

المادة : رياضيات

المرحلة: الأولى

المجموعات

م.م ترفة مكي بدري

مفاهيم أساسية

المجموعة: هي تجمع من اشياء متمايزة ومعرفة تعريفاً جيداً وهذه الاشياء تمثل عناصر أو أعضاء المجموعة مثل, فريق كرة الطائرة يمثل مجموعة عناصرها أو أعضاء الفريق

مثال: إذا كانت A هي مجموعة الاعداد الطبيعية المحصورة بين 3,9 فيمكن كتابتها بالشكل التالي $A=[4,5,6,7,8]$

المجموعة الأحادية: هي المجموعة التي تتكون من عنصر واحد فقط
المجموعة الخالية: هي تلك المجموعة التي تكون خالية من العناصر اي التي لا تحتوي على أي عنصر ويرمز لها بالرمز $\{ \}$ مثل مجموعه العمال الذين تزيد أعمارهم على 200 سنة

المجموعة الجزئية : اذا أنتمى كل عنصر من عناصر المجموعة A الى المجموعة B فعندئذ نقول ان المجموعة A مجموعة جزئية من B

مثال : لتكن لدينا المجموعة $S=\{1,3,5,8,10\}$ فان المجموعة $\{5,8,10\}$ $A=$ جميع عناصرها منتقاة من S

اما في حالة وجود بعض عناصر المجموعة A ليست عناصر في المجموعة B فإن المجموعة A ليست مجموعة جزئية من المجموعة B

مثال: لتكن $A=\{1,2,3\}$

$B=\{1,2,3,4,5\}$

هل أن A مجموعة جزئية من B

نعم لان كل عنصر في A موجود في B

المجموعة المتساوية : اذا كان كل عنصر من عناصر المجموعة A هو عنصر من عناصر مجموعة B فإن المجموعتين A, B تكون متساويتان
تكتب بالشكل التالي $A=B$

مثال: اذا كانت $A=\{1,2,3\}$

$B=\{1,2,3\}$

هل $A=B$

نعم لان كل المجموعتين تحتويان على نفس العناصر
اما اذا كانت المجموعة A لاتساوي المجموعة B اي اذا لم يكن لهما نفس
العناصر بالضبط فتكتب هكذا $A \neq B$

مثال: اذا كانت المجموعة $A=\{1,3,5,7\}$ والمجموعة $B=\{5,3,1,7,1,5\}$
فأن المجموعتين متساويتين لأن ترتيب العناصر أو تكرارها لا يؤثر على
طبيعة المجموعة.

المجموعة الشاملة: هي التي تشمل كل العناصر بدون تكرار

المجموعة المنتهية : اذا كانت تحتوي على عدد محدود من العناصر

مثال : مجموعة أيام الأسبوع تعتبر مجموعة منتهية
المجموعة غير المنتهية: هي المجموعة التي ليست لها نهاية

المادة : رياضيات

المرحلة : الأولى

المحاضرة الثانية: عمليات جبرية على المجموعات

م.م ترفة مكي بدري

اتحاد المجموعتين: إذا كان لدينا المجموعتين A و B فإن اتحاد المجموعتين A و B يكون المجموعة الثالثة التي تحتوي على جميع العناصر التي تنتمي إلى A أو B أو كلاهما وترمز لذلك $A \cup B$ وتقرأ A اتحاد B

مثال : إذا كانت $A = \{1, 2\}$ $B = \{5, 6, 2\}$ فإن

$$A \cup B = \{1, 2, 5, 6\}$$

تقاطع المجموعتين : إذا كان لدينا المجموعتين A و B فإن تقاطع المجموعتين A و B يكون المجموعة الثالثة التي تحتوي على جميع العناصر التي تنتمي إلى A, B ويرمز لها بالرمز $A \cap B$

مثال : إذا كانت لدينا $A = \{a, b, c, d\}$

$B = \{b, d, e, g\}$ فإن

$$A \cap B = \{b, d\}$$

مثال : إذا كانت $A = \{1, 2, 3\}$

$$B = \{2, 4, 6\}$$

$$C = \{2, 8, 9\}$$

المطلوب: $(A \cup B) \cap C$

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 6\}$$

$$(A \cup B) \cap C = \{2\}$$

الفرق بين المجموعتين: إذا كان لدينا المجموعتين A, B فإن فرق B عن A يكون المجموعة الثالثة التي تحتوي على جميع العناصر التي تنتمي إلى مجموعة B ولا تنتمي إلى مجموعة A وترمز لذلك $B \setminus A$ أو $A - B$

مثالاً إذا كان لدينا $A = \{1, 2\}$

$B = \{5, 6, 2\}$ فإن

$B \setminus A = \{5, 6\}$

$A \setminus B = \{1\}$

مثال : إذا كان $A = \{a, b, c, d, e\}$

$B = \{b, d, e, g\}$ فإن

$B \setminus A = \{g\}$ اكتب المعادلة هنا.

$A \setminus B = \{a, c\}$

المجموعة المتممة: إذا كانت المجموعة A مجموعة جزئية من المجموعة الشاملة فالمجموعة المكونة من عناصر مجموعة الشاملة والتي لا تنتمي إلى A تسمى متممة المجموعة A ويرمز لها بالرمز A

فإن $B=\{1,3,5,7,9\}$

مثال: $S=\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$

$A=\{0,2,4,6,8\}$