



ابو عبيدة
بن الجراح
مدرسة خاصة



ABU OBAYDAH
BIN AL JARRAH
PRIVATE SCHOOL

2020
عام الاستعداد
للخمسين

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الرياضيات

الاثنين: 1-6-2020

الرياضيات هي اللغة التي نفهم بها الكون

الرؤية : تعليم ابتكاري لمجتمع معرفي ريادي عالمي

نواتج التعلم

1. تعريف متممة المجموعة.

2. إيجاد كافة المجموعات الجزئية
للمجموعة.

3. استخدام ترميز المجموعة
الجزئية.

المجموعات الجزئية والعمليات على المجموعات

S-2
الدرس

ما هو عنوان الدرس



والمجموعة الشاملة الخاصة بحالة مقدّمة، ورمزها U ، هي مجموعة جميع الأشياء التي يكون من المنطقي مراعاتها في هذه الحالة.

$$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

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

أوجد

متممة المجموعة A ، ورمزها A'

الحل

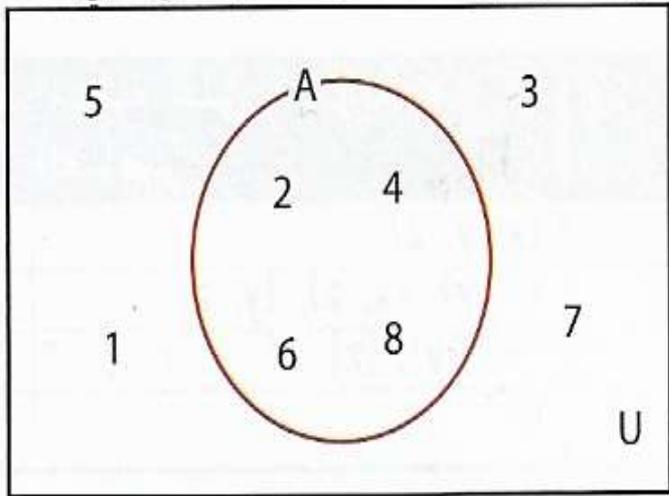
$$A' = \{1, 3, 5, 7\}$$

متممة المجموعة

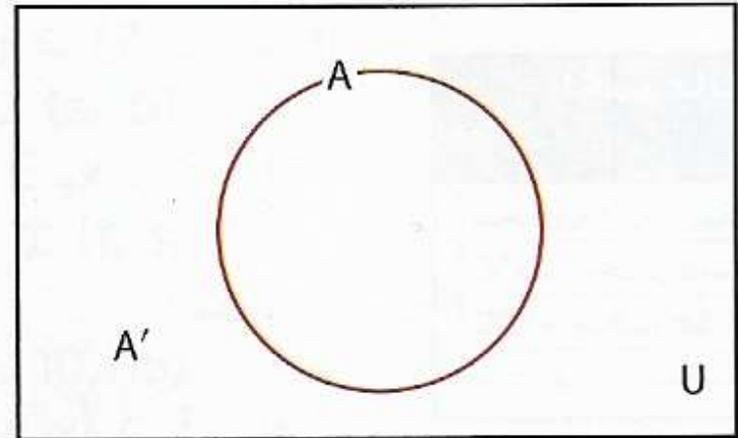
سنستخدم في بقية هذه الوحدة طريقة ذكية لتصوير المجموعات وعلاقاتها تُسمى **مخطط فن Venn** (وقد سُمي بذلك نسبة إلى الرجل الذي قام بتطويره، جون فن، في القرن التاسع عشر). يعرض الشكل 1-2 مثالاً.

$$A = \{2, 4, 6, 8\} \quad U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

مخطط فن



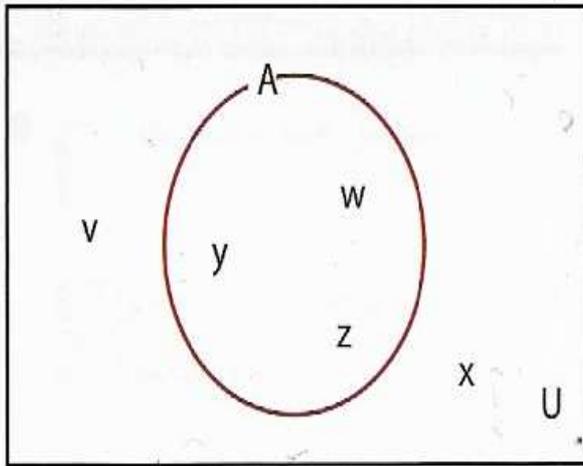
الشكل 1



الشكل 2

مثال 1 إيجاد متممة المجموعة

- (a) افترض أن $U = \{v, w, x, y, z\}$ و $A = \{w, y, z\}$. أوجد A' وارسم مخطط فن Venn الذي يوضح هذه المجموعات.
- (b) ما متممة المجموعة الشاملة لحالة معينة؟



