $\cot^{-1} x$ | $\sec x$ | $\sec^{-1} x$ |
| الرمز بطريقة برايل | | | | |

٤) رموز نظرية المجموعات للتخصصات العلمية (code nemeth):

| | | | |
|---|---|---|---|
| شكل الرمز | $\sim p \; -p$ | $\bar{p} \; p'$ | $\neg p$ |
| الرمز بطريقة برايل | | | |
| شكل الرمز | $p \wedge q$ | $p \cdot q$ | $p \& q$ | $p \vee q$ |
| الرمز بطريقة برايل | | | |
| شكل الرمز | $p \vee q$ | $p \mid q$ | $p / q$ | $p \downarrow q$ |
| الرمز بطريقة برايل | | | |
| شكل الرمز | $p \Delta q$ | $(x)$ | $A_x$ | $\forall_x$ |
| الرمز بطريقة برايل | | | |
| شكل الرمز | $A_{x,y,\ldots}$ | $\forall_{x,y,\ldots}$ | $x \in M$ | $x \varepsilon M$ |
| الرمز بطريقة برايل | | | | |



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| شكل الرمز | $M \subseteq N$ | $M \supset N$ | $M \subseteq N$ | $M \subset N$ |
| الرمز بطريقة برايل | | | | |
| شكل الرمز | $M + N$ | $M \cup N$ | $M \cdot N$ | $M \cap N$ |
| الرمز بطريقة برايل | | | | |
| شكل الرمز | $\prod_{\alpha \varepsilon A} M_\alpha$ | | $\bigcap_{\alpha \varepsilon A} M_\alpha$ | |
| الرمز بطريقة برايل | | | | |
| شكل الرمز | $\sum_{\alpha \varepsilon A} M_\alpha$ | | $U_{\alpha \varepsilon A} M_\alpha$ | |
| الرمز بطريقة برايل | | | | |
| شكل الرمز | $\overline{(M \cup N)}$ | $M \sim N$ | $M \sim N$ | $M - N$ |
| الرمز بطريقة برايل | | | | |
| شكل الرمز | $M \cap N \cup M \cap P$ | | $\overline{M} \cap \overline{N}$ | |
| الرمز بطريقة برايل | | | | |
| الرمز بطريقة برايل | $M \cap (N \cup P)$ | | $M \cup (N \cap P)$ | |
| شكل الرمز | | | | |
| الرمز بطريقة برايل | | $M \simeq N$ | $\aleph_0$ | $\aleph$ |
| شكل الرمز | | | | |

٥) رموز الهندسة الأساسية والتحليلية للتخصصات العلمية (codenemeth):

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| الرمز بطريقة برايل | $(x, y, z)$ | $(r, \theta)$ | $p : (a, b)$ | $P(a, b)$ |
| الرمز بطريقة برايل | | | | |
| شكل الرمز | $\overrightarrow{AB}$ | $(p, \theta, \phi)$ | $(r, \theta, \phi)$ | $(r, \theta, z)$ |
| الرمز بطريقة برايل | | | | |





| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| شكل الرمز | $\sigma_x$ | $r_{12 \cdot 34 \ldots n}$ | P.E. | d.f. |
| الرمز بطريقة برايل | | | | |

٦) رموز الفيزياء والإحصاء والرياضيات المالية للتخصصات العلمية (codenemeth):

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| شكل الرمز | $P(x_i)$ | $\mu_2$ | $\overline{x}$ | $\sigma_{xy}$ |
| الرمز بطريقة برايل | | | | |
| شكل الرمز | $P_x$ | $d_x$ | $l_x$ | $j_{(p)}$ |
| الرمز بطريقة برايل | | | | |
| شكل الرمز | $s_{\overline{n}\rceil}$ | ${}_nP_x$ | ${}_nA_x$ | $q_x$ |
| الرمز بطريقة برايل | | | | |

٧) رموز حساب التفاضل والتكامل والتحليل للتخصصات العلمية (codenemeth):

| | | |
|---|---|---|
| شكل الرمز | $\ddot{x}, \ddot{y}, \ddot{z}$ | $\dot{s}$ |
| الرمز بطريقة برايل | | |
| شكل الرمز | $\sum_{i=1}^{\infty} x_i$ | $\sum_{1}^{N}$ |
| الرمز بطريقة برايل | | |
| شكل الرمز | l.u.b. | $\prod_{1}^{n}$ |
| الرمز بطريقة برايل | | |



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة





| | | |
|---|---|---|
| شكل الرمز | $\sup$ | $g.l.b.$ |
| الرمز بطريقة برايل | ⠎⠥⠏ | ⠛⠂⠇⠂⠃⠂ |
| شكل الرمز | $\lim_{x \to a} y = b$ | $\lim_{x=a} y = b$ |
| الرمز بطريقة برايل | ⠇⠊⠍ ⠭ ⠨⠅ ⠁ ⠽ ⠨⠅ ⠃ | ⠇⠊⠍ ⠭⠨⠅ ⠁ ⠽ ⠨⠅ ⠃ |
| شكل الرمز | $\overline{\lim}_{n \to \infty} t_n$ | $\underline{\lim}_{n \to \infty} t_n$ |
| الرمز بطريقة برايل | ⠇⠊⠍ ⠝⠨⠅ ⠞⠣⠝ | ⠇⠊⠍ ⠝⠨⠅ ⠞⠣⠝ |
| شكل الرمز | $\lim \sup$ | $\overline{\lim}$ |
| الرمز بطريقة برايل | ⠇⠊⠍ ⠎⠥⠏ | ⠇⠊⠍ |
| شكل الرمز | $f(g(x))$ | $f \circ g(x)$ |
| الرمز بطريقة برايل | ⠋⠣⠛⠣⠭⠜ | ⠋ ⠕ ⠛⠣⠭⠜ |
| شكل الرمز | $f(a-0)$ | $f(a-)$ |
| الرمز بطريقة برايل | ⠋⠣⠁⠤⠴⠜ | ⠋⠣⠁⠤⠜ |
| شكل الرمز | $\lim_{x \to a+} f(x)$ | $\lim_{x \uparrow a} f(x)$ |
| الرمز بطريقة برايل | ⠇⠊⠍ ⠭⠨⠅ ⠁⠖ ⠋⠣⠭⠜ | ⠇⠊⠍ ⠭⠨⠅ ⠁⠐⠗ ⠋⠣⠭⠜ |
| شكل الرمز | $\lim_{x \to a-} f(x)$ | $f'(a+)$ |
| الرمز بطريقة برايل | ⠇⠊⠍ ⠭⠨⠅ ⠁⠤ ⠋⠣⠭⠜ | ⠋⠂⠣⠁⠖⠜ |
| شكل الرمز | $\Delta y$ | $\partial y$ |
| الرمز بطريقة برايل | ⠠⠙⠽ | ⠙⠽ |
| شكل الرمز | $\frac{dx}{dt}$ | $f'(g(x))$ |
| الرمز بطريقة برايل | ⠙⠭⠸⠌⠙⠞ | ⠋⠂⠣⠛⠣⠭⠜⠜ |







| | | |
|---|---|---|
| شكل الرمز | $\frac{df(x_0)}{dx}$ | $f'(x)$ |
| الرمز بطريقة برايل | ⠙⠋⠣⠭⠡⠜⠸⠌⠙⠭ | ⠋⠂⠣⠭⠜ |
| شكل الرمز | $\frac{d^n y}{dx^n}$ | $p''$ ⠏⠄⠄ |
| الرمز بطريقة برايل | ⠙⠝⠽⠸⠌⠙⠭⠘⠝ | ⠏⠄⠄ |
| شكل الرمز | $y^{(n)}$ | $f^{(n)}(x)$ |
| الرمز بطريقة برايل | ⠽⠘⠣⠝⠜ | ⠋⠘⠣⠝⠜⠣⠭⠜ |
| شكل الرمز | $D_s f$ | $\vec{u}$ |
| الرمز بطريقة برايل | ⠙⠠⠎⠋ | ⠥⠈ |
| شكل الرمز | $\int f(x)dx$ | $\int_a^b$ |
| الرمز بطريقة برايل | ⠮⠋⠣⠭⠜⠙⠭ | ⠮⠘⠁⠘⠃ |
| شكل الرمز | $[x]$ | $f'(a-)$ |
| الرمز بطريقة برايل | ⠣⠭⠜ | ⠋⠂⠣⠁⠤⠜ |
| شكل الرمز | $\sum$ | $dy$ |
| الرمز بطريقة برايل | ⠠⠎⠍ | ⠙⠽ |
| شكل الرمز | $y'$ | $f_x(x,y)$ |
| الرمز بطريقة برايل | ⠽⠂ | ⠋⠂⠣⠭⠂⠽⠜ |



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة





| | | |
|---|---|---|
| $D_x(y)$ | $\inf$ | شكل الرمز |
| | | الرمز بطريقة برايل |
| $p'$ $\dot{p}$ | $f(a+)$ | شكل الرمز |
| | | الرمز بطريقة برايل |
| $D_x^n y$ | $f(x)$ | شكل الرمز |
| | | الرمز بطريقة برايل |
| $\nabla \times F$ | $f(a+0)$ | شكل الرمز |
| | | الرمز بطريقة برايل |
| $\int_R f\, dV$ | $\lim_{x \downarrow a} f(x)$ | شكل الرمز |
| | | الرمز بطريقة برايل |

٨) رموز حساب التفاضل والتكامل والتحليل للتخصصات العلمية (codenemeth):

| | | |
|---|---|---|
| $f'(g(x))g'(x)$ | $(f(g(x)))'$ | شكل الرمز |
| | | الرمز بطريقة برايل |
| $f'(x)g(x)+f(x)g'(x)$ | $(f(x)g(x))'$ | شكل الرمز |
| | | الرمز بطريقة برايل |







| | | |
|---|---|---|
| $\frac{f'(x)g(x)-f(x)g'(x)}{g^2(x)}$ | $\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)'$ | شكل الرمز |
| | | الرمز بطريقة برايل |
| $u_x$ ; $\frac{\partial u}{\partial x}$ | $f(x,y)$ | شكل الرمز |
| | | الرمز بطريقة برايل |
| $f(x_1, x_2, \ldots, x_n)$ | $f_1(x,y)$ | شكل الرمز |
| | | الرمز بطريقة برايل |
| $\nabla f$ ; $\nabla$ | $\Delta f(x)$ | شكل الرمز |
| | | الرمز بطريقة برايل |
| $\operatorname{div} \vec{u}$ ; $\operatorname{iv} \vec{u}$ | $\nabla \cdot \vec{u}$ | شكل الرمز |
| | | الرمز بطريقة برايل |
| $F(x)]_a^b$ ; $\delta_j^i$ | $\nabla^2$ | شكل الرمز |
| | | الرمز بطريقة برايل |
| $\overline{\int_a^b}$ | $\int_a^b f(x)dx$ | شكل الرمز |
| | | الرمز بطريقة برايل |
| $\int_a^b \left[\int_c^d f(x,y)dy\right] dx$ | | شكل الرمز |
| | | الرمز بطريقة برايل |



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



| | |
|---|---|
| $\int_0^{2\pi}\left(\int_0^{a}\left(\int_{-\sqrt{a^2-r^2}}^{\sqrt{a^2-r^2}} 1\cdot r\,dz\right)dr\right)d\theta$ | شكل الرمز |
| | الرمز بطريقة برايل |
| $\int_0^{2\pi}\left(\int_0^{\pi/2}\left(\int_0^{a}\rho\cos\phi\rho^2\sin\phi\,d\rho\right)d\phi\right)d\theta$ | شكل الرمز |
| | الرمز بطريقة برايل |
| $\int_{a_1}^{b_1}\int_{a_2}^{b_2}\cdots\int_{a_n}^{b_n} f(x_1,x_2,\ldots x_n)dx_1dx_2\ldots dx_n$ | شكل الرمز |
| | الرمز بطريقة برايل |
| $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\int_{-\infty}^{\infty} g(t)e^{ixt}dt$ | شكل الرمز |
| | الرمز بطريقة برايل |
| $\int_{\alpha}^{\beta}\left[\int_{r_1(\theta)}^{r_2(\theta)} f(r,\theta)rdr\right]d\theta$ | شكل الرمز |
| | الرمز بطريقة برايل |



