**بسم الله الرحمن الرحيم**

**ملخص رياضيات**

**الفصل الاول**

**رموز المقرر**

**# - المجموعه Aاو Bاو C او D { } مثل A = {1,2,3,4,}**

**# - مجموعة الاعداد الطبيعية = N { 1,2,3,4… }**

**# - مجموعة الاعداد الكلية = W { 0,1,2,3,4… }**

**# - مجموعة الاعداد الصحيحة = Z {…,-3,-2,-1,0,1,2,3,4… }**

**ملحوضه N⊂ w⊂ z  N مجموعه جزئيه منW و مجموعه جزئيه من z**

**# - الانتماء ∈**

**رمز الانتماء هو ∈ وهو يدل على ان هذا العنصر ينتمي الى هذه المجموعه او لا ينتمي ∉ مثال :المجموعه A = {1,2,3,4,}**

**العنصر3 ∈ A بينما العنصر A -2 ∉**

**# - المجموعة الجزئية ⊂**

**ورمزها هو ⊂ وهي تدل على ان هذه المجموعة جزء من هذه المجموعه او ليست ⊄جزء منها مثال :المجموعه = N { 1,2,3,4… } والمجموعة = W { 0,1,2,3,4… }**

**والمجموعة = Z {…,-3,-2,-1,0,1,2,3,4… }**

**ملحوضه N ⊂ w⊂ z**

 **= Z {…,-3,-2,-1,0,1,2,3,4… }⊂ = W { 0,1,2,3,4… }⊂ = N { 1,2,3,4… }  N مجموعه جزئيه منW و مجموعه جزئيه من**

**# - المجموعة ألا جزئية ⊄**

**⊄وهذا الرمز يدل على ان هذه المجموعة ليست جزء من هذه المجموعه**

**مثال A ⊄B**

 **= B { 0,1,2,3,4… }⊄  A= {-3,-2,-1 }**

**B ليست جزئيه من A**

**# - المجموعة الخاليه** [**∅**](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AC%D9%85%D9%88%D8%B9%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D8%AE%D8%A7%D9%84%D9%8A%D8%A9)

**رمز المجموعة الخاليه هو** [**∅**](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AC%D9%85%D9%88%D8%B9%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D8%AE%D8%A7%D9%84%D9%8A%D8%A9) **وهو يدل على ان هذه المجموعة لا تحتوي على A = { }**

**# - الاتحاد U**

**الاتحاد هو U هو اتحاد اجتماع عناصر مجموعتين في مجموعه جديدة مثال A = { }**

 **B { 0,1,2,3,4… } U A {-3,-2,-1 } = C { -3,-2,-1, 0,1,2,3,4… }**

**# - خصائص الاتحاد**

**اذاكان B و A مجموعتين فان :**

 **B U A = U A B 1.**

**A = U A A 2.**

**A = U** [**∅**](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AC%D9%85%D9%88%D8%B9%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D8%AE%D8%A7%D9%84%D9%8A%D8%A9) **A 3.**

**# - الاتحاد U**

**الاتحاد هو U هو اتحاد اجتماع عناصر مجموعتين في مجموعه جديدة مثال A = { }**

 **B { 0,1,2,3,4… } U A {-3,-2,-1 } = C { -3,-2,-1, 0,1,2,3,4… }**

**# - خصائص الاتحاد U**

**اذا كان B و A مجموعتين فان :**

 **B U A = U A B 1.**

**A = U A A 2.**

**A = U** [**∅**](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AC%D9%85%D9%88%D8%B9%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D8%AE%D8%A7%D9%84%D9%8A%D8%A9) **A 3.**

