

**البرهان الجبري**



**البرهان الجبري**

في الرياضيات، البرهان عبارة عن إثبات، يستند على بديهيات axiom معينة، لعبارة رياضية أو علاقة رياضية بأنها صحيحية منطقيا حكما في ظل هذه المجموعة من البدهيات. البرهان الرياضي إذا عبارة عن حجة argument أو تعليل منطقي، ليس تجريبيا. ضمن هذا التعريف فإن مقولة أو عبارة رياضية يجب أن تبرهن على صحتها في جميع الظروف والحالات قبل أن يتم اعتبارها مبرهنة theorem رياضية. أما المقولة غير المبرهنة التي تلقى نوعا من الدعم التجريبي فتعرف بالحدسية conjecture. افتراضيا في جميع فروع الرياضيات، تكون البدهيات المفترضة هي بدهيات ZFC أي Zermelo–Fraenkel set theory (و هي نظرية مجموعات زيرميلو-فرينكل مع بدهيات الاختيار) ما لم يشار إلى بدهيات مختلفة. نظرية مجموعة زيرميلو-فرينكل تقوم بمشاكلة formalize (أي تجعله شكليا formal) الحدس الرياضي حول نظرية المجموعات، وفي نفس الوقت تقوم نظرية المجموعات بوصف الجبر والتحليل الرياضي.

عندما يراد إثبات قضية رياضية يستحسن، في حال الإمكان، وضعها في صيغة اقتضاء ق ¬ ك، إن ذلك يتيح صياغة عكس هذه القضية بسهولة. يسمى العنصر الأيمن (المقدم) «ق» في الاقتضاء فرضاً، ويسمى العنصر الأيسر (التالي) «ك» طلباً. وعلى سبيل المثال تكتب المبرهنة: في كل متوازي أضلاع: ينصف كل من القطرين القطر الآخر، في صيغة اقتضاء كما يأتي: إذا كان الرباعي متوازي أضلاع، فإن قطريه ينصِّف كل منهما الآخر. فالفرض هو أن الرباعي متوازي الأضلاع، والطلب هو أن ينصف كل من قطريه القطر الآخر.

**البرهان الجبري**

يمكنك استعمال البرهان الجبري لاثبات انه اذا كانت العلاقة التي تربط بين هذين المقياسين

فانها تعطى ايضا بالصيغة F=9/5 C + 3

البرهان الجبري: الجبر نظام مكون من مجموعات من الاعداد و عمليات عليها وخصائص تمكنك من اجراء هذه العمليات , و الجدول الاتي يلخص عدة خصائص للاعداد الحقيقية التي ستدرسها في الجبر .

خصائص الاعداد الحقيقية :

خاصية الجمع للمساواة = اذا كان a=b فان a+c=b+c

خاصية الطرح للمساواة = اذا كان a=b فان a-c=b-c

خاصية الضرب للمساواة = اذا كان a=b فان a.c=b.c

خاصية القسمة للمساواة = اذا كان a=b و c ≠ 0 فان a/c = b/c

خاصية الانعكاس للمساواة = a=a

خاصية التماثل للمساواة = اذا كان a=b فان b=a

خاصية التعدي للمساواة = اذا كان a=b و b=c فان a=c

خاصية التعويض للمساواة = اذا كان a=b يمكننا ان نضع b مكان a في اي معادلة او عبارة جبرية تحتوي a

التوزيع = a(b+c)=ab+ac

والبرهان الجبري : هو برهان يتكون من سلسلة عبارات جبرية و تبرر خصائص المساواة اعلاه كثيرا من العبارات المستعملة في البراهين الجبرية .

مثال :

اثبت انه اذا كان 5-(x+4) = 70 فان x=-18 اكتب تبريرا لكل خطوة ؟

5-(x+4) = 70 المعادلة الاصلية او المعطيات

5- . x + (-5( . 4 = 70 خاصية التوزيع

5-x - 20 = 70 بالتبسيط

5-x - 20 + 20 = 70 + 20 خاصية جمع المساواة

5- = 90 بالتبسيط

\_\_\_\_\_\_ خاصية القسمة للمساواة

5- 5-

x= -18 بالتبسيط