**٩) رموز الجبر الخطي للتخصصات العلمية** (code nemeth):

| | | | |
|---|---|---|---|
| $a_{i+1,j}$ | $m \times n$ | $a_{ij}$ | شكل الرمز |
| | | | الرمز بطريقة برايل |
| $[a_{ij}]1\le i\le m, 1\le j\le n$ | | $a_{i+\frac{1}{2},j-\frac{1}{2}}$ | شكل الرمز |
| | | | الرمز بطريقة برايل |
| $\begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \\ \vdots \\ a_n \end{bmatrix}$ | $A^T$ | $aA$ | شكل الرمز |
| | | | الرمز بطريقة برايل |
| | $a_{i+\frac{1}{2},j-\frac{1}{2}}$ | | شكل الرمز |
| | | | الرمز بطريقة برايل |
| | $[a_1, a_2, \ldots a_n]$ | | شكل الرمز |
| | | | الرمز بطريقة برايل |



شبكة الألوكة - قسم الكتب

١٠) طوبولوجيا والهندسة الفراغية للتخصصات العلمية (codenemeth):

| | | | |
|---|---|---|---|
| شكل الرمز | $\bar{M}$ | $M'$ | $d(x, y)$ |
| الرمز بطريقة برايل | ⠍⠄ | ⠍⠄⠄ | ⠙⠷⠭⠂⠽⠾ |
| شكل الرمز | $\delta(x, y)$ | $\rho(x, y)$ | $(x, y)$ |
| الرمز بطريقة برايل | ⠊⠷⠭⠂⠽⠾ | ⠗⠷⠭⠂⠽⠾ | ⠷⠭⠂⠽⠾ |
| شكل الرمز | $M \times N$ | $M/N$ | $E_n$ |
| الرمز بطريقة برايل | ⠍⠔⠍ | ⠍⠌⠝ | ⠑⠰⠝ |
| شكل الرمز | $E^n$ | $R_n$ | $\|x\|$ |
| الرمز بطريقة برايل | ⠑⠔⠝ | ⠗⠰⠝ | ⠸⠭⠸ |
| شكل الرمز | $l_p$ | $l^{(p)}$ | $L_p$ |
| الرمز بطريقة برايل | ⠇⠰⠏ | ⠇⠣⠏⠜ | ⠇⠰⠏ |







الفصل الرابع

## رموز العناصر والعبارات الرياضية

- رموز العناصر والعبارات الرياضية.
- ضوابط المصفوفات والمحددات والمتسلسلات والمتتابعات.

www.alukah.net
شبكة الألوكة





الفصل الرابع

## رموز العناصر والعبارات الرياضية

### ١) بعض الرموز وعلامة الأرقام والعناصر والعبارات الرياضية :

$x + y = z$

$n \neq 0$

$A \sim B$

$x \in X$

$A \subset B$

$\exists x \forall u \neg (u \in x)$

$(\forall x)(\exists y)\phi(x, y)$

$X \ni a \mapsto b \in Y$

### ٢) أمثلة مختصرة لبعض الرموز للتقارير المنطقية والعبارات الرياضية :

$p \wedge \neg q \rightarrow \neg r$

$p \vee \sim p$

$1 + -2$

$a = +1$

$x \rightarrow -2$

$\sin -x$

$m > n$

$p \rightarrow q \therefore \neg q \rightarrow \neg p$





شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



### ٣) بعض ضوابط الرموز لأرقام العناصر والحروف اللاتينية :

| | |
|---|---|
| $f : X \to Y$ أو $f : X \to Y$ | |
| $6 : 3 = 2$ | |
| $x := x + h$ | |
| $[G : H]$ | |
| $: \phi(f)\phi(g) :$ | |
| $H_0 : \mu > \mu_0$ | |
| $a \cdot b \cdot c$ | |
| $x/y$ | |
| $\sqrt{x}$ | |
| $2\sqrt{x}$ | |
| $p\&q \vee r$ | |
| $3!n$ | |
| $P(E\|F)$ | |
| $\{x\|x > 5\}$ | |
| $\phi\nabla^2\psi$ | |
| $\|x\|$ | |
| $\log \sin x$ | |
| $2t \sin \theta$ | |





### ٤) بعض العبارات الكسرية والدوال النسبية :

| | |
|---|---|
| $\frac{a+b}{c}$ | |
| $\frac{a}{b-c}$ | |
| $\frac{a+b}{a-c}$ | |
| $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad+bc}{bd}$ | |
| $\frac{x \times 2y \times \frac{3}{4}z}{5}$ | |
| $\frac{\frac{x}{y}}{a+b}$ or $\frac{x/y}{a+b}$ | |
| $\frac{(a+b)(b+c)}{d}$ | |
| $\frac{xyz}{(x+y)(y+z)(z+x)}$ | |
| $\frac{nm}{1 \cdot 2 \cdot 3}$ | |
| $\frac{a}{b}c$ | |
| $x\frac{\pi}{4}$ | |
| $\frac{3}{4}x$ | |
| $\frac{x+Y}{Xz}x$ | |
| $x^{a/b}y$ | |
| $\frac{\|a+b\|}{c+d}$ | |
| $1 + {}^{-}2$ أو $1 + {}^{-}2$ | |



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة





## ٥) بعض القوى والدوال الأُسية :

$x^n y$

$x^{nm} y$

$A^T$

$A^{\frac{x}{y}} B$

$(a^b)c$

$a^{(bc)}d$

$\frac{x^2}{y^3}$

$\frac{x^p}{y^q} + \frac{a^p}{b^q}$

$\frac{d^2 x}{dy^2}$

$\frac{d^n y}{dt^n}$

$\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$

$\overline{a}$

$E^{\perp}$

$\mathbf{A}^{\parallel}$

$X \xrightarrow{f} Y$







## ٦) بعض العناصر والمؤشرات المنخفضة :

$x_2$

$x_{23}$

$x_2 y_3$

$y_{-1}$

$x_{+1}$

$z_{0.5}$

$245_8$

$x_n y$

$X_{n1}$

$x_{2n}$

$(x_i)b$

$(\mathbf{AB})_{11}$

$x_n^2$

$x_n^m$

$T^{\mu\nu}_{\rho\sigma} S^{\sigma}_{\nu}$

$T^{\mu}_{\rho;\sigma}$



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



## ٧) بعض العناصر والمؤشرات المنخفضة للدوال :

$\int_a^b \int_c^d g(x,y)dxdy$

$\sum_i x_i$

$[x^2]_1^n$

$\sqrt{x}$

$\sqrt[3]{x}$

$\sqrt[n]{x}$

$x_{a_1}$

$x_{a_2}y$

$x_{a^2}$

$x_{a^b}$

$x^{a_b}$

$x_{a_b}y$

$x^{a_n b^n}y$

$x_n^2$



## ٨) بعض الأرقام والعناصر والمؤشرات المنخفضة :

$x^{1+2}$

$x^{a+b}$

$x^{(a+b)}$

$x_{a+b}$

$x^{\frac{a}{b}+c}$

$x^{\frac{a}{b+c}}$

$a_{n-1}x^{n+1}$

$x_{a,b}$

${}^{n}A$

${}^{23}_{92}U$

${}^{n}_{m}N$

${}_{n}C_{r}$

${}_{3}P_{2}$

${}_{t}V_{\overline{n}|}$

$5\ {}_{n}C_{r}$

$a\ {}_{3}P_{2}$

$6s\ 6p\ {}^{3}P_{1}$

$\underset{i}{E}\ {}_{r}$

$\overset{\circ}{f}{}_{i}^{\ 2}$



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



### ٩) المؤشرات والأسهم وضوابطها:

$\overrightarrow{abcd}$

$abc\vec{d}$

$\vec{a}_3$

$\vec{a}_n$

$\overrightarrow{AB}_2 + \overrightarrow{B_2C} = \overrightarrow{AC}$

$\overrightarrow{AX}_1 \cdot \overrightarrow{AY}_1 = 0$

### ١٠) المؤشر وانخفاض ونزول الرموز وضوابطها:

$x'$

$x_1{}'$

$m^{n'}$

$m^{n'}$

$y_n'^2$





$m^{n'}$

$m^{n'}$

$y_n'^2$

$z^*$

$^*R$

$\bar{z}$

$\overline{z_n}$

$\overline{z^2}$

$\bar{z}^2$

$f_*(x)$

$\underline{x}$

$\underline{xy}$

$\underline{x}_n$

$\int f dx$

$\bar{\int} f dx$

$x'y$

$f^*(x)$

### ١١) ضوابط الخطوط على الرموز:

$\bar{xy}$

$\overline{AB}$

$\overline{x+y}$

$\overline{x_n}$

$a_3$

$x_n$

$\bar{\frac{3}{4}}$



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



## ١٢) ضوابط الشرطات والنجوم وغيرها مع الرموز:

تخصيص نقطة ٤ لحل الأشكال في الخلط مع الرموز الأخرى

$x''$

$f'''(x)$

$y^{**}$

$\hat{x}''$

$x'^{*}$

$\hat{\hat{x}}$

$\hat{x}'$

$\dot{x}$

$\dot{x}$

$\ddot{\theta}_{\mathbf{r}}$

$\dot{\vec{a}}$

$\ddot{\theta}_{\mathbf{r}}$

$\dot{\vec{a}}$

## ١٣) ضوابط الرموز التي ليس لها انخفاض أو رفع:

$e^{-}$

$\pi^{+}$

$\pi^{+}\pi^{-}$

$\phi^{+}(x_r)$

$\Lambda_{+}(k)$

$x_1^{+}$

$M_{+}^{2}$

$R_{+}^{*}$





## ١٤) ضوابط الرموز في استخدامات الانخفاض والرفع في الأسهم وإشارات الزائد والناقص:

$L_{+}^{\uparrow}$

$\phi_{+,p}(x)$

$R_{+'}$

$R_{+_m}$

$\langle p|H|r\rangle$

$[a,b]$

$A = 2\pi R + S$

Let $X_1$ equal $Abc$

$AB$



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة





## ١٥) الرموز الخاصة والعبارات الرياضية :

| | |
|---|---|
| $\alpha\beta\gamma\delta\epsilon$ | |
| $ABCde$ | |
| $B_1B_2B_3^*B_4$ | |
| $ABCDEFGHIJ$ | |
| $\frac{\alpha\beta\gamma}{\pi\rho\sigma}$ | |
| $\alpha\beta\gamma\eta$ | |
| $\alpha\beta\bar{\gamma}$ | |
| $\alpha\beta\gamma\eta\delta\sigma\rho$ | |
| $\Gamma\Delta\Pi\Sigma$ | |
| $\lvert\Sigma\rvert$ | |
| $\lVert\Sigma f(x)\rVert$ | |
| $\frac{\partial f}{\partial x}$ | |
| $\frac{\partial \mathbf{a}}{\partial x}$ | |
| $\Gamma\Delta\Pi\Sigma$ | |
| $\lvert\Sigma\rvert$ | |
| $\lVert\Sigma f(x)\rVert$ | |
| $\frac{\partial f}{\partial x}$ | |
| $\frac{\partial \mathbf{a}}{\partial x}$ | |