الشكل 3

الحل

- (a) باستخدام قائمة العناصر التي في U ، يلزمنا فقط شطب العناصر التي في A كذلك. وستكون العناصر المتبقية في المجموعة A' .

$$U = \{v, w, x, y, z\} \quad A' = \{v, x\}$$

يظهر مخطط فن Venn في الشكل 3.

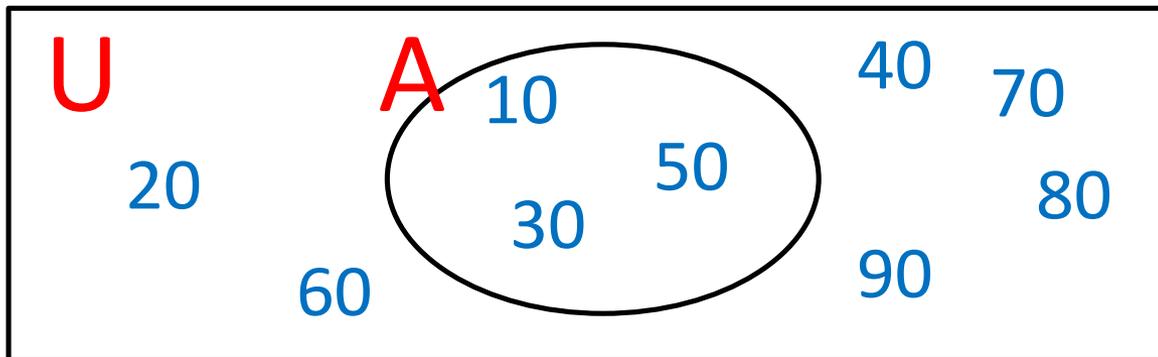
- (b) لا توجد عناصر في مجموعة شاملة ليست ضمن المجموعة الشاملة، ومن ثم، ووفقاً لتعريف المتممة، لا توجد عناصر في متممة مجموعة شاملة، أي إن المتممة هي المجموعة الخالية.

(a) افترض أن $U = \{10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90\}$ و $A = \{10, 30, 50\}$. أوجد A' وارسم مخطط فن Venn الذي يوضح هذه المجموعات.
 (b) ما متممة المجموعة الخالية؟

(a)- $A = \{20, 40, 60, 70, 80, 90\}$

الحل

مخطط فن



(b)- $A = \{10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90\}$

المفهوم الأساسي المجموعات الجزئية محتواه في

إذا كان كل عنصر في المجموعة A عنصرًا كذلك في المجموعة B ، فإن A تُسمى **مجموعة جزئية** للمجموعة B . يُستخدم الرمز \subseteq لتحديد المجموعة الجزئية؛ في هذه الحالة، تكتب $A \subseteq B$ ونقرأ A محتواة في B .

ملاحظة هامة جدًا

- كل مجموعة هي مجموعة جزئية من نفسها. يكون كل عنصر في المجموعة A عنصرًا في المجموعة A ، ومن ثم فإن $A \subseteq A$.
- المجموعة الخالية عبارة عن مجموعة جزئية من كل مجموعة. فالمجموعة الخالية لا تتضمن أي عناصر، ومن ثم، فبالنسبة إلى أي مجموعة A ، لا يمكنك تحديد أي عنصر 0 غير موجود كذلك في A .

أمثلة

إذا بدأنا بالمجموعة $\{x, y, z\}$. فلنتر عدد المجموعات الجزئية التي يمكننا تكوينها:

عدد العناصر في المجموعة الجزئية	المجموعات الجزئية المترتبة على هذا العدد من العناصر	
3	$\{x, y, z\}$	(مجموعة جزئية واحدة)
2	$\{x, y\}, \{x, z\}, \{y, z\}$	(ثلاث مجموعات جزئية)
1	$\{x\}, \{y\}, \{z\}$	(ثلاث مجموعات جزئية)
0	\emptyset	(مجموعة جزئية واحدة)

1

مثال 2 إيجاد كافة المجموعات الجزئية للمجموعة

أوجد كافة المجموعات الجزئية للمجموعة $A = \{\text{برد، أنفلونزا}\}$.

