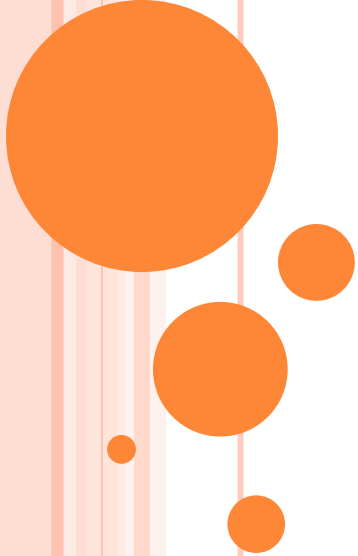


الرياضيات المالية (118 مال)

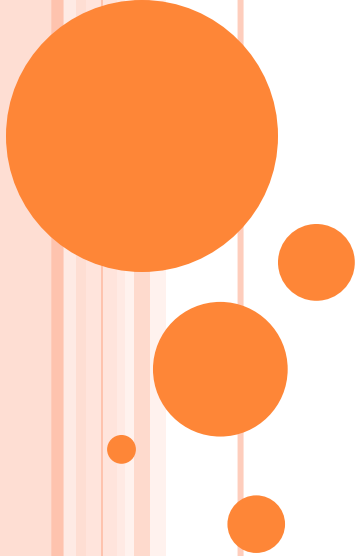
جامعة الامام محمد بن سعود الاسلامية
نظام التعليم عن بعد



الفصل الاول

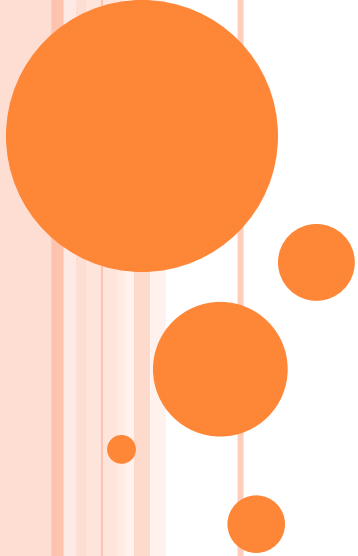
مفاهيم اساسية في الجبر

- ✓ مفهوم المجموعة
- ✓ العمليات على المجموعات.
- ✓ مجموعات الأعداد.



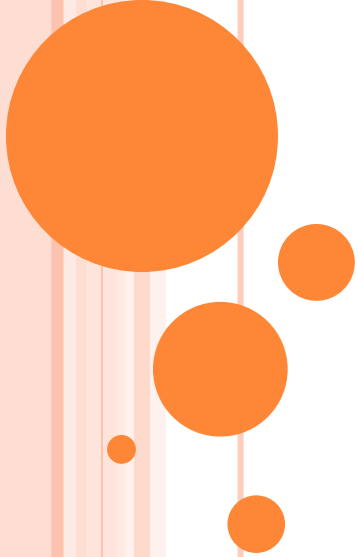
الفصل الثاني العلاقات والدوال

- ✓ مفهوم العلاقة.
- ✓ مفهوم الدالة.
- ✓ مجال والمجال المقابل للدالة.
- ✓ الدالة العكسية.



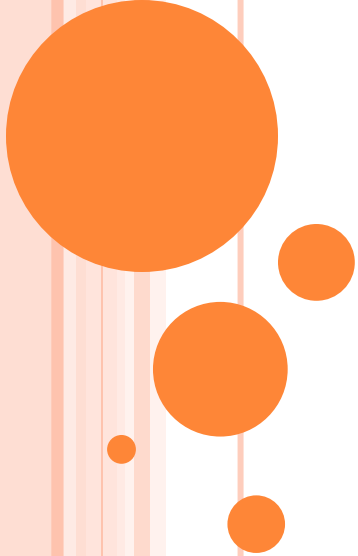
الفصل الثالث : الاساس والقوة واللوغاريثم