## ١٦) الرموز وعلامة الأرقام والعناصر بالطريقة الرومانية :

| | |
|---|---|
| ( V ) | عنصر مع حرف كبير رومانى |
| | عنصر للحرف الرومانى |
| ( II ) | عنصر مع حرف كبير رومانى |
| | عنصر للحرف الرومانى |
| ( iii ) | |
| ( $Va$ ) | عنصر مع حرف كبير رومانى |
| | عنصر للحرف الرومانى |
| ( $a$III ) | عنصر مع حرف كبير رومانى |
| ( $X^{\mathrm{III}}$ ) | عنصر مع حرف كبير رومانى |
| ( $f^{\mathrm{iv}}(x)$ ) | كتابة الدالة بالرموز الرومانية |



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



**١٧ ) وظائف الرموز الخاصة من الدوال المثلثية والنهايات واللوغاريتمات :**

$\sin 2$

$\sin x + \tan A$

$\cosh x$

$\operatorname{sech} x$

$\sin(a+\theta) = \sin a \cos\theta + \cos a \sin\theta$

$2\log x = \log x^2$

$\log(\sin x)$

$\operatorname{grad}\phi = \nabla\phi$

$\lim x_n$

$\text{s-}\lim A_i$

$\ln x$



**١٨ ) وظائف الرموز الخاصة من الدوال للتفاضل والتكامل :**

$\exp x$

$\int \exp -x^2 dx$

$\Pr(E)$

$z = \operatorname{Re} z + i \operatorname{Im} z$

$n \dim E_i = \dim E$

$n = w \operatorname{ord} s$

$\operatorname{Spec} A$

$\operatorname{Card}(n)$

$\operatorname{tr}(\exp B)$

$t|\operatorname{tr} A|$

$\gcd(6, 9) = 3$

$\text{g.c.d.}(a, b) = d$

**١٩ ) وظائف الرموز الخاصة لاختصار بعض الدوال :**

represents $\sin^{-1}$, arcsin, arc sin;

... $\sinh^{-1}$, arcsinh, arsinh;

... $\log^{-1}$, antilog, etc.

$\log \sin \theta$

$2 \exp \sin \theta$

$2t \sin \ln \theta_i$

$r + \tan \arg \zeta_1 + \tan \arg \zeta_2$



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة





$\operatorname{tr}\exp A$

$\log\cos \operatorname{Re} z^2$

$\operatorname{im} f = \ker \operatorname{coker} f$

$f = \text{ess. sup}(f_i)$

$H = \text{st. graph} \lim H_n$

$\det M = e^{\operatorname{tr} \ln M}$

(brackets are required according to §6.5)

$\dfrac{\limsup x_n}{\liminf y_n}$

(brackets are required according to §4.1 (a))

$\dfrac{\operatorname{Re} \operatorname{tr} a^{\mu\nu} + r}{\det a^{\mu\nu}}$

$\sin^2\theta$

$\sin^n\theta$

$\log_{10} x$

$\log_e x$

$\varlimsup_{n\to\infty} x_n$

$\varliminf_{n\to\infty} x_n$

$\operatorname{l.i.m.}_{n\to\infty} f_n = f$

$\sin^{-1}\frac{1}{2}$

$\cosh^{-1} x$

$\operatorname{codim}(Y, X) = \inf_{Z\subseteq Y} \operatorname{codim}(Z, X)$



$\operatorname{Log} z$

$\operatorname{Sin}^{-1} x$

$\operatorname{Arg} z$

$A_{\text{tr}}$ (as distinct from $A_t$ )

$m_{\text{mercury}}$

$V_{\text{in}}$

$V_{\text{out}}$

$f(x) = \text{constant}$

[not ($A$ or $C$)] and [$B$ and (not $A$)]

$\sin\frac{a}{b}$

$\frac{\sin a}{b}$

$\sin\frac{a+b}{c}$

$\operatorname{Gal}\frac{E}{F}$

$\int \frac{dx}{x}$

$\sum_{i\geq 1}\frac{1}{2^i}$

$\sum \frac{x_i^2}{n}$

$\frac{\sum x_i^2}{n}$

$\sum_i x_i y_i / n$

$(\phi)_{t=0} = \sum C_{mn} \sin m\pi x/a \ \sin n\pi y/a$

$\sin\alpha + \theta \ \cos\beta + \theta$

$f\ f + g$

$\bigcup_{i\in N} E_i \setminus A$





شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



| | |
|---|---|
| $\sin \omega t$ | |
| $\log \cos \theta$ | |
| $\cos(2\pi - \omega)t$ | |
| $\sin a \cos b$ | |
| $\sin(a \cos b)$ | |
| $\log x \cdot \log y$ | |
| $\sqrt{xy}$ | |
| $\sqrt{xy}$ | |
| $\sqrt[n]{xy}$ | |
| $\sqrt{\frac{3}{4}}$ | |
| $\sqrt{3/4}$ | |
| $\frac{\sqrt{a}}{b}$ | |
| $\sqrt{\frac{a}{b}}$ | |
| $\sqrt{a/b}$ | |
| $\sqrt{\sin x}$ | |
| $\sqrt{\sum x_i^2}$ | |
| $\sqrt{x_2}$ or $\sqrt{x_2}$ | |
| $\sqrt{a_n}$ | |
| $\sqrt{x^2}$ | |





**٢٠) وظائف الرموز الخاصة في الأزواج المرتبة والأقواس والدوال :**

| | |
|---|---|
| $(1,2)$ | |
| $(-1,2)$ | |
| $(2,-3)$ | |
| $(1,-2,4)$ | |
| $f(x,y,z)$ | |
| $\{1,3,5,7\}$ | |
| $[a,b]$ | |
| $]a,b[$ | |
| $x_{(a,b)}$ | |
| $< R,+,\cdot >$ | |
| $< p,t\|H\|p',t' >$ | |
| $f(x,y,z;s,t)$ | |
| $(x+1,y+1)$ | |
| $(x+t,-y,z)$ | |
| $(\frac{a}{b}+x,\frac{c}{d}+y)$ | |
| $f(x_1+\alpha,x_2+\alpha,\ldots,x_n+\alpha)$ | |
| $(x^2+y^2,z^2+t^2)$ | |
| $((x+\alpha),(x-\alpha))$ | |
| $((A+B)\sin\theta+\cos\phi-x^{s+t},(A+B)\sin\phi+\cos\theta+x^{s-t})$ | |
| $E=\{a,b,c,d,e,f,g\}$ | |



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



## ضوابط المصفوفات والمحددات

## والمتسلسلات والمتتابعات والنهايات

### ١) المصفوفات والمحددات :

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & 1 & \cdots & 0 \\ & & \cdots & \\ 0 & 0 & \cdots & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} a & -b \\ -c & d \end{bmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a & b & c \end{pmatrix}$$

$$\begin{Vmatrix} x_{11} & x_{12} \\ x_{21} & x_{22} \end{Vmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$$





$$\begin{bmatrix} n_1 & \cdot & \cdot \\ \cdot & n_2 & \cdot \\ \cdot & \cdot & n_3 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 0 & a_1 & \cdots\cdots & 0 \\ a_1 & 0 & \cdots\cdots & 0 \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ \cdots & & 0 & a_n \\ \cdots & & a_n & 0 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1s} \\ b_{21} & b_{22} & \dots & b_{2s} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ b_{s1} & b_{s2} & \dots & b_{ss} \end{bmatrix}$$

$$\left(\begin{array}{cc|cc} x_{11} & x_{12} & 1 & 0 \\ x_{21} & x_{22} & 0 & 1 \\ \hline 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{array}\right)$$



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة





$$AB = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -2 & 1 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \\ 5 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 1 \\ 13 & 5 \end{bmatrix} = C$$

The matrices $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ and $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ are linearly independent.

$\binom{n}{r}$ (a binomial coefficient)

$\left\{ {i \atop jk} \right\}$ (a Christoffel symbol)

$$\begin{pmatrix} a_{11}+c & a_{12} & a_{13} & a_{14} \\ a_{21} & a_{22}+c & a_{23} & a_{24} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33}+c & a_{34} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44}+c \end{pmatrix}$$

**٢) المصفوفات والمحددات لدوال المثلثية :**

$$\begin{bmatrix} -\sin\phi\sin\psi + \cos\theta\cos\phi\cos\psi & \cos\phi\sin\psi + \cos\theta\sin\phi\cos\psi & -\sin\theta\cos\psi \\ -\sin\phi\cos\psi - \cos\theta\cos\phi\sin\psi & \cos\phi\cos\psi - \cos\theta\sin\phi\sin\psi & \sin\theta\sin\psi \\ \sin\theta\cos\phi & \sin\theta\sin\phi & \cos\theta \end{bmatrix}$$

شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



### ٣) المتسلسلات والمتتابعات والجموع :

$$\sum_{i=1}^{\infty} x_i$$

المتسلسلات والمتتابعات بطريقة كود نمث

$\sum_{n=a}^{b} x_n$

$\sum_{i \in X} x^i$

$\prod_{i>0} x_i$

$\sum_{0<i\leq N} A_i$

$\sum_{i,j} x_{ij}$

$\sum_{E_i \subseteq E} f(E_i)$

$\sum_{\substack{i\geq 0 \\ j\geq 1}} x_{ij}$

$\sum_{i,j=1}^{n} x_{ij}$

$\max_{i=1,2,\ldots,n} x_{ri}$



### ٤) دوال النهايات :

$\lim_{\substack{x\to\infty \\ y\to\infty}} f(x,y)$

$\lim_{z\to 1, z\in I} f(z)$

### ٥) الدوال التفاضلية :

$$\left[\int_s |f(x)|^p \, ax\right]^{1/p}$$



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net







شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net

# استراتيجيات وضوابط الرموز الرياضية

الأساسية والتخصصات العلمية والجامعية

(الهندسة - الرياضيات - الفيزياء - الكيمياء - الأحياء - علم الأرض
اللغة الإنجليزية - الحاسب الآلي والتكنولوجيا)

للمعاهين بصريا

الفصل الخامس

## اللغة الإنجليزية

(نظام كود نميث - code nemeth)

شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة









## اللغة الإنجليزية

### ١) الحروف الأجنبية بطريقة برايل وما يقابلها بالحروف المبصر:

| الرمز بطريقة برايل | ⠁ | ⠃ | ⠉ | ⠙ | ⠑ | ⠋ | ⠛ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أرقام الخلية | ١ | ١،٢ | ١،٤ | ١،٤،٥ | ١،٥ | ١،٢،٤ | ١،٢،٤،٥ |
| الرمز بطريقة المبصر | A | B | C | D | E | F | G |

| الرمز بطريقة برايل | ⠓ | ⠊ | ⠚ | ⠅ | ⠇ | ⠍ | ⠝ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أرقام الخلية | ١،٢،٥ | ١،٤ | ١،٤،٥ | ١،٣ | ١،٢،٣ | ١،٣،٤،٥ | ١،٣،٤ |
| الرمز بطريقة المبصر | H | I | J | K | L | N | M |

| الرمز بطريقة برايل | ⠕ | ⠏ | ⠟ | ⠗ | ⠎ | ⠞ | ⠥ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أرقام الخلية | ١،٣،٥ | ١،٢،٣،٤ | ١،٢،٣،٤،٥ | ١،٢،٣،٥ | ٢،٣،٤ | ٢،٣،٤،٥ | ١،٣،٦ |
| الرمز بطريقة المبصر | O | P | Q | R | S | T | U |

| الرمز بطريقة برايل | ⠧ | ⠺ | ⠭ | ⠽ | ⠵ |
|---|---|---|---|---|---|
| أرقام الخلية | ١،٢،٣،٦ | ٢،٤،٥،٦ | ١،٣،٤،٦ | ١،٣،٤،٥،٦ | ١،٣،٥،٦ |
| الرمز بطريقة المبصر | V | W | X | Y | Z |



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



**تدريب (١) :**

باستخدام آلة (بيركنيز) وبطريقة برايل :

اكتب بعض الحروف الإنجليزية بطريقة برايل،..... c،d،f،h،k:

**تدريب (٢) :**

اكتب اسمك كاملا باللغة الإنجليزية بطريقة برايل.