الحل

2

المجموعات الجزئية هي

$\{\text{برد، أنفلونزا}\}$

$\{\text{برد}\}$

$\{\text{أنفلونزا}\}$

\emptyset

جواب هذا 2 المجموعة الجزئية

أوجد كافة المجموعات الجزئية للمجموعة $B = \{\text{الهواتف، الحواسيب، الأجهزة اللوحية}\}$.

{الهواتف، الحواسيب، الأجهزة اللوحية}

{الهواتف، الحواسيب}

{الهواتف، الأجهزة اللوحية}

{الحواسيب، الأجهزة اللوحية}

{الهواتف}

{الحواسيب}

{الأجهزة اللوحية}

{ } \emptyset

الحل

للإشارة إلى أن مجموعة ما ليست مجموعة جزئية من مجموعة أخرى، يُستخدم الرمز \notin . على سبيل المثال، $\{1, 3\} \notin \{0, 3, 5, 7\}$ حيث إن $1 \notin \{0, 3, 5, 7\}$.

جزئية فعلية في الشكل 4-2. في هذه الحالة، $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ و $A = \{1, 3, 5\}$ و $B = \{1, 3\}$. إذا كانت المجموعة A مجموعة جزئية للمجموعة B وليست مساوية للمجموعة B ، فإننا نسمي A مجموعة **جزئية فعلية** للمجموعة B ، ونكتب $A \subset B$. أي إن $A \subseteq B$ و $A \neq B$.

مثال 3 إيجاد المجموعات الجزئية الفعلية للمجموعة

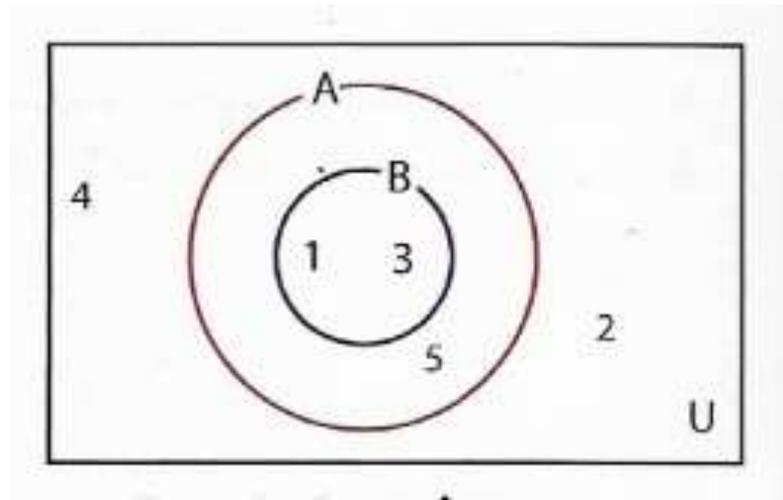
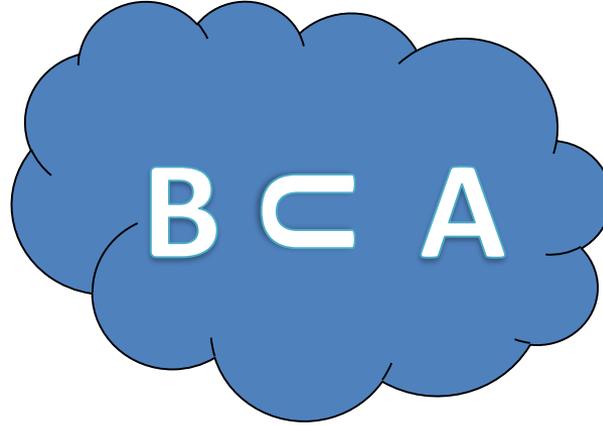
أوجد كافة المجموعات الجزئية الفعلية للمجموعة {التسويق، اللغة الإنجليزية، علم النفس}

الحل

{التسويق، اللغة الإنجليزية} {التسويق، علم النفس} {اللغة الإنجليزية، علم النفس} {التسويق} {اللغة الإنجليزية} {علم النفس} \emptyset