**# - التقاطع ∩**

**التقاطع هو ∩ هو مجموعه جديد تحوي العناصر المشتركة بين المجموعتين دون تكرار العناصر المكررة في المجموعات السابقة مثال**

 **B { -3,-2,-1,0,1,2,3,4… } ∩ A { 3,2,1 } = C { 3,2,1 }**

**# - خصائص التقاطع**

**اذا كان B و A مجموعتين فان :**

 **B ∩ A = ∩ A B 1.**

**A = ∩ A A 2.**

[**∅**](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AC%D9%85%D9%88%D8%B9%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D8%AE%D8%A7%D9%84%D9%8A%D8%A9) **= ∩** [**∅**](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AC%D9%85%D9%88%D8%B9%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D8%AE%D8%A7%D9%84%D9%8A%D8%A9) **A 3.**

**ملحوضه**

**اي عنصرمن المجموعه يرمز له بالرمز X الخط المستقيم داخل المجموعه بمعنى حيث ان |**

**مثال B } x ∈ A , x ∈ x | { = B ∩ A**

**بمعنى المجموعه أ تقاطع المجموعه ب = } اكس حيث اكس ينتمي للمجموع أ واكس ينتمي للمجموعة ب {**

**الخواص الحسابية لمجموعة الاعداد الصحيحة**

**مضاعف العد الصحيح**

**اذا كان لدينا عدد صحيح x فان أي عدد صحيح مضروب في العدد x يكون مضاعف x**

**مثال من مضاعفات العدد 2 =**

**2 x 3 = 6 2 x 0 = 0 2 x -4 = -8 حيث x) هنا يعني ضرب )**

**اولا - الاعداد الصحيحة هي{-4 -3,-2,-1,0,1,2,3,4… } Z**

**تعريف ليكن Z ∈ n ,k . فان nk هو المضاعف النوني العدد k**

**مجموعة مضاعفات لعدد صحيح**

**لتكن Z k ∈ . نعرف مضاعفات العدد الصحيح k بأنها المجموعة Mk وتعرف :**

**{ nk | n∈ Z } = { 0 , ±k , ±2k , ±3k … } M k =**

**مثال اكتب مضاعفات كل من M3 و M5 و M4 و M0 .**

 **M3 = = { 0 , ±3 , ±6 , ±9, ±12 … } } M5 = = { 0 , ±5 , ±10 , ±15 , ±20 …**

 **M-4 = = { 0 , ±4 , ±8 , ±12, ±16 … }**

 **M0 = = { 0 }**

**خصائص مجموعة المضاعفات**

**ليكن Z k ∈ . عند اذن :**

1. **اذا كان 0**  ≠  **kفان Mk مجموعه غير منتهية**
2. **اذا كان 0**  =  **kفان= { 0 } Mk**

**قابلية القسمة**

**قابيله القسمة اذا لم يكن فيه باقي**

**مجموعة القواسم**

 **الصفر لايقسم لاي عدد = = { ±1 , ±2 , ±3, ±6 … } D6=**

**# - معلومه بعد نصف العدد لا تبحث عن قواسم والعدد يقسم على نفسه**

**الاعداد الوليه**

**العدد الولي لا يقبل القسمة الا على واحد او نفسه وتبدا من 2 وفوق**

**مثل ( 2 , 3 , 5 , 7 , 11 , 13 , 17 , 19 , 23 , 29 , 31 )**

**تحليل العدد الى عوامله الأولية**

**مثال حلل العدد 24 الى عوامله الأولية نقسم على الاعداد الأولية باعلاه ( 2 , 3 , 5 , 7 , 11 , 13 , 17 , 19 , 23 , 29 , 31 )**

 **2 24**

 **2 12**

 **2 6**

 **3 3**

 **1**

**العوامل الأولية للعدد 24 هي 24 = 2X2X2X3**

 **2 30**

 **3 15**

 **5 5**

 **1**

**العوامل الأولية للعدد 30 هي 30 = 2X3X5**

**مجموعة الاعداد النسبية**

**الاعداد النسبية ممكن نحطه على شكل بسط ومقام**  **كل الاعداد الصحيحة هي اعداد نسبيه**

 **N ⊂ w ⊂ z⊂** [**∅**](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AC%D9%85%D9%88%D8%B9%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D8%AE%D8%A7%D9%84%D9%8A%D8%A9)