- ✓ الاساس والقوة
- ✓ خصائص الاساس والقوة
- ✓ اللوغاريثم
- ✓ خصائص اللوغاريثم
- ✓ اللوغاريثم العشري



الفصل الرابع متتاليات الاعداد

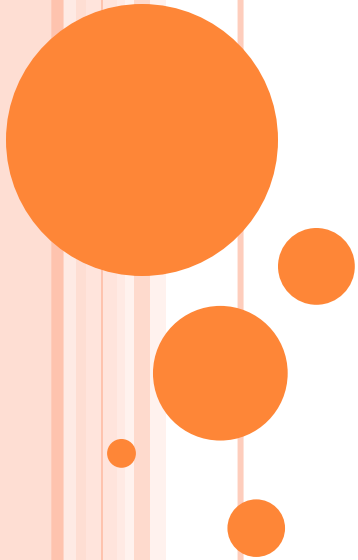
- ✓ تعريف المتتالية
- ✓ المتتالية الحسابية
- ✓ المتتالية الهندسية



الفصل الخامس

ضرب وتحليل المقادير الجبرية

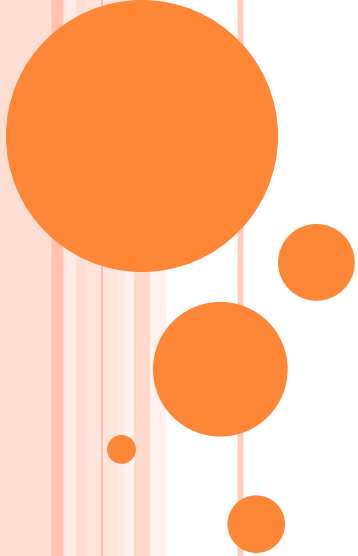
- ✓ ضرب المقادير الجبرية
- ✓ قابلية القسمة على الاعداد الاولية
- ✓ القاسم المشترك الاكبر
- ✓ المضاعف المشترك الاصغر
- ✓ طرق التحليل



الفصل السادس

المعادلات والمتباينات

- ✓ المعادلات الجبرية في متغير واحد
- ✓ المعادلات من الدرجة الثانية.
- ✓ نظام من المعادلات .
- ✓ المتباينات.



الفصل السابع

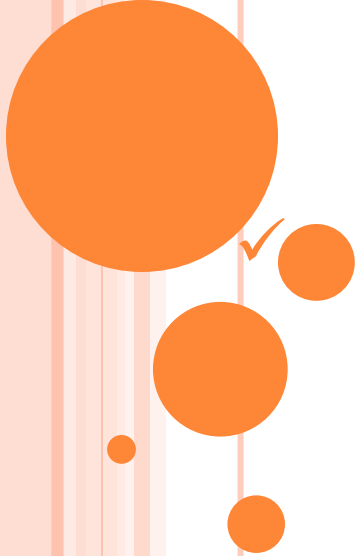
المصفوفات والمحددات

✓ مفهوم المصفوفة

✓ العمليات على المصفوفات.

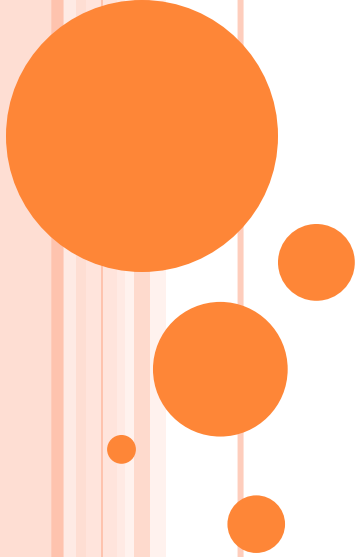
✓ المحددات وخواصها.

✓ استخدام المحددات في حل المعالادت.