**٢) الأرقام الأجنبية وما يقابلها بالمبصر:**

تكتب الأرقام الأجنبية مثلما تكتب الأرقام العربية بطريقة برايل:

مثال:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ⠁ | ⠃ | ⠉ | ⠙ | ⠑⠙ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 34 |





Alphabet Braille:

Line 1 : ⠁ ⠃ ⠉ ⠙ ⠑ ⠋ ⠛ ⠓ ⠊ ⠚
a b c d e f g h i j
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

line 2: ⠅ ⠇ ⠍ ⠝ ⠕ ⠏ ⠟ ⠗ ⠎ ⠞
k l m n o p q r s t

Line 3 : ⠥ ⠧ ⠭ ⠽ ⠵
u v x y z

Letters، symbols، punctuation marks Braille:

| | | | |
|---|---|---|---|
| ⠁ a | ⠓ h | ⠕ o | ⠧ v |
| ⠃ b | ⠊ i | ⠏ p | ⠺ w |
| ⠉ c | ⠚ j | ⠟ q | ⠭ x |
| ⠙ d | ⠅ k | ⠗ r | ⠽ y |
| ⠑ e | ⠇ l | ⠎ s | ⠵ z |
| ⠋ f | ⠍ m | ⠞ t | |
| ⠛ g | ⠝ n | ⠥ u | |



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



Letters، symbols، punctuation marks Braille:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| # | 7 | & | > | ? | . |
| 1 | 8 | ! | : | + | ; |
| 2 | 9 | ) | \ | - | space |
| 3 | 0 | ( | / | @ | |
| 4 | ' | ] | * | ^ | |
| 5 | , | [ | $ | _ | |
| 6 | = | < | % | " | |

مثال : كتابة كلمة (Car) :

تكتب من اليسار إلى اليمين ثم تقرأ كذلك من اليسار إلى اليمين، قراءة الحروف السابقة ككلمة واحدة من اليسار إلى اليمين ويترك بين كل كلمة خلية كاملة مثلما نتعامل مع الحروف العربية.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | CAR |
| C | A | R | |

مثال : جمال (Intelligent child) :

| | |
|---|---|
| | |
| Intelligent | child |

وضع مسافة واحدة بين كل كلمة وكلمة أخرى





٣) علامات الترقيم (PUNCTUATION MARKS) :

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| , | ; | : | . | ! | ? | ' | – | " |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| " | \ | / | ^ | ( | ) | % |

٤) العلامات العربية والأجنبية بطريقة برايل:

* السليمان، خالد: تعليم طريقة برايل والرموز الرياضية، ١٤٢٣هـ.



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net





٥) الاختصارات (Shortcuts):

اختصارات اللغة الانجليزية بطريقة برايل:

أ) كلمات تختصر بحرف واحد أورمز:

| الكلمة المختصرة | BUT | CAN | DO | EVERY | FORM |
|---|---|---|---|---|---|
| الكلمة بطريقة برايل | ⠃ | ⠉ | ⠙ | ⠑⠧⠑⠗⠽ | ⠋⠕⠗⠍ |
| شكل الاختصار بالمبصر | B | C | D | E | F |
| الاختصار بطريقة برايل | ⠃ | ⠉ | ⠙ | ⠑ | ⠋ |

ب) كلمات تختصر بحرفين:

| الكلمة المختصرة | FAY | UPON | HAD | LESS | ONG | ATION |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الاختصار بطريقة برايل | ⠋⠁ | ⠥⠏ | ⠓⠁ | ⠇⠑ | ⠛⠝ | ⠁⠝ |



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net



الفصل السادس

# الكيمياء

(نظام برايل العربي المطور - نظام كود نميث Code nemeth)

شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة





الفصل السادس

# الكيمياء

## (نظام برايل العربي المطور)

### ١) طريقة كتابة العناصر الكيميائية ورموزها:

إذا كان رمز العنصر مكونا من حرف واحد يسبق بنقطة (٦)

إذا كان رمز العنصر مكونا من حرفين يسبق بنقطة (٥)

### ٢) رموز العناصر الكيميائية:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| كربون | C | | أكتينيوم | Ac | |
| كالسيوم | Ca | | فضة | Ag | |
| كاديوم | Cd | | لومنيوم | Al | |
| سيريوم | Ce | | آمريكيوم | Am | |
| كالفورنيوم | Cf | | ارجون | Ar | |
| كلور | Cl | | زرنيخ | AS | |
| كوريوم | Cm | | أستاتين | At | |
| كوبلت | Co | | الذهب | Au | |
| كروم | Cr | | بورون | B | |
| سيزيوم | Cs | | باريوم | Ba | |
| نحاس | Cu | | بريليوم | Be | |
| دسبروزيوم | Dy | | برموت | Bi | |
| اربيوم | Eu | | بركيوم | Bk | |
| أينشتنيوم | Es | | برم | Br | |
| يوربيوم | Eu | | | | |





شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة





| | | |
|---|---|---|
| تانتالم | Ta | ⠞⠁⠝⠞⠁⠇⠍ |
| تربيوم | Tb | ⠞⠃ |
| تكنيتيوم | Tc | ⠞⠉ |
| تيلوريوم | Te | ⠞⠑ |
| ثوريوم | Th | ⠹ |
| تيتانيوم | Ti | ⠞⠊ |
| ثاليوم | Tl | ⠞⠇ |
| ثوليوم | Tm | ⠞⠍ |
| يورانيوم | U | ⠥ |
| ڤانيديوم | V | ⠧ |
| تنجستن | W | ⠺ |
| زينون | Xe | ⠭ |
| يتريوم | Y | ⠽ |
| يتربيوم | Yb | ⠽⠃ |
| زنك | Zn | ⠵ |
| زركونيوم | Zr | ⠵⠗ |
| بروتكتينيوم | Pa | ⠏⠁ |
| رصاص | Pb | ⠏⠃ |
| بلاديوم | Pd | ⠏⠙ |
| بروميثيوم | Pm | ⠏⠍ |
| بولونيوم | Po | ⠏⠕ |
| براسيومديميوم | Pr | ⠏⠗ |
| بلاتين | Pt | ⠏⠞ |
| بلوتونيوم | Pu | ⠏⠥ |
| راديوم | Ra | ⠗⠁ |
| روبيديوم | Rb | ⠗⠃ |
| رينيوم | Re | ⠗⠑ |
| روديوم | Rh | ⠗⠓ |
| رادون | Rn | ⠗⠝ |
| روثينيوم | Ru | ⠗⠥ |
| كبريت | S | ⠎ |
| أنتيمون | Sb | ⠎⠃ |
| سكنديوم | Sc | ⠎⠉ |
| سيلينوم | Se | ⠎⠑ |
| سليكون | Si | ⠎⠊ |
| ساماريوم | Sm | ⠎⠍ |
| قصدير | Sn | ⠎⠝ |
| سترونشيوم | Sr | ⠎⠗ |







| | | |
|---|---|---|
| فلور | F | ⠋ |
| حديد | Fe | ⠋⠑ |
| فرميوم | Fm | ⠋⠍ |
| فرانسيوم | Fr | ⠋⠗ |
| جاليوم | Ga | ⠛⠁ |
| جادولينيوم | Gd | ⠛⠙ |
| جرمانيوم | Ge | ⠛⠑ |
| هيدروجين | H | ⠓ |
| هيليوم | He | ⠓⠑ |
| هفنيوم | Hf | ⠓⠋ |
| زئبق | Hg | ⠓⠛ |
| هولميوم | Ho | ⠓⠕ |
| يود | I | ⠊ |
| أريديوم | In | ⠊⠝ |
| باتاسيوم | K | ⠅ |
| كريبتون | Kr | ⠅⠗ |
| لانثانوم | La | ⠇⠁ |
| ليثيوم | Li | ⠇⠊ |
| لورانسيوم | Lr | ⠇⠗ |
| لوتيتيوم | Lu | ⠇⠥ |
| مندليفيوم | Md | ⠍⠙ |
| مغنسيوم | Mg | ⠍⠛ |
| منجنيز | Mn | ⠍⠝ |
| موليبدن | Mo | ⠍⠕ |
| نيتروجين | N | ⠝ |
| صوديوم | Na | ⠝⠁ |
| نيوبيوم | Nb | ⠝⠃ |
| نيوديميوم | Nd | ⠝⠙ |
| نيون | Ne | ⠝⠑ |
| نيكل | Ni | ⠝⠊ |
| نوبليوم | No | ⠝⠕ |
| نبتونيوم | Np | ⠝⠏ |
| أكسجين | O | ⠕ |
| أوزميوم | Os | ⠕⠎ |
| فوسفور | P | ⠏ |



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



## كتابة بعض رموز الكيمياء

(التخصصات العلمية والجامعية)

### ٣) طريقة كتابة صيغ المركبات:

- إذا كانت مكونات المركب من عنصرين فقط لعنصر خلية واحدة يبقى الأول منهما بنقطة (٦) وتلغى النقطة (٦) من الثاني.

مثال: أكسيد النيتروجين: (No)

- إذا كانت مكونات المركب من عنصرين: العنصر الأول من خليتين والعنصر الثاني من خلية واحده، يسبق الأول بالنقطة (٥) والثاني تلغى منه النقطة (٦)

مثال: أكسيد النحاس: (Cuo)

- إذا كان مكونات المركب من عنصرين، لكل عنصر خليتان، يسبق الأول منهما والثاني بالنقطة (٥).

مثال: كلوريدالصوديوم (Nacl)

### ٤) كتابة الصيغ الجزيئية:

لكتابة الصيغ الجزيئية التي يسبقها عدد، يكتب العدد مسبوقا بعلامة الحساب، ثم تكتب صيغة الجزيء دون فراغ.

مثل: 5cuo

الرقم المتصل بالرمز والدال على عدد الذرات، يكتب برقم نازل دون علامة حساب بعد الرمز مباشرة.

مثال: $O_2$

مثال: H2O

مثال: Ca(OH)2



- لكتابة الأيون يوضع مميز العنصر،ثم رمز العنصر، ثم إشارة الموجب أو السالب حسب الأيون، وإذا كانت أكثر من شحنه تكرر الإشارة بعدد الشحنات.

مثال: $H^+$ مثال: $SO_4^{--}$

- يستخدم قوس المربع في الشقوق ذات التكافؤ المشترك.

مثال: [NH4]

### ٥) التوزيع الإلكتروني:

- التوزيع الإلكتروني لعنصر ما، يكتب اسم العنصر، ثم قوس هلالي، ثم علامة حساب يليها عدد الإلكترونات في المستوى الأول، ثم علامة حساب، ثم عدد الإلكترونات في المستوى الثاني، ثم علامة حساب، ثم عدد الإلكترونات في المستوى الثالث، وهكذا، ثم يغلق بقوس هلالي.

مثال: Na (2,8,1)

- لكتابة رمز العنصر وعدد الكتلة، والعدد الذري لعنصر ما، توضع النقطة (٥) أو (٦) حسب خلايا العنصر، ثم علامة حساب يليها عدد الكتلة كبسط، ثم العدد الذري كمقام مباشرة بأرقام نازلة.