 **مجموعه جزئيه منW و مجموعه جزئيه من z مجموعه جزئيه من**[**∅**](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AC%D9%85%D9%88%D8%B9%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D8%AE%D8%A7%D9%84%D9%8A%D8%A9)

**الجمع والطرح والضرب للأعداد النسبية كله بالإله الحاسبة**

**تحويل الاعداد من الصورة الكسرية الى الصورة العشرية والعكس**

**عملية التحويل تتم عن طريق الاله الحاسبة من ** الى **0.5 عن طريق مفتاح**

 **نضغط زر S****D** = **والعكس مثال 0.5=  هذا العشري المنتهي**

**ملحوظه**

**عندما نضع العدد العشري عليه خط** **.0 بمعنى ان العدد مكرر الى مالا نهاية ونكتبه على الاله الحاسبة**

******.0 0.3**

**هنا توقفت قبل اخر المحاضره بقي قليل**

**-**

≠

**هي الرموز التي يستخدمها الإنسان في معظم المسائل الرياضية والجدول التالى يوضح الرموز الابتدائية :**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **الـرمز** | **معناه** | **استخدامه** | **مثال** |
| **=** | يساوى | يستخدم في المعادلات لتبيين أن طرفيها متساوون | 3 + 5 == 8 ، 8 == 8 |
| **≠** | لايساوى | يستخدم لنفى تساوى [المعادلات](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%B9%D8%A7%D8%AF%D9%84%D8%A7%D8%AA) | 5 + 8 ≠ 16 |
| **+** | زائد ، موجب | هي علامة جمع الأعداد وكذلك تسخدم كإشارة للأعداد الموجبة | 8 + 2 = 10 ، +7 |
| **-** | ناقص ، سالب | هي علامة طرح الأعداد وكذلك يستخدم كإشارة للعدد السالب | 10 - 8 = 2 ، -8 |
| **<** | أكبر من | العلامة السابقة تستخدم في المتباينة للدلالة على أن الطرف الأيسر في المتباينة أكبر من الطرف الأيمن | 4 + 5 < 10 |
| **>** | أصغر من | يستخدم هو كذلك في المتباينات للدلالة على أن الطرف الأيسر للمتباينة هو أصغر من الطرف الأيمن لها | 10+ 5 > 50 |
| **×** | في | هي علامة عملية الضرب | 3 × 9 = 45 |
| **÷** | على | هي علامة عملية القسمة | 40 ÷ 2 = 20 |
| **:** | إلى | توضع تلك العلامة بين حدى النسبة | 3 : 8 |
| **/** | لكل | توضع بين حدى المعدل | 5 لتر / ساعة |
| **± ، ∓** | زائد أو ناقص | توضع بين مقدارين حيث تبين أن أحد المقدارين يمكن أن محذوفا أو مضافا لآخر | 7لتر ± 1/2 لتر |
| **≤** | أكبر من أويساوى | يوضع في المقارنة بين المجموعات للدلالة على أن المجموعة التي على الطرف الأيسر من المقارنة فيها عناصر أكبر من الأخرى ولكن يوجد عنصر واحد فيها هو الذي يساوى عنصر آخر من المجموعة | {4 ، 5 ، 6 ، 7} ≤ {4 ، 8 ، 10} |
| **≥** | أصغر من أو يساوى | توضع في المقارنة بين المجموعات للدلالة على أن المجموعة التي على الطرف الأيسر من المقارنة فيه عناصر أقل من الأخرى ولكن يوجد عنصر واحد فقط هو الذي يساوى عنصر آخر من المجموعة | {8 ، 7 ، 10} ≥ {4 ، 5 ، 6 ، 7} |
| [**∅**](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AC%D9%85%D9%88%D8%B9%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D8%AE%D8%A7%D9%84%D9%8A%D8%A9) **أو** | فاى / الجموعة الخالية | يساوى هذا الرمز أى مجموعة ليس لها عناصر | عند توازى مستقيمن فإن نقطة تقاطعهما هي ∅ |
| **∈** | ينتمى | يعنى هذا الرمز إنتماء عنصر لمجموعة | 7 ∈ {8 ، 7 ، 1 ، 10} |
| **∉** | لاينتمى | يعنى هذا الرمز عدم انتماء أحد العناصر من المجموعة | 12 ∉ {1 ، 2} |
| **⊂** | يحتوى / جزئية | معناه أن هناك مجموعة صغيره تعتبر جزئا من مجموعة أخرى كبيرة | {1 ، 8 ، 10} ⊂ {1 ، 5 ، 78 ، 10 ، 1} |
| **⊄** | لاتحتوى / ليست جزئية | عكس يحتوى تماما | {1 ، 5 ، 10} ⊄ {6 ، 30 ، 8 ، 70 ، 9} |
| [**%**](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D9%84%D9%86%D8%B3%D8%A8%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%A6%D9%88%D9%8A%D8%A9) | بالمائة | يقرن بذلك الرمز عددا حيث يبين أن هذا الرمز له نسبة من المائة | 2% ، 12 % |
| [**‰**](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%86%D8%B3%D8%A8%D8%A9_%D8%A3%D9%84%D9%81%D9%8A%D8%A9) | بالألف | يقرن بذلك الرمز عددا حيث يبين أن هذا الرمز له نسبة من [الألف](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D9%84%D8%A3%D9%84%D9%81) | 2% ، 12 % |
| **≈** | تساوى تقريبا | يستخدم ذلك الرمز في تقريب الأعداد العشرية إل أعداد صحيحة | 7.5 ≈ 8 |