الفصل الثامن التفاضل والتكامل

- ✓ التفاضل وخواصه
- ✓ التكامل

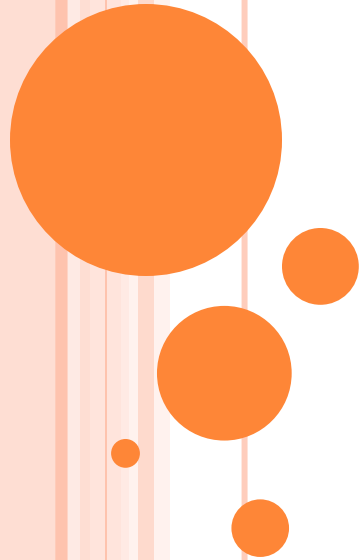


الكتاب المقرر

اسم الكتاب: مبادئ الرياضيات لطلبة الاقتصاد والعلوم الإدارية.

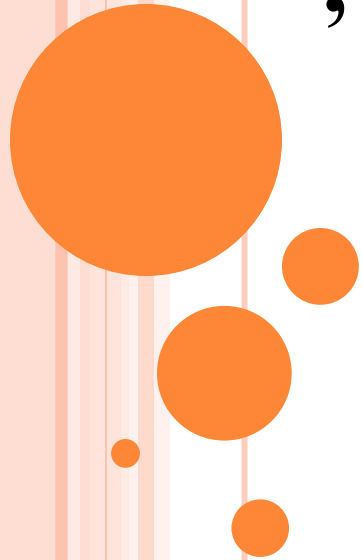
المؤلفون: د. محمد القاضي وأحمد أبوبكر

مكتبة الرشد و مكتبة جرير طبعة: 2008-1429



مراجع اضافية

- **مبادئ الرياضيات**
للمؤلف الدكتور هادي حداد , 2013 ,
دار النشر : المريخ



الفصل الأول المجموعات

الدرس الأول

تعريف المجموعة:

تجمع أية أشياء يسمى مجموعة، ونسمي هذه الأشياء بعناصر المجموعة ، مثلاً:
السبت، الأحد، الإثنين، الثلاثاء، الأربعاء، الخميس.

هذه العناصر تشكل مجموعة، يمكن تسميتها بمجموعة أيام الأسبوع.

كتابة المجموعة:

نكتب المجموعة بطريقتين:

1- طريقة رصد (سرد) العناصر:

في هذه الطريقة نقوم بكتابة عناصر المجموعة.

يتم ذلك بـ وضع عناصر المجموعة بين القوسين " { } " ونفصل بين كل عنصر
والآخر بالفاصلة " ، "

مثلاً: نكتب مجموعه ايام الاسبوع كالآتي:

{الخميس ، الأربعاء ، الثلاثاء ، الإثنين ، الأحد ،السبت، الجمعة }

نلاحظ: ترتيب العناصر لا يؤثر على المجموعة، كذلك التكرار.

2- طريقة الصفة

في هذه الطريقة نذكر الخاصية (الخواص) المشتركة بين عناصر المجموعة .

يتم ذلك بـ نكتب داخل القوسين " { } " من اليسار متغير (عادة x) ونضع الرمز " | " ويقرأ " حيث أن " ثم نكتب x متبوعاً بالخاصية المشتركة للعناصر.

مثلاً:

$\{x \mid \text{من أيام الأسبوع} \mid x\}$

نقرأ " مجموعة العناصر x حيث أن x من أيام الأسبوع ".
قد نستخدم ثلاث نقاط "..." للدلالة على نمط تسلسل العناصر، فمثلاً يمكن كتابة مجموعة أحرف اللغة العربية كما يلي:

$\{ \text{ا، ب، ج، د، هـ، ز، ح، ط، ي، ...} \}$

مثال:

لتكن $\{1, 2, 3, \dots, 7\}$ كم عدد عناصر هذه المجموعة ؟

الحل:

عناصر هذه المجموعة هي: 1 و 2 و 3 و 4 و 5 و 6 و 7 أي أن عددها سبعة.

المجموعة المنتهية والمجموعة غير المنتهية :

المجموعة قد تكون منتهية أي قابلة للعد (عدد عناصرها محدود) ، مثلاً:

$$\{x \mid x \text{ طالب في جامعة الإمام} \mid x\}$$

لاحظ كل الأمثلة السابقة لمجموعات منتهية.