مثال: $O_8^{16}$

### ٦) المعادلات الكيميائية يشار إلى اتجاه التفاعل بأسهم:

- في التفاعلات العكسية يستخدم ⟺ ويترك فراغ قبله وبعده
- في التفاعلات التي تعطي نواتج يستخدم ⟶ ويترك فراغ قبله وبعده



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



### ٧) الرموز الدالة على حالة المواد الكيميائية:

| | | |
|---|---|---|
| رمز الغاز | g | ⠛ |
| رمز السائل | L | ⠇ |
| رمز الصلب | S | ⠎ |
| رمز المحلول | aq | ⠁⠟ |
| لاتجاه الغاز المتصاعد يستخدم | ↑ | ⠸⠁ |
| المادة المترسبة في نواتج التفاعل يستخدم | ↓ | ⠸⠅ |

### ٨) كتابة الروابط والمعادلات:

- لكتابة الروابط الكيميائية بين المركبات:

- إذا كانت الرابطة أحادية توضع النقطة (٤) بين الذرتين المرتبطتين وبدون فراغ.

مثال: الإيثان ⠠⠓⠉⠤⠉⠓ $HC_3-CH_3$

- إذا كانت الرابطة ثنائية توضع النقطة (٤، ٥) بين الذرتين المرتبطتين دون فراغ.

- إذا كانت الرابطة ثلاثي توضع النقطة (٦، ٤، ٥) بين الذرتين المرتبطتين دون فراغ.

- لكتابة المعادلات الكيميائية:

- لتفاعل غازي الهيدروجين والأكسجين

⠠⠓⠼⠃ ⠠⠕⠼⠃ ⠳⠂ ⠠⠓⠼⠃⠠⠕ $H2+O2 \rightarrow H2O$





### رموز الجدول الدوري وتركيزات التفاعلات الكيميائية

### ١) رمز وحدة الكتلة الذرية:

| | | |
|---|---|---|
| (و.ك.ذ) | | ⠠⠺⠲⠅⠲⠠⠙⠲ |
| رمز الإلكترون | ! | ⠠⠑ |
| رمز البروتون | ب | ⠠⠃ |
| رمز النيترون | ن | ⠠⠝ |
| الأس الهيدروجيني | PH | ⠠⠏⠓ |
| ويترك بعده فراغ ثم الرقم | | |
| رمز المولارية | M | ⠠⠍ |
| المولالية | m | ⠠⠍ |
| العيارية | N | ⠠⠝ |

### ٢) بعض الثوابت الكيميائية:

- الثوابت الكيميائية تكتب بين قوسين هلاليين ويترك فراغ بعد القوس الأول، ثم رمز الثابت، ويغلق القوس، ثم علامة يساوي.

| | | |
|---|---|---|
| ثابت بلانك | ث ب | ⠠⠞⠃ |
| ثابت افوجادرو | ث أ | ⠠⠞⠁ |
| ثابت الغاز | ث غ | ⠠⠞⠛ |
| ثابت فاراداي | ث ف | ⠠⠞⠋ |



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



**٣) ملاحظات عامة :**

- العمليات الحسابية تستخدم بنفس الطريقة الرياضية.
- الأسهم المستخدمة في المعادلات الكيميائية يترك فراغ قبلها وبعدها.
- إذا كان فوق السهم عامل ما ، كحرارة أو اسم عنصر ، يوضع بعد السهم مباشرة علامة الأس ، ثم العامل ، ثم فراغ ، ثم النواتج.

مثال: H ⟶

- في التوزيع الإلكتروني يترك فراغ بين اسم العنصر والقوسين اللذين وزعت الإلكترونات بينهما.
- الأرقام الدالة على عدد الذرات وهي يمين العنصر وتأتي نازلة لا تميز بعلامة حساب.
- الأرقام التي تسبق الجزيء تسبق بعلامة حساب ،ولا يترك فراغ بين رمز الصيغة والرقم.

**تدريب١ :**

باستعمال آلة بيركينز حول المعادلات الكيميائية بطريقة برايل.

$$CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$$

$$C_6H_{12}O_{6(s)} + 6O_2(g) \rightarrow 6CO_2(g) + 6H_2O(l)$$

$$2Ca(OCl)_2 \rightarrow 2CaCl_2 + 2O_2$$

$$2NaCl + H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2 + Cl$$





**كتابة بعض الرموز والصيغ للكيمياء**
**(التخصصات العلمية والجامعية)**
**( Code nemeth) - نظام برايل العربي المطور**

**نظام (Code nemeth ) :**

**١) علامات للرموز والمعادلات الكيميائية (نقاط الإلكترون) :**

| | | |
|---|---|---|
| Single regular | واحدة العادية | |
| Single bold or hollow | واحدة عريضة أو جوفاء | |
| Small x | س الصغيرة | |
| Pair, regular | الزوج العادية | |
| Pair, hollow or bold | زوج جوفاء أو عريضة | |
| Pair, x's | زوج س | |
| Pair, right or upper bold or hollow, left or lower regular | الزوج المناسب أو العلوي عريضة أو جوفاء، اليسار أو أقل العادية | |
| Pair, right or upper x, left or lower regular | الزوج أو الحق أو العاشر العليا، اليمين أو أقل العادية | |
| Pair, right or upper regular, left or lower bold or hollow | الزوج أو الحق أو العلوي العادية، إلى اليسار أو أقل عريضة أو جوفاء | |
| Pair, right or upper regular, left or lower x | الزوج المناسب أو العلوي العادية، اليسرى أو أقل س | |
| Pair, right or upper bold or hollow, left or lower x | الزوج المناسب أو العلوي عريضة أو جوفاء، اليسرى أو أقل س | |
| Pair, right or upper x, left or lower bold or hollow | الزوج أو الحق أو العاشر العليا، اليمين أو أقل عريضة أو جوفاء | |
| Triplet (three pairs of regular electron dots) | ثلاثية (ثلاثة أزواج من العادية النقط الإلكترون) | |
| Other triplets | ثلاثية توائم أخرى | or |
| Insert dots 46 before a pair shown horizontally in the list above to indicate that the arrangement is a triplet. For example: | إدراج النقاط 46 قبل زوج يظهر أفقيا في القائمة أعلاه لتشير إلى أن الترتيب هو الثلاثي، مثلا: | |



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



**٢) علامات ورموز المعادلات الكيميائية (شحنة الإلكترون في الترتيب المكاني) :**

**٣) علامات ورموز المعادلات الكيميائية (نمط وشكل الروابط الكيميائية بطريقة برايل) :**

شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة

**٤) علامات ورموز المعادلات الكيميائية (شحنة الإلكترون في الترتيب المكاني) :**

**٥) المعادلات الكيميائية :**

شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net





$H_2 (g) + I_2 (s) = 2HI (g)$

$HNCO + ROH \rightarrow NH_2 \cdot CO \cdot OR \rightarrow NH_2CO \cdot NH \cdot CO_2R$

$Pb^{++} + 2e = Pb$

٦) التكوين الإلكترونية :

$Ar\ 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

$^1S_0$

$4d^9 5s^2\ ^2D_{5/2}$



www.alukah.net



الفصل السابع

# الفيزياء

(نظام برايل العربي المطور - نظام كود نميث Code nemeth)

www.alukah.net
شبكة الألوكة



الفصل السابع

# الفيزياء الأساسية والتخصصات العلمية والجامعية

## (نظام برايل العربي المطور)

### ١) الرموز المستخدمة في الفيزياء:

- الحجم (ح):
- الكتلة (ك):
- الكثافة (ث):
- المسافة (ف):
- الشغل (ش):
- الطاقة (ط):
- أنواع الطاقة:
  - الطاقة الحركية (ط ح):
  - الطاقة الكامنة (ط ك):
  - الطاقة الكهربائية (ط هـ):
- القوة (ق):
- وحدة نيوتن:
- الضغط (ض):
- معامل التمدد الطولي (م ل):

### ٢) أجزاء الوحدات:

- الكتلة (ك):
  - مليجرام (ملجم):
  - الجرام (جم):
  - الكيلو جرام (كجم):
  - الطن (طن):
- الكثافة (ث):
  - جم / سم$^{٣}$:
  - كم/م٣:



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



- وحدات السرعة:
  - متر / ثانية (م/ث):
  - كيلو متر / ساعة كلم/س :

## ٣) القوة والضغط:

- القوة (ق):
- وحدة القوة : النيوتن
- الضغط (ض):
- وحدة الضغط : نيوتن /م٢
- السعة الحرارية سع:
- كمية الحرارة:
- درجة الحرارة دْ:
- الحرارة النوعية:
- مقدار التغير في درجة الحرارة △ د:





## ٤) المتجهات والحرارة:

- القوة المتجهة لليمين $\vec{ق}$ :
- القوة المتجهة لليسار $\overleftarrow{ق}$ :
- القوة المتجهة للأعلى ↑ ق :
- القوة المتجهة للأسفل ↓ ق :
- الجاذبية الأرضية جـ :
- الثقل ثق :
- الاستطالة △ ل :
- الميكرون μ :
- أ نجسترون $A^o$ :
- الهرتز Hz :



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



## كتابة بعض رموز الفيزياء
## (التخصصات العلمية والجامعية)
## (Code nemeth) - نظام برايل العربي المطور

### ١) الرموزالفيزيائية (Code nemeth):

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| $\sigma_x$ | $r_{12\cdot34\ldots n}$ | P.E. | d.f. | الشكل الرمز |
| | | | | الرمز بطريقة برايل |
| $P(x_i)$ | $\mu_2$ | $\bar{x}$ | $\sigma_{xy}$ | الشكل الرمز |
| | | | | الرمز بطريقة برايل |
| $P_x$ | $d_x$ | $l_x$ | $j_{(p)}$ | الشكل الرمز |
| | | | | الرمز بطريقة برايل |
| $s_{\overline{n}\rceil}$ | ${}_nP_x$ | ${}_nA_x$ | $q_x$ | الشكل الرمز |
| | | | | الرمز بطريقة برايل |
| $\rightarrowtail$ | $\nearrow\!\!\!\!\swarrow$ | $\leftrightarrow$ | $\dashv$ | الشكل الرمز |
| | | | | الرمز بطريقة برايل |
| $\mapsto$ | $\leftarrow$ | $\leftarrowtail$ | $\rightarrow$ | الشكل الرمز |
| | | | | الرمز بطريقة برايل |
| $\frown$ | $\leftrightharpoons$ | $\rightleftarrows$ | $\uparrow\downarrow$ | الشكل الرمز |
| | | | | الرمز بطريقة برايل |





### ٢) مختصر الرموز اليونانية:

| المسمى | الرمز بالمبصر | الرمز بطريقة برايل |
|---|---|---|
| ألفا | $\alpha$ | |
| بيتا | $\beta$ | |
| غاما | $\gamma$ | |
| دلتا | $\delta$ | |
| إبسيلون | $\varepsilon$ | |
| زيتا | $\zeta$ | |
| ايتا | $\eta$ | |
| ثيتا | $\theta$ | |
| ثيتا | $\iota$ | |
| كابا | $\kappa$ | |
| امدا | $\lambda$ | |
| مو | $\mu$ | |
| نو | $\nu$ | |

| المسمى | الرمز بالمبصر | الرمز بطريقة برايل |
|---|---|---|
| زيه | $\xi$ | |
| أوميكرون | $o$ | |
| باي | $\pi$ | |
| رو | $\rho$ | |
| سيغما | $\sigma$ | |
| تاو | $\tau$ | |
| ابسلون | $\upsilon$ | |
| فاي | $\varphi$ | |
| تشي | $\chi$ | |
| بصيه (بوصه) | $\psi$ | |
| أوميغا | $\omega$ | |
| القسم | § | |

* السليمان، خالد: تعليم طريقة برايل والرموز الرياضية، ١٤٢٣هـ.



