

إدارة المناهج والكتب المدرسية

إجابات و حلول الأسئلة

الصف: السابع الأساسي

الكتاب: الرياضيات

الجزء: الأول

اسم الوحدة: المجموعات والعلاقات

رقم الوحدة (٤)

الدرس الاول: المجموعة وعناصرها

تدريب (١)

اذكر ثلاثة تجمعات تمثل مجموعة؟

الحل

الاعداد الاولية، الاعداد الزوجية، أيام الاسبوع

تدريب (٢)

اكتب عناصر كلٍ من المجموعات الآتية، وحدد هل هي مجموعة منتهية أم لا

(أ) مجموعة عواصم بلاد الشام (ب) مجموعة أرقام منازل العدد ٥٧٢٥

(ج) مجموعة الاعداد الزوجية (د) مجموعة أحرف كلمة هدهد

(هـ) مجموعة الاعداد الصحيحة

الحل

(أ) مجموعة عواصم بلاد الشام هي { عمان، دمشق، فلسطين، بيروت}

مجموعة منتهية

(ب) مجموعة أرقام منازل العدد ٥٧٢٥ هي { ٥ ، ٢ ، ٧ } مجموعة منتهية

ج) مجموعة الاعداد الزوجية هي { ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ... }

مجموعة غير منتهية

د) مجموعة أحرف كلمة هدهد هي { ه، د } مجموعة منتهية

هـ) مجموعة الاعداد الصحيحة هي { ... ، ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١١ ، ١٢ ، ... }

مجموعة غير منتهية

تدريب (٣)

إذا كانت ص هي مجموعة مربعات الأعداد الكاملة المحصورة بين العددين ١٠، ٨٨

أجب عن الاسئلة الآتية:

أ) اكتب عناصر المجموعة ص

ب) ضع أحد الرمزين \Rightarrow ، \nRightarrow في لتصبح العبارة صحيحة في كلاً مما يأتي:

١) ٩ ص ٢) ١٥ ص ٣) ٢٥ ص

٤) ٦٣ ص ٥) ٤ ص ٦) ٤٩ ص

الحل

أ) ص = { ١٦ ، ٢٥ ، ٣٦ ، ٤٩ ، ٦٤ ، ٨١ }

ب) ضع أحد الرمزين \Rightarrow ، \nRightarrow في لتصبح العبارة صحيحة في كلاً مما يأتي:

١) ٩ ص ٢) ١٥ ص ٣) ٢٥ ص

٤) ٦٣ ص ٥) ٤ ص ٦) ٤٩ ص

تمارين

١) ضع أحد الرمزين \Rightarrow ، $\$$ في لتصبح العبارة صحيحة في كلاً مما يأتي:

أ) ٢ مجموعة الاعداد الأولية

ب) ف مجموعة أحرف كلمة مدرسة

٣

ج) ٩٦ مجموعة مضاعفات العدد ٣

د) شعبان مجموعة أشهر السنة الميلادية

هـ) ٧ مجموعة عوامل العدد ٦٣

و) ٥٠١ مجموعة الاعداد الفردية

الحل

أ) $\{ \}$ ب) $\{ \}$ ج) $\{ \}$ د) $\{ \}$ هـ) $\{ \}$ و) $\{ \}$

٢) اكتب عناصر كلاً من المجموعات الآتية:

أ) مجموعة الصلوات الخمس المفروضة

ب) مجموعة أسماء أضلاع المثلث أ ب ج

ج) مجموعة أرقام منازل العدد ٤٠٠٠

د) مجموعة الدول التي لها حدود مشتركة مع الأردن

الحل

أ) هي { الفجر، الظهر، العصر، المغرب، العشاء }

ب) هي { $\overline{أ ب}$ ، $\overline{ب ج}$ ، $\overline{أ ج}$ }

ج) هي { ٤ ، ٠ }

د) هي { سوريا، فلسطين، سعودية، العراق }

٣) اذكر ثلاثة مجموعات غير منتهية

الحل

مجموعة الاعداد الفردية، مجموعة الاعداد الاولية، مجموعة مضاعفات العدد ٧

٤) إذا كانت هـ هي مجموعة عوامل العدد ١٠٠، اجب عن الاسئلة الآتية:

أ) اكتب عناصر المجموعة هـ

ب) ضع أحد الرمزین \Rightarrow ، $\$$ في لتصبح العبارة صحيحة في كلاً مما يأتي:

٣) ٤٠ هـ

٢) ٨ هـ

١) ٢ هـ

٦) ١٠٠ هـ

٥) ٥٠ هـ

٤) ٢٥ هـ

الحل

أ) هـ = { ١، ٢، ٤، ٥، ١٠، ٢٠، ٢٥، ٥٠، ١٠٠ }

ب)

\Rightarrow (٦)

\Rightarrow (٥)

\Rightarrow (٤)

$\$$ (٣)

$\$$ (٢)

\Rightarrow (١)

الدرس الثاني

كتابة المجموعة بذكر الصفة

المميزة وتمثيلها بأشكال فن

تدريب (١)

اكتب كلاً من المجموعات الآتية باستخدام الصفة المميزة

(أ) مجموعة أحرف كلمة رياضيات

(ب) مجموعة الأعداد الطبيعية التي تقع بين ١٠٠،٥٠

(ج) مجموعة قواسم العدد ١٠٠٠

(د) مجموعة الأعداد النسبية الأقل من ٠

الحل

(أ) س = { ب : ب حرف من أحرف كلمة رياضيات }

(ب) ص = { أ : أ عدد طبيعي يقع بين ٥٠،١٠٠ }

(ج) ع = { ل : ل قاسم من قواسم العدد ١٠٠٠ }

(د) م = { ن : ن عدد نسبي أقل من ٠ }

تدريب (٢)

اكتب كلاً من المجموعات الآتية بذكر جميع عناصرها

(أ) ت = { د : د شهر من أشهر السنة الهجرية }

(ب) ح = { و : و مضاعف من مضاعفات العدد ٧ أقل من ١٥٠ }

(ج) هـ = { ش : ش محافظة من محافظات المملكة الأردنية الهاشمية }

الحل

أ) ت = { محرم، صفر، ربيع الأول، ربيع الثاني، جمادى الأول، جمادى الثاني،

رجب، شعبان، رمضان، شوال، ذو القعدة، ذو الحجة }

ب) ح = { ١٤، ٢١، ٢٨، ٣٥، ٤٢، ٤٩، ٥٦، ٦٣، ٧٠، ٧٧، ٨٤، ٩١، ٩٨

{ ١٠٥، ١١٢، ١١٩، ١٢٦، ١٣٣، ١٤٠، ١٤٧ }

ج) هـ = { عمان، الزقاة، اربد، العقبة، عجلون، جرش، معان، المفرق، الكرك،

الطفيلة، البلقاء، مادبا }

تدريب (٣)

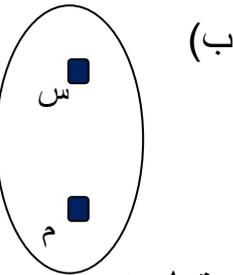
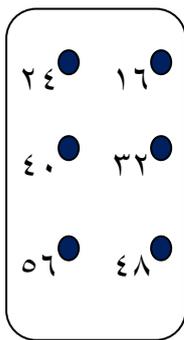
مثل كلاً من المجموعات الآتية بأشكال فن

أ) مجموعة قواسم العدد ٣٣

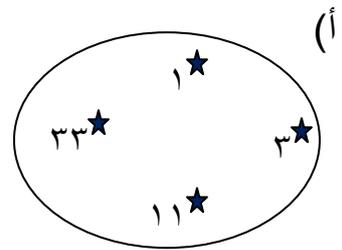
ب) مجموعة أحرف كلمة سمس

ج) مجموعة مضاعفات العدد ٨ التي تقل عن ٦٠

الحل



تمارين



١) اكتب كلاً من المجموعات الآتية باستخدام الصفة المميزة

أ) مجموعة قواسم العدد ١٥٠

ب) مجموعة أحرف كلمة الأردن