وقد تكون المجموعة غير منتهية ، مثلاً:

$$\{x \mid x \text{ عدد زوجي} \mid x\}$$

$$\{2, 4, 6, \dots\}$$

تسمية المجموعة (عنوان المجموعة) :

نسمي المجموعة بحروف كبيرة مثل A, B, X وغيرها فمثلاً نقول أن A هي مجموعة الصلوات المفروضة، B هي مجموعة أيام الأسبوع، X هي مجموعة أحرف اللغة العربية.

$$A = \{x \mid \text{من الصلوات المفروضة}\}$$

$$B = \{\text{الجمعة، الخميس، الأربعاء، الثلاثاء، الاثنين، الأحد، السبت}\}$$

$$X = \{\text{ي، ...، ث، ت، ب، أ}\}$$

لنكتب هذه المجموعات بالطريقتين:

كتابة المجموعة بطريقة رصد العناصر	كتابة المجموعة بطريقة الصفة المميزة
$A = \{\text{الفجر، الظهر، العصر، المغرب، العشاء}\}$	$A = \{x \mid \text{من الصلوات المفروضة}\}$
$B = \{\text{الجمعة، الخميس، الأربعاء، الثلاثاء، الاثنين، الأحد، السبت}\}$	$B = \{x \mid \text{من أيام الأسبوع}\}$
$X = \{\text{ي، ...، ث، ت، ب، أ}\}$	$X = \{x \mid \text{من حروف اللغة العربية}\}$

إنتماء عنصر لمجموعة

عندما يكون عنصر موجود في مجموعة (ضمن عناصرها) نقول أن هذا العنصر ينتمي لهذه المجموعة مثلاً صلاة الفجر ضمن الصلوات المفروضة فنقول الفجر ينتمي للمجموعة A ، نكتب ذلك:

$$\text{الفجر} \in A$$

أما إذا كان العنصر غير موجود في المجموعة قلنا انه لا ينتمي إليها فمثلاً صلاة العيد لا تنتمي للمجموعة A ، نكتب ذلك :

$$\text{صلاة العيد} \notin A$$

مثال:

إذا كانت $C = \{2,4\}$ ، أي العبارات التالية خاطئة:

- (a) $2 \in C$
- (b) $7 \notin C$
- (c) $4 \in C$
- (d) $4 \notin C$

الحل:

العبرة الخاطئة هي: $4 \notin C$ (d)

مثال: اختر الإجابة الصحيحة:

إذا كانت $A = \{x \text{ من أيام العطلة الأسبوعية في السعودية} \mid x\}$ فنكتب المجموعة A بطريقة رصد العناصر كالآتي:

- (a) $A = \{\text{الخميس ، السبت}\}$
- (b) $A = \{\text{الجمعة ، السبت}\}$
- (c) $A = \{\text{الجمعة ، السبت ، الأحد}\}$
- (d) $A = \{\text{الجمعة ، الخميس ، السبت}\}$

الحل:

$$(b) \quad A = \{\text{الجمعة ، السبت}\}$$

مثال: اختر الإجابة الصحيحة:

المجموعة الأولى في نهائيات كأس العالم 2018 بروسيا ضمت منتخبات السعودية ومصر والاورجواي وروسيا ، نكتب هذه المجموعة بطريقة الصفة المميزة كالأتي:

- (a) $\{x \mid x \text{ من منتخبات المجموعة الأولى في نهائيات كأس العالم} \mid x\}$
- (b) { السعودية ، الاورجواي ، روسيا ، مصر }
- (c) $\{x \mid x \text{ من المنتخبات المشاركة في نهائيات العالم} \mid x\}$
- (d) { السعودية ، الاورجواي ، روسيا }

الحل:

- (a) $\{x \mid x \text{ من منتخبات المجموعة الأولى في نهائيات كأس العالم} \mid x\}$

الدرس الثاني

المجموعة الجزئية:

إذا كانت كل عناصر مجموعة موجودة ضمن عناصر مجموعة أخرى، نقول إن المجموعة الأولى جزئية من المجموعة الثانية، ونرمز لذلك بالرمز " \subset " ويقرأ "جزئية من" مثلاً:

$$\{\text{السبت، الجمعة، الخميس، الأربعاء، الثلاثاء، الإثنين، الأحد}\} \subset \{\text{السبت، الجمعة}\}$$
$$\{x \mid \text{من حروف كلمة جديد}\} \subset \{ي، د، ج\}$$

لاحظ في المثال الثاني المجموعتان متساويتان، في هذه الحالة يمكن استخدام الرمز " \subseteq " ويقرأ جزئية أو تساوي

$$\{x \mid \text{من حروف كلمة جديد}\} \subseteq \{ي، د، ج\}$$

أو استخدام رمز المساواة " $=$ »

$$\{x \mid \text{من حروف كلمة جديد}\} = \{ي، د، ج\}$$

المجموعة غير الجزئية:

إذا وجد على الأقل عنصر في المجموعة الأولى لا يوجد في المجموعة الثانية نقول إن المجموعة الأولى ليست جزئية من المجموعة الثانية فمثلاً:

$$\{1, 3, 4, 5\} \not\subseteq \{1, 3, 5, 7, 9\}$$

المعنى	العبرة
العنصر a ينتمي للمجموعة A	a $\in A$
العنصر b لا ينتمي للمجموعة A	b $\notin A$
المجموعة جزئية فعلية من A	A $\subset B$
المجموعة ليست جزئية من C	C $\not\subseteq B$
المجموعة جزئية أو تساوي A	A $\subseteq B$
المجموعة A تساوي المجموعة B	A $= B$

المجموعة الشاملة:

إذا كانت هنالك دراسة ما تحوي عدد من المجموعات وكانت هنالك مجموعة تحوي عناصر كل هذه المجموعات فإننا نسميها المجموعة الشاملة، نرسم للمجموعة الشاملة بالرمز U .
فمثلاً: ليكن اهتمامنا بالمجموعات التالية: مجموعة طلاب كلية العلوم الاجتماعية بجامعة الإمام، مجموعة طلاب كلية الشريعة بجامعة الإمام، مجموعة طلاب كلية الاقتصاد بجامعة الإمام ومجموعة طلاب جامعة الإمام. نلاحظ ان مجموعة طلاب جامعة الإمام تحوي عناصر المجموعات الثلاثة، بالتالي فهي المجموعة الشاملة.

المجموعة الخالية:

المجموعة الخالية هي المجموعة التي لا تحوي أية عنصر، نرمز لها بالرمز \emptyset أو $\{\}$.
فمثلاً:

$$A = \{x \mid \text{من طلاب مقرر مال 118 يدرس علم التشفير} \mid x\}$$
$$A = \emptyset$$

مثال: اختر الإجابة الصحيحة:

إذا كانت $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ و $C = \{2, 4\}$ فإن

- (a) $C \notin A$
- (b) $C \in A$
- (c) $C \subset A$
- (d) $C \in B$

الحل:

(c) $C \subset A$

مثال: اختر الإجابة الصحيحة:

إذا كانت $A = \{2, 3, 4, 5\}$ و $B = \{x \mid \text{أرقام العدد } 5324 \text{ من } x\}$ فإن

- (a) $A \neq B$
- (b) $A = B$
- (c) $B = \emptyset$
- (d) $A \in B$

الحل:

(b) $A = B$

مثال: اختر الإجابة الصحيحة:

معطى المجموعات:

$A = \{2, 3, 4\}$ و $B = \{x \mid \text{أرقام العدد } 124 \text{ من } x\}$ و $C = \{0, 5\}$

أي المجموعات أدناه تصلح لتكون المجموعة الشاملة

- (a) $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
- (b) $U = \{0, 2, 3, 4, 5, 6\}$
- (c) $U = \{0, 1, 2, 4, 5\}$
- (d) $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

الحل:

(d) $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$