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة







الفصل الثامن

# الحاسب الآلي والتكنولوجيا

## نظام برايل العربي المطور

### ١) رموز لوحة مفاتيح الحاسب الآلي وتستخدم في بعض التطبيقات:

- ~ تلدا :
- @ أت :
- أصغر من < :
- أكبر من >:
- # علامة رقم :
- $ علامة الدولار:
- شرطة مائلة لليمين/:
- شرطة مائلة لليسار \:
- ٪ النسبة المئوية:
- ^ علامة الأس :
- القيمة المطلقة| :
- & أند :
- * نجمة :

( ) ! . : ; ,

_ ` " " ?

### ٢) العلامات التي تستخدم بخط برايل وليس لها شكل الخط العادي:

- إشارة الدخول لقائمة برايل العربي للحاسب الآلي:
- إشارة الخروج لقائمة برايل العربي للحاسب الآلي:
- إشارة إلى أن ما يأتي في السطر التالي متصل بما قبله:
- إشارة الانتقال من اللغة العربية إلى لغات أخرى:
- إشارة حرف أو رمز:



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net



الفصل الثامن

# الحاسب الآلي والتكنولوجيا

## نظام برايل العربي المطور

شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net





### ضوابط رموز الرياضيات والعلوم

(مؤتمر تطوير توحيد خط برايل العربي المطور ٢٠٠٢م)

- الخلية مقدمة على الخليتين بحيث يستخدم الرمز ذو الخلايا الأقل، وتعطى الأولوية للرموز الشائعة المتكررة.
- يكون للعملية وتفرعاتها رمز واحد.
- تؤخذ رموز الوحدات من اللغة العربية ما أمكن ذلك.
- تغطية معظم الرموز التي يحتاجها الطالب في الوطن العربي.
- كلما كان عدد خلايا الرمز مقاربا لحروفه الأصلية لا يختصر، وتكتب حروفه كاملة، مثل يوم، سنة، طن، شهر.
- كلما كانت الكلمة الرياضية قليلة الاستعمال لا يستحدث لها رمز، وتكتب كما هي.
- يوضع رمز كل ظاهرة طبيعية بين قوسين هلاليين ما عدا أنواع القوى المتجهة فتكتب دون أقواس.
- يستخدم خط الكسر (٢،٤) في الوحدات المركبة.
- وضع مثال لكل رمز ما أمكن.
- الأصل عدم ترك فراغات ما لم ينص على ذلك الرمز.
- يجب عدم تجزئة الأعداد أو الكسور أو أي رمز حسابي.
- ليس هناك علامة تجزئة في الرياضيات وفي حالة الحاجة لتجزئة أي مسألة حسابية لضيق السطر يجب أن يكون ذلك قبل أي رمز من رموز العمليات الحسابية أو علامة المساواة.
- تعتمد جميع رموز الرياضيات للعلوم، والعكس صحيح.
- جميع رموز الوحدات تأتي بعد العدد ويكون بينهما فراغ.
- أن يحاكي الرمز ببرايل الرمز الخط العادي ما أمكن ذلك.
- عدم الاختصار في العلوم والرياضيات عند نشر القوانين أو الجمل الرياضية.



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



### ٣) رموز الخوارزميات:

### ٤) ضوابط رموز الحاسب الآلي والتكنولوجيا:

- تسبق الرموز الأشكال الهندسية بالنقاط (١-٢-٣-٤-٥-٦) للدلالة على أن ما بعدها لشكل من الأشكال المستخدمة في الخوارزميات.
- تعد رموز الحاسب الآلي مكملة لحروف الأبجدية العربية والأشكال الإضافية لبعض الحروف والهمزات وعلامات التشكيل وعلامات الترقيم والأرقام الحسابية المعتمدة في نظام برايل العربي.



## كتابة بعض رموز الحاسب الآلي والتكنولوجيا
## (التخصصات العلمية والجامعية)

نظام (Code nemeth):

### ١) تسمية بعض الرموز العلوية والسفلية ورموز لوحة المفاتيح:

| الوصف | النقاط | طريقة برايل |
|---|---|---|
| transcriber's option syn | 456, 2346 | |
| transcriber's option syn | 456, 46 | |
| half-line shift up | 456, 3456 | |
| half-line shift down | 456, 1456 | |
| end half-line shift | 456, 156 | |
| begin shape indicator | 456, 1246 | |
| end shape indicator | 456, 156 | |
| begin Computer Braille | 456, 346 | |
| end Computer Braille C | 456, 156 | |
| begin Nemeth Code | 456, 146 | |
| end Nemeth Code | 456, 156 | |
| continuation indicator | 456, 12346 | |
| reserved | 456, 12356 | |
| reserved | 456, 23456 | |
| reserved | 456, 123456 | |
| begin emphasis | 456, 16 | |
| end emphasis | 456, 34 | |
| shift indicator, isolated indicator | 456 | |
| caps lock indicator | 456, 345 | |
| caps release indicator | 456, 126 | |
| countable spaces indica | (space) 456, 123456, 123456, ... (space) | |



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة





## ٢ ) رموز العناصر المستخدمة في الحاسب الآلي والتكنولوجيا :

| الرمز | طريقة برايل | النقاط | الوصف |
|---|---|---|---|
| ! | ⠮ | 2346 | exclamation point |
| " | ⠐ | 5 | quotation marks, double quote |
| # | ⠼ | 3456 | number sign, pound sign (weig |
| $ | ⠲ | 1246 | dollar sign |
| % | ⠴ | 146 | percent sign |
| & | ⠶ | 12346 | ampersand |
| ' | ⠄ | 3 | apostrophe, single quote |
| ( | ⠶ | 12356 | left parenthesis |
| ) | ⠶ | 23456 | right parenthesis |
| * | ⠔ | 16 | asterisk, multiplication sign |
| + | ⠖ | 346 | plus sign |
| , | ⠂ | 6 | comma |
| - | ⠤ | 36 | hyphen, minus sign |
| . | ⠲ | 46 | period, decimal point |
| / | ⠌ | 34 | slash, division sign |







| الرمز | طريقة برايل | النقاط | الوصف |
|---|---|---|---|
| : | ⠱ | 156 | colon |
| ; | ⠰ | 56 | semicolon |
| < | ⠣ | 126 | less than |
| = | ⠿ | 123456 | equals |
| > | ⠜ | 345 | greater than |
| ? | ⠹ | 1456 | question mark |
| @ | ⠈ | 4 | at |
| [ | ⠷ | 246 | left bracket |
| \ | ⠳ | 1256 | backslash |
| ] | ⠾ | 12456 | right bracket |
| ^ | ⠘ | 45 | up arrow/caret |
| _ | ⠸⠸ | 456, 456 | underscore |
| ` | ⠸⠈ | 456, 4 | grave accent |
| { | ⠸⠷ | 456, 246 | left brace |
| \| | ⠸⠳ | 456, 1256 | vertical bar |
| } | ⠸⠾ | 456, 12456 | right brace |
| ~ | ⠸⠘ | 456, 45 | tilde |



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



### ٣) عناصر الربط والتحويل المستخدمة في الحاسب الآلي والتكنولوجيا :

| الرمز | طريقة برايل | النقاط | الوصف |
|---|---|---|---|
| A or a | ⠁ | 1 | A or a |
| B or b | ⠃ | 12 | B or b |
| C or c | ⠉ | 14 | C or c |
| D or d | ⠙ | 145 | D or d |
| E or e | ⠑ | 15 | E or e |
| F or f | ⠋ | 124 | F or f |
| G or g | ⠛ | 1245 | G or g |
| H or h | ⠓ | 125 | H or h |
| I or i | ⠊ | 24 | I or i |
| J or j | ⠚ | 245 | J or j |
| K or k | ⠅ | 13 | K or k |
| L or l | ⠇ | 123 | L or l |
| M or m | ⠍ | 134 | M or m |
| N or n | ⠝ | 1345 | N or n |
| O or o | ⠕ | 135 | O or o |
| P or p | ⠏ | 1234 | P or p |
| Q or q | ⠟ | 12345 | Q or q |
| R or r | ⠗ | 1235 | R or r |
| S or s | ⠎ | 234 | S or s |
| T or t | ⠞ | 2345 | T or t |
| U or u | ⠥ | 136 | U or u |
| V or v | ⠧ | 1236 | V or v |
| X or x | ⠭ | 1346 | X or x |
| Y or y | ⠽ | 13456 | Y or y |
| Z or z | ⠵ | 1356 | Z or z |





### ٤) كتابة العناوين والوصف والإدخال في الحاسب الآلي والتكنولوجيا :

عنوان البريد الإلكتروني:
alsuleman_k.f@gmail.com

عنوان موقع على النت:
http://www.google.com.tr.html

) CREATE/I DSWITCH.CLI ↵

"Carriage Return" Representation

RETURN

Hit ENTER key.

To retrieve the file, use the command get sandy, d2 Return .

& # % □ @



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة





الفصل التاسع : دوال وعبارات رياضية متخصصة:

استراتيجيات وضوابط الرموز الرياضية
الأساسية والتخصصات العلمية والجامعية
(الأحيائية - الرياضيات - الفيزياء - الكيمياء - الأحياء - علم الأرض
اللغة الإنجليزية - الحاسب الآلي والتكنولوجيا)
(المعاقون بصريا)

الفصل التاسع

## دوال وعبارات رياضية متخصصة

### ١) دوال رياضية متخصصة :

$x * y$

$f \circ g$

$a+b$

$\overline{c+d}$

$\overline{e+\ldots}$

$\frac{1}{4+}\frac{1}{1+}\frac{1}{1+}\frac{1}{2} = \frac{5}{23}$

$\frac{d}{dx}f(x)$

$\frac{\partial}{\partial t}(\phi+\psi)$

$(\mathbf{i}\frac{\partial}{\partial x}+\mathbf{j}\frac{\partial}{\partial y})\phi(x,y)$

$\frac{df}{dx}, \frac{\partial f}{\partial x},$ الخ ..... يتم التربيز كما في الدوال الكسرية

$20..$

$g(.)$

$\phi(x,.)$

$f(\ )$

$8 = p - ?$





شبكة الألوكة - قسم الكتب

٥) نماذج من الأكواد البرمجية بطريقة برايل (code nemeth) :

DOS READY

نموذج (١) :

```
10 PRINT "HOW OLD ARE YOU?"
20 INPUT A
30 PRINT "THANK YOU!"
40 PRINT "YOU CAN RETIRE"
50 PRINT "IN" ; 65-A ; "YEARS."
60 END
```

نموذج (٢):

```
10 PRINT
20 PRINT3
99 END
```

نموذج (٣):

```
 6 : <A>   0 0 HERE 1+ CONVERT DROP DROP  ( extract variable # )
 7         [COMPILE] LITERAL        ( make it a literal )
 8         COMPILE <ADDR> ;         ( dynamic part of address )
 9 1 WIDTH !  ( set significant characters in name )
10 : @X              ( --- value ) ( fetch contents of variable X )
```





الفصل التاسع

# دوال وعبارات رياضية متخصصة

(نظام كود نميث Code nemeth)

www.alukah.net
شبكة الألوكة



$- \times - : (A, B) \to A \times B$

$\overline{5} = \frac{2}{10}$

$a + ? = c$

$64 - ? = 56$

$\sin x = x - x^3/3! + x^5/5! - \ldots$

$\phi(z) = (z - \alpha_1)(z - \alpha_2)\ldots(z - \alpha_n)$

$f(x_1, x_2, \ldots, x_n)$

$\sin x = x - x^3/3! + O(x^5)$

$\sin x = x - x^3/3! + o(x^3)$

(for small $x$)

$5 = 2 \pmod 3$

(134)