## الرموز الثانوية[[عدل](http://ar.wikipedia.org/w/index.php?title=%D9%85%D9%84%D8%AD%D9%82:%D9%82%D8%A7%D8%A6%D9%85%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D8%B1%D9%85%D9%88%D8%B2_%D8%A7%D9%84%D8%B1%D9%8A%D8%A7%D8%B6%D9%8A%D8%A9&action=edit&section=2)]

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **الرمز** | **معناه** | **استخدامه** | **مثال** |
| **≪** | أكبر بكثير من | يستخدم هذا الرمز للدلالة على العددين المقارنة الطرف الايسر لها أكبر بكثير من ا الطرف الأيمن | 2 ≪ 10000000 |
| **≫** | أقل بكثير من | يستخدم هذا الرمز للدلالة على العدد ين المقارن بينهما الطرف الأيسر أقل بكثير من الطرف الأيمن | 1000000 ≫ 2 |
| **∞** | مالانهاية | يستخدم الرمز في التعبير عن المجموعات غير المنتهية | ط = {0 ، 1 ، 2 ، 3 ، 4 ، ∞} |
| **∩** | تقاطع | يوضع بين المجموعتين المراد معرفة العناصر المشتركة فيما بينهما | {8 ، 7 ، 9 ، 1} ∩ {5 ، 9 ، 4 ، 7} = {7 ، 9} |
| [**√**](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%AC%D8%B0%D8%B1) | جذر | يوضع على يمين الرمز العدد المراد معرفة جذره | 2- أو 2 = 4√ |
| [**| |**](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D9%84%D9%82%D9%8A%D9%85%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%B7%D9%84%D9%82%D8%A9) | مقياس / القيمة المطلقة | يوضع بين العمودين العدد المراد معرفة قيمته المطلقة | | -8 | = 8 |
| [∪](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D8%AA%D8%AD%D8%A7%D8%AF) | اتحاد | يوضع هذا الرمز بين المجموعتين المراد دمج عناصر كلا منهما | {5 ، 3 ، 2} ∪{8 ، 2 ، 9} = {5 ، 3 ، 2 ، 8 ، 9 } |