سوال



أوجد جميع المجموعات الجزئية الفعلية من المجموعة {ربيع، صيف، خريف، شتاء}

{خريف، شتاء}

{ربيع}

{صيف}

{خريف}

{شتاء}

∅

{ربيع، صيف، خريف}

{ربيع، صيف، شتاء}

{صيف، خريف، شتاء}

{ربيع، صيف}

{ربيع، خريف}

{ربيع، شتاء}

{صيف، خريف}

{صيف، شتاء}

الحل

معلومة مهمة

يُستخدم الرمز \subsetneq للإشارة إلى أن المجموعة ليست مجموعة جزئية فعلية. على سبيل المثال،

$$\{1, 3\} \subsetneq \{1, 3, 5\}$$

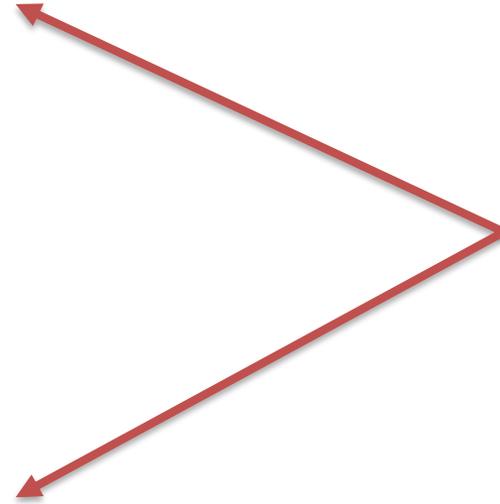
$$\{1, 3, 5\} \not\subsetneq \{1, 3, 5\} \text{ لكن}$$

اكتشفني معي من أنا

ا

ا

ا



مثال 4 فهم ترميز المجموعات الجزئية

حدّد ما إذا كانت كل عبارة مما يلي صائبة أم خاطئة.

- (a) $\{5, 3, 1\} \subseteq \{7, 5, 3, 1\}$
- (b) $\{a, b\} \subset \{a, b\}$
- (c) $\{x \mid x \in E \text{ و } x > 10\} \subset N$
- (d) $\{r, s, t\} \not\subset \{t, s, r\}$
- (e) {جبل حفيت، جبل جيس} لا تنتمي إلى مجموعة جبال الإمارات العربية المتحدة
- (f) $\emptyset \subset \{5, 10, 15\}$
- (g) $\{u, v, w, x\} \subseteq \{x, w, u\}$
- (h) $\{0\} \subseteq \emptyset$

الحل

- (a) كل من 1 و 3 و 5 في المجموعة الثانية، ومن ثم تكون $\{1, 3, 5\}$ مجموعة جزئية للمجموعة $\{1, 3, 5, 7\}$.
- (b) حتى بالرغم من أن $\{a, b\}$ مجموعة جزئية من $\{a, b\}$ ، فإنها ليست مجموعة جزئية فعلية، ومن ثم تكون ا
- (c) كل عنصر في المجموعة الأولى عدد طبيعي، لكن ليست كل الأعداد الطبيعية مشمولة في المجموعة، ومن ثم تكون هذه المجموعة مجموعة جزئية فعلية من مجموعة الأعداد الطبيعية.
- (d) المجموعتان متطابقتان، ومن ثم فإن $\{r, s, t\}$ ليست مجموعة جزئية فعلية من $\{t, s, r\}$.
- (e) إن كلاً من جبل حفيت وجبل جيس من جبال الإمارات، ومن ثم تكون المجموعة {جبل حفيت، جبل جيس} مجموعة جزئية من جبال الإمارات.
- (f) صائبة؛ المجموعة الخالية هي مجموعة جزئية فعلية من كل مجموعة باستثناء نفسها.
- (g) v هو أحد عناصر المجموعة $\{u, v, w, x\}$ لكنه ليس ضمن $\{x, w, u\}$.
- (h) المجموعة التي في اليسار تحتوي على عنصر واحد، 0. المجموعة الخالية لا تتضمن أي عناصر، ومن ثم، تكون

حدّد ما إذا كانت كل عبارة مما يلي صائبة أم خاطئة.

(a) {8} محتواة في $\{x|x \text{ عدد طبيعي زوجي}\}$ العبارة صائبة

(b) $\{6\} \subseteq \{1, 3, 5, 7, \dots\}$ العبارة خاطئة

(e) $\emptyset \in \{x, y, z\}$ العبارة خاطئة

(f) \emptyset محتواة في {أحمر، أصفر، أزرق}

(c) $\{2, 3\} \subseteq \{x|x \in \mathbb{N}\}$

العبارة صائبة

العبارة صائبة

(g) $\{100, 200, 300, 400\} \subset \{200, 300, 400\}$

العبارة خاطئة

(d) $\{a, b, c\}$ مجموعة جزئية فعلية من {الحروف الأبجدية للغة الإنجليزية}

العبارة صائبة

(h) $\{\emptyset\} \subseteq \emptyset$

العبارة خاطئة