$(a_1\tau\ a_2\tau\ \ldots\ a_m\tau)$





## ٢) عبارات رياضية خاصة :

$X = \begin{matrix}\cos\\ \sin\end{matrix} px$

$\frac{1}{3}\mathrm{rd}$

$2\mathrm{nd}$

يحذف رمز العدد لتعلم الكسر الاعتيادي

يحذف رمز العنصر بعد العدد

$(1')$

$(*)$

$(1.1)$

$|x| = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}$



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



### ٣) اختصارات القياس والمال المتقدمة :

| | |
|---|---|
| 3 metres | |
| 6 m | (6 metres) |
| 2, 3 m | (2, 3 metres) |
| $2 \times 10^2$ m | ($2 \times 10^2$ metres) |
| 24.60€ | (24 euros 60 cents) |
| 25% | (25 percent) |
| 3 s | (3 seconds) |
| 3 sec | (3 seconds) |
| 5 mA | (5 milliamperes) |
| 10 Hz | (10 hertz) |
| 3.3 Pa | (3.3 pascals) |
| 9 GeV | (9 gigaelectronvolts) |

| | |
|---|---|
| £6 | (6 pounds sterling) |
| £$x$ | ($x$ pounds sterling) |
| £5.30p | (5 pounds 30 pence) |
| £60m | (60 million pounds) |
| 1 mol | (1 mole) |
| 20 km | (20 kilometres) |
| 5 ft 10 ins | (5 feet 10 inches) |
| 4 T | (4 teslas) |
| 6 MW | (6 megawatts) |
| 8 Å | (8 ångströms) |
| 3 μs | (3 microseconds) |
| 20 ml | (20 millilitres) |





| | |
|---|---|
| 30 5 mA | (5 milliamperes) |
| 10 10 Hz | (10 hertz) |
| 50 3.3 Pa | (3.3 pascals) |
| N: 9 GeV | (9 gigaelectronvolts) |
| 3 N 10 cc | (10 cubic centimetres) |
| 6 N 12 c.c. | (12 cubic centimetres) |
| 4 m 40 m.p.h. | (40 miles per hour) |
| 10 r 60 MPH | (60 miles per hour) |
| 5 6 yr. | (6 years) |
| $x$ coulomb/s | ($x$ coulombs per second) |
| 2 m. | (2 metres.) |
| 7 m². | (7 metre².) |
| 5°. | |

| | |
|---|---|
| 6 MW | (6 megawatts) |
| 8 Å | (8 ångströms) |
| 3 μs | (3 microseconds) |
| 20 ml | (20 millilitres) |
| A$60 | (60 Australian dollars) |

| | |
|---|---|
| ° (degrees) is coded as | |
| ′ (minutes, or feet) as | |
| ″ (seconds, or inches) as | |
| ᶜ (radians, when used instead of rad.) as | |
| 6°30′ | (6 degrees 30 minutes) |
| 5′10″ | (5 minutes 10 seconds, or 5 feet 10 inches) |
| 6°30′10″ | (6 degrees 30 minutes 10 seconds) |
| $\frac{1}{2}$° | ($\frac{1}{2}$ degree) |



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



| | |
|---|---|
| $6^\circ$ | (6 degrees) |
| $30'$ | (30 minutes, or 30 feet) |
| $10''$ | (10 seconds, or 10 inches) |
| $2\pi^c$ | ($2\pi$ radians) |
| metre s | (metre seconds. This example shows the letter sign used before s for second when the dot 3 might otherwise be read as an apostrophe.) |
| $5\ g\ m^{-1}$ | (5 gram metre$^{-1}$) |





# مقارنة الرموز والأكواد العالمية
## (للرموز الرياضية)

**تمهيد:**

### تعاريف ومصطلحات الأكواد والرموز

**نظام تايلور : الترقيم الرياضي بطريقة برايل:**

(Taylor :Braille Mathematical Notation)

تقتصر تايلور جزئيا - إلى حد ما - بعدم الوضوح، ولقد انشئت في عام ١٨٩٤م وتستخدم في الولايات المتحدة حتى عام ١٩٥٦م ، وهي اقدم الرموز والأكواد لرياضيات والعلوم .

وتم استخدامها في بريطانيا من عام ١٨٩٤، المنقحة للغة الإنكليزية الأمريكية في عام ١٩٢٠م و ١٩٤٢م.

يُستخدم نظام تايلور في البلدان الناطقة باللغة الإنجليزية لكتابة الرياضيات بطريقة برايل وهو موجود حتى الآن لكن هو غير معروف تقريبا في كثير من الدول.

**نظام نميث: قانون نميث برايل للرياضيات والعلوم:**

(Nemeth: The Nemeth Braille Code for Mathematics and Science Notation)

أنشئت في ١٩٤٠م ، و نشرت في عام ١٩٥٢ ولها طباعة معدلة في عام ١٩٥٦، ١٩٦٥، ١٩٧٢، و١٩٨٣.

وقد علُمت طريقة (نميث) لجميع الطلاب القراءة بطريقة برايل في أمريكا الشمالية لأكثر من ٥٠ سنة ، ثم انتقلت إلى كثير من دول العالم.

**نظام (UEB): طريقة برايل الموحد الإنجليزية:**

(UEB: Unified English Braille)

أنشئت في عام ٢٠٠٤، اعتمدت رسميا للاستخدام في أمريكا الشمالية في عام ٢٠١٢م باسم "الإصلاح" لتحررها من بعض القيود والانظمة في الكتابة بطريقة برايل لتكون أسهل من باقي الانظمة المتبعة في الأكواد والرموز.

**نظام (NUBS) :نظام برايل الموحد بقانون نميث:**

(NUBS :Nemeth Uniform Braille System)

تنقيح لنظام نميث (nemeth)، الذي أنجز في عام ٢٠١١م ،انشاءه الدكتور نميث (NUBS) واستخدم الارقم بطريقة مختصرة قليلاً والنظر إلى خصائص الرموز لكي تكون أقل اختصار بالكتابة بطريقة برايل للمساعدة في الكتابة والطباعة بالطريقة الإلكترونية . .



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



## أولاً : الارقام والأعداد والكسور:

| | Taylor | Nemeth | UEB | NUBS | النظام العربي المطور |
|---|---|---|---|---|---|
| 1/2 fraction | | | | | or |
| ½ fraction | or | | | | |
| 2½ two and a half | | | | | |
| $\frac{1}{2}c$ half c | | | | | |
| $\frac{a}{2}c$ half a times c | | | | | |

## ثانياً : العمليات الحسابية والمقارنة :

| | Taylor | Nemeth | UEB | NUBS | النظام العربي المطور |
|---|---|---|---|---|---|
| +- plus minus | | | | | |
| x ÷ times divide | | | | | |
| = ≠ equals not-equals | | | | | |
| <> less than greater than | | | | | |
| ≤ ≥ less than or equal greater than or equal | | | | | |





## ثالثاً : الأُسس والقوى والحدود الجبرية :

| | Taylor | Nemeth | UEB | NUBS | النظام العربي المطور |
|---|---|---|---|---|---|
| 7a | | | | | |
| $x^2$ x squared | | | | | |
| $y^3$ y cubed | | | | | |
| $x^2y^3z^4$ x squared y cubed z quaded | | | | | |
| $b^2c^3d^4$ b squared c cubed d quaded | | | | | |

## رابعاً : الأقواس والجذور:

| | Taylor | Nemeth | UEB | NUBS | النظام العربي المطور |
|---|---|---|---|---|---|
| O parentheses | | | | | |
| [] brackets | | | | | |
| {} braces | | | | | |
| $\sqrt{-y}$ square root of -y | | | | | |
| $\sqrt{xy}$ square root of xy | note 18 | | | | |
| $\sqrt{x^2+y^2}$ square root of x square plus y square | note 18 | note 11 | note 11 | note 11 | |



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



## خامساً: المعادلات الجبرية والعبارات الرياضية:

$$(3a)^2+(-2b)(3a)+(3a)(2b)-(2b)^2$$

Nemeth :

UEB :

NUBS :

النظام المطور العربي:

$$9a^2-4b^2=(3a-2b)(3a+2b)$$

Nemeth :

UEB :

NUBS :

النظام العربي المطور:

$$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

Nemeth :

UEB :

NUBS :



النظام المطور العربي:

شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة





## سادساً : المصفوفات والمحددات:

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdots & \cdot \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{vmatrix}$$

Nemeth :

NUBS :

UEB :

النظام المطور العربي:

لا يوجد



## سابعاً : التفاضل والتكامل:

$$\int_2^3 (2x+1)\,dx$$

$$\left[x^2+x\right]_2^3$$

$$(3^2+3)-(2^2+2)$$

$$12-6$$

$$6$$

Nemeth :

UEB :

NUBS :

النظام المطور العربي :

* لا يوجد إلا رمز التكامل غير المحدود فقط.

* ولا يوجد طريقة مقننة لحل التكامل المحدود أو غير محدود.



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net







www.alukah.net



الفصل العاشر

# ملحق

## الرموز والرسوم البارزة

### الأساسية والتخصصات العلمية

www.alukah.net
شبكة الألوكة



٨

١



الفصل العاشر

# ملحق

## الرموز والرسوم البارزة

### الأساسية والتخصصات العلمية

### طريقة الرسوم للأحياء

### (التخصصات العلمية والجامعية)

**١) الرسوم البارزة للنباتات:**

شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net





٢) الرسوم البارزة للخلايا :

٣) الرسوم البارزة لجسم الإنسان :

شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة





## الإحصاء والرسوم البيانية البارزة

## (التخصصات العلمية والجامعية)

(نظام نميث Code nemeth وبعض الأكواد والرموز)

### ١) التكرار الإحصائي بطريقة برايل:

مثال : التكرار ١٨ :

أو

### ٢) الجدول البياني بطريقة برايل:

$y = x^2 - 3$

| x | y |
|---|---|
| -1 | -2 |
| 0 | -3 |
| 1 | -2 |
| 2 | 1 |
| 3 | 6 |

### ٣) بعض رسوم الإحصائيات البيانية البارزة:

شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة





## ٤) بعض رسوم القطاعات البيانية البارزة:

## ٥) بعض رسوم البيانات الإنشائية البارزة:

شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



٦) طريقة كتابة برايل على المحاور والاتجاهات والأسهم البارزة :

٧) الرسوم والخطوط والمنحنيات البارزة :

الطريقة الأفضل في الرسم البارز

٨) الرسوم والخطوط البارزة في المناطق الضيقة :

شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



**٩) رسم المخططات والمسارات بطريقة برايل:**

**١٠) طريقة الكتابة التوضيحية على الرسوم والأشكال:**

شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



**١١) إستراتيجية تحويل المعادلة العادية إلى معادلة بارزة:**

**١٢) بعض النماذج للترجمة بطريقة برايل:**

شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة




## المراجع العربية :

الأوراق والوثائق والمحاضرات والندوات والمؤتمرات:

- ملف وثائقي عن الدورة التدريبية لغير المتخصصين في التربية الخاصة (المكتبة الناطقة) ١٤١٤هـ.
- محاضرات في التربية الخاصة ١٤١٦ هـ.
- مؤتمر تطوير وتوحيد خط برايل العربي المطور ٢٠٠٢م.
- القواعد التنظيمية لمعاهد وبرامج التربية الخاصة بوزارة المعارف ١٤٢٢هـ.
- خالد فايز السليمان "تعليم طريقة برايل والرموز الرياضية "١٤٢٣هـ ، بحث غير منشور.
- خالد فايز السليمان "مهارات وأساليب تدريس الرياضيات للمعاقين بصريا "،١٤٢٨هـ، دار الصوالتية .
- خالد فايز السليمان "اثر استخدام الحاسب الآلي للرموز الرياضية على التحصيل الدراسي لطلاب المعاقين بصريا في الرياضيات للصف الثالث المتوسط " ١٤٢٩هـ، بحث غير منشور.
- خالد فايز السليمان "البرنامج الإلكتروني للتدريب على رموز برايل المتقدمة " ٢٠١٠م ، بحث غير منشور.
- خالد فايز السليمان "البرمجة والتطبيقات الذكية لرموز الرياضيات والعلوم بطريقة برايل للأجهزة الذكية " ورقة عمل كوريا،

## المراجع والمواقع الأجنبية :

[1] V. Aldridge. How is Chinese written in braille? 2002. url: http://www.braille.ch/pschin-e.htm.

[2] M.T. De Garmo and L.R. Smith. \Introduction to Braille music transcription».In: Division for the Blind and Physically Handicapped, Library of Congress. 1970.




شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net







شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net



# المراجع والمواقع العربية والأجنبية



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



[3] A. Karshmer, G. Gupta, and E. Pontelli. \Mathematics and accessibility: a sur-vey». In: Proc. 9th International Conference on Computers Helping People withSpecial Needs. Vol. 3118. 2007, pp. 664{669.
[4] J. Dixon. \Size and Spacing of Braille Characters». In: (2010).
[5] J.D. Allen et al. The Unicode Standard. Addison-Wesley, 2007.
[6] A. Karshmer and C. Bledsoe. \Access to mathematics by blind students». In:Computers Helping People with Special Needs (2002), pp. 111{124.
[7] C. Simpson. The Rules of Unied English Braille. Round Table on Information
Access for People with Print Disabilities, 2010.
[8] S. Duy. \Grade III braille compared to other abbreviated forms of braille». In:Future Re ections 9.2 (1990),
[9] G. Cooper. \Research into cognitive load theory and instructional design at UNSW».
In: Retrieved October 22 (1998), p. 2003.
[10] Fred Paas, Alexander Renkl, and John Sweller. \Cognitive load theory: Instruc-tional implications of the interaction between information structures and cognitive architecture». In: Instructional science 32.1 (2004).
[11] R. Gouzman and A. Kozulin. \Enhancing cognitive skills in blind learners». In:Educator (2000), pp. 20{29.
[12] K. VanLehn. \Cognitive skill acquisition». In: Annual review of psychology 47.1(1996), pp. 513{539.
[13] D.H. Warren. Blindness and children: An individual dierences approach. Cam-bridge University Press, 1994.
[14] R. Helwig et al. \Reading as an access to mathematics problem solving on multiple-choice tests for sixth-grade students». In: The Journal of Educational Research 93.2(1999), pp.



استراتيجيات وضوابط الرموز الرياضية
الأساسية والتخصصات العلمية والجامعية
المراجع والمواقع العربية والأجنبية

113{125.62[15] G.E. Legge, C.M. Madison, and J.S. Manseld. \Measuring Braille reading speedwith the MNREAD test». In: Visual Impairment Research 1.3 (1999), pp. 131{145.
[16] A. Ahlberg and E. Csocsn. \How children who are blind experience numbers.» In:Journal of Visual Impairment & Blindness (1999).
[17] D. Gillan et al. \Cognitive analysis of equation reading: Application to the de-velopment of the math genie». In: Computers Helping People with Special Needs(2004), pp. 628{628.
[18] BeateHermelin and N O›CONNOR. \Spatial coding in normal, autistic and blindchildren». In: Perceptual and motor skills 33.1 (1971), pp. 127{132.
[19] M. Whapples. \Obtaining Braille mathematical documents». In: MSOR Connec-tions 7.3 (2007), pp. 18{21.
[20] T. Crammer et al. The Second Debate on Numbers. 1993. url:http://www.iceb.org/ueb_num_debate2.html.
[21] C. Navy. \The History of the Nemeth Code: An Interview with Dr. AbrahamNemeth». In: Future Re ections (2009).
[22] S. Amato. \Standards for competence in braille literacy skills in teacher prepa-ration programs». In: Journal of Visual Impairment & Blindness (JVIB) 96.03(2002).
[23] S. Amato and L.P. Rosenblum. \Preparation in and use of the Nemeth braille code for mathematics by teachers of students with visual impairments». In: Journal ofVisual Impairment & Blindness (JVIB) 98.08 (2004).
[24] W. Jolley. \Unied English Braille: A Literacy Bedrock in the Digital Age». In:twelfth ICEVI world coference, Kuala Lumpur (2006).



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة



[25] H. Cryer and S. Home. \User research ito the Unied English Braille (UEB in theUK». In: ().
[26] J. Engelen and B. Simons. \Wiskunde in Braille: de stand van zaken in Vlaan-deren». In: InfovisieMagaZIEN (2011).
[27] R. Vink. \Braillestandaardvooralgemeengebruik in het Nederlandsetaalgebied».In: (2005).
[28] G. Dam. Proelen in de bovenbouwhavo-vwo. 2011.
[29] H. W. Laan. Syllabus centraalexamen 2012. 2010.
[30] H. W. Laan. Syllabus centraalexamen 2012. 2010.
[31] A. Leendert. \Het juistegevoel». In: NieuweWiskrant (2008).
[32] A. van Streun. Handboekvakdidactiekwiskunde. Universiteit Utrecht, 2010.
[33] D.W. Smith and S.M. Smothers. \The Role and Characteristics of Tactile Graphicsin Secondary Mathematics and Science Textbooks in Braille». In: Journal of VisualImpairment & Blindness (JVIB) 106.09 (2012).63
[34] J. Gardner. \Access by blind students and professionals to mainstream math andscience». In: Computers Helping People with Special Needs (2002), pp. 207{212.
[35] ChandrikaJayant. A survey of math accessibility for blind persons and an investi-gation on text/math separation. 2006.
[36] V. Lvesque et al. \Display of virtual braille dots by lateral skin deformation: fea-sibility study». In: ACM Transactions on Applied Perception (TAP) 2.2 (2005),pp. 132{149.
[37] Gerhard Weber et al. \Banning a Chimera with the Hyperbraille Display». In:(2011).
[38] S. Morley. \Digital talking books on a PC: a usability evaluation of the proto-type DAISY playback software». In: Proceedings of the third international ACMconference on Assistive technologies. ACM. 1998, pp. 157{164.



استراتيجيات وضوابط الرموز الرياضية
الأساسية والتخصصات العلمية والجامعية
المراجع والمواقع العربية والأجنبية

[39] T. Dick and E. Kubiak. \Issues and aids for teaching mathematics to the blind».In: The Mathematics Teacher (1997), pp. 344{349.
[40] A. Piernik. Accessible Calculators. 2007. url: http : / / www . ucdenver . edu /academics/colleges/medicalschool/programs/ atp/Documents/Accessible%20Calculators.pdf.
[41] J.L. Toennies et al. \Toward haptic/aural touchscreen display of graphical mathe-matics for the education of blind students». In: World Haptics Conference (WHC),2011 IEEE. IEEE. 2011, pp. 373{378.
[42] M.M. Carneiro and L. Velho. \Assistive Interfaces for the Visually Impaired Using
Force Feedback Devices and Distance Transforms». In: Info. Tech. and Disab. E J(2004).[43] N. Soi
er. \MathPlayer: web-based math accessibility». In: Proceedings of the 7thinternational ACM SIGACCESS conference on Computers and accessibility. ACM.2005, pp. 204{205.
[44] S. Maddox. \Mathematical equations in Braille». In: MSOR Connections 7.2 (2007),pp. 45{48.
[45] TV Raman. Audio system for technical readings. Vol. 1410. Springer, 1998.
[46] M. Suzuki et al. \An integrated ocr software for mathematical documents andits output with accessibility». In: Computers Helping People with Special Needs(2004), pp. 624{624.
[47] D. Archambault. Braille Mathematical Notations. 2007. url: http://www.access2science.com/braille/chezdom.net.htm.
[48] H. Ferreira and D. Freitas. \Enhancing the Accessibility of Mathematics for BlindPeople: The AudioMath Project». In: Computers Helping People with Special Needs(2004), pp. 627{627.64



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة


[49] Toshihiro Kanahori and Masakazu Suzuki. \Scientic PDF document reader withsimple interface for visually impaired people». In: Computers Helping People withSpecial Needs (2006), pp. 48{52.

[50] Cary Supalo et al. \Talking tools to assist students who are blind in labora-tory courses». In: Journal of Science Education for Students with Disabilities 12.1(2008).

[51] Robert Shelton. \Inuence of Fundamental Waveform on Perceived Volume andPitch in Audible Graphs». In: Proceedings of ICAD, pp. 6{9.

[52] F. Allemeersch et al. HandleidingVlaamseWiskundecode en Wiskunde braille2012. 2012.

[53] a subgroup of the UEB Rules Committee within the International Council in En-glish Braille Maths Focus Group. Guidelines for Technical Material. 2008. url:http://www.brailleauthority.org/ueb/Guidelines_for_Technical_Material_200810-.pdf.

[54] J. A. Sticken and J. M. Hart. The Nemeth Code Tutorial for the Braille Lite PrintVersion. 2005.

[55] G. Notaert, M. Suy, and E. Vandekerkhove. Handleiding braille symbolen wiskunde.1984.

[56] Wolters-Noordho. \Formulekaart VWO A». Attachment of textbook «ModerneWiskunde», 8th edition.

[57] Wolters-Noordho. \Formulekaart VWO B». Attachment of textbook «ModerneWiskunde», 8th edition.65


شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة

تم تأليف هذا الكتاب بعد بحث وتمحيص ، وبعد اطلاع على كثير من الدراسات والبحوث، وكذلك بعد خبرة لعدة سنين في التطبيق في هذا المجال ،والهدف من تأليف هذا الكتاب إعطاء المختصين والمهتمين معلومات وأمثلة كافية للرموز وضوابطها واستراتيجية كتابتها لجميع المناهج والموضوعات : (أبجديةبرايل العربي ، الرياضيات ، الفيزياء،الكيمياء ، الأحياء، والحاسب الآلي ، الإنجليزي، ...) بعد البحث في الأكواد الأمريكية والإنجليزية والفرنسية وغيرها من الأكواد بطريقة برايل.

شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net
شبكة الألوكة

السلسلة التعليمية التربوية (٥)

# استراتيجيات وضوابط الرموز الرياضية

## الأساسية والتخصصات العلمية والجامعية

(الأبجدية - الرياضيات - الفيزياء - الكيمياء - الأحياء - علم الأرض - اللغة الإنجليزية - الحاسب الآلي والتكنولوجيا)

للمعاقين بصريا

خالد بن فايز السليمان

الطبعة الأولى
(1437هـ - 2016م)

مكتبة التوبة

استراتيجيات وضوابط الرموز الرياضية الأساسية والتخصصات العلمية والجامعية للمعاقين بصريا تأليف: خالد بن فايز السليمان

1437هـ
2016م

ثم تأليف هذا الكتاب بعد بحث وتمحيص، وبعد اطلاع على كثير من الدراسات والبحوث، وكذلك بعد خبرة لعدة سنين في التطبيق في هذا المجال والهدف من تأليف هذا الكتاب إعطاء المختصين والمهتمين معلومات وأمثلة كافية للرموز وضوابطها واستراتيجية كتابتها لجميع المناهج والموضوعات: (أبجديةبرايل العربي، الرياضيات، الفيزياء،الكيمياء، الأحياء، والحاسب الآلي، الإنجليزي، ...) بعد البحث في الأكواد الأمريكية والإنجليزية والفرنسية وغيرها من الأكواد بطريقة برايل.

شبكة الألوكة - قسم الكتب