## الرموز الهندسية[[عدل](http://ar.wikipedia.org/w/index.php?title=%D9%85%D9%84%D8%AD%D9%82:%D9%82%D8%A7%D8%A6%D9%85%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D8%B1%D9%85%D9%88%D8%B2_%D8%A7%D9%84%D8%B1%D9%8A%D8%A7%D8%B6%D9%8A%D8%A9&action=edit&section=3)]

هي الرموز التي نستخدمها في الهندسة والجدول التالى يوضح بعضا منها

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **الرمز** | **معناه** | **استخدامه** | **مثال** |
| **//** | يوازى | يوضع هذا الرمز بين الضلعين أو المستقيمين المتوازيين | ب جـ // دأ |
| **⊥** | عمودى على | يوضع هذا الرمز بين الضلعين الذي يكون أحدهما عمودا على الآخر فيشكلون زاويتين قائمتين من التعامد أو 4 | س ص ⊥ ن ع |
| [**≡**](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%AA%D8%B7%D8%A7%D8%A8%D9%82_%28%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%D8%A9%29) | يتطابق | يوضع هذا الرمز بين الشكلين أو الضلعين اللذان يتساويان فيهما أضلاعهما وزوايهما | أب ≡ م س |
| [**π**](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%B7) | =باى | هذا الرمز هو نسبة مبسطة لعلاقة بين محيط دائرة وقطرها ويساوى تقريبا3.14 و\tfrac{22}{7} | ــــــــــــ |
| [**°**](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%AF%D8%B1%D8%AC%D8%A9) | درجة | يستخدم هذا الرمز اختصارا لكلمة درجة سواء أكان قياسها للحرارة أو للزاوية | قياس الزاوية م = 50° |
| [**ق**](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%82%D9%8A%D8%A7%D8%B3) | قياس | اختصار كلمة قياس | ق (ن م أ) = 80° |
| [**∆**](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D8%AB%D9%84%D8%AB) | مثلث | اختصار كلمة مثلث | ∆ أب جـ ≡ د هـ و |
| [○](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%AF%D8%A7%D8%A6%D8%B1%D8%A9) | دائرة | اختصار كلمة دائرة | ○ س قطرها يساوى 2سم |
| [□](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D8%B1%D8%A8%D8%B9) | مربع | اختصار كلمة مربع | □ أب جـ د ≡ د هـ جـ س |

## اختصارات الوحدات[[عدل](http://ar.wikipedia.org/w/index.php?title=%D9%85%D9%84%D8%AD%D9%82:%D9%82%D8%A7%D8%A6%D9%85%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D8%B1%D9%85%D9%88%D8%B2_%D8%A7%D9%84%D8%B1%D9%8A%D8%A7%D8%B6%D9%8A%D8%A9&action=edit&section=4)]

تختصر بعض الوحدات من أجل تسهيل الكتابة والجدول التالى يوضح بعضا منها :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **اسم الوحدة بالإنجليزية** | **اسم الوحدة بالعربية** | **الاختصار** |
| KiloGram | كيلو غرام | كجم |
| Gram | غرام | جم |
| Tons | طن | لايوجد اختصارات |
| Centimeter | سنتيمتر | سم |
| Meter | متر | م |
| Millie Gram | مليجرام | ملجم |
| Liter | لتر | لا يوجد اختصارات |
| Millie Liter | مليلتر | مل |
| Square meters | متر مربع | م² |
| Square centimeter | سنتيمتر مربع | سم² |
| Square kilometers | كيلومتر مربع | كم² |
| Cubic centimeter | سنتيمتر مكعب | سم³ |
| Cubic meters | متر مكعب | م³ |
| Cubic kilometers | كيلومتر مكعب | كم³ |

مع تحياتى ام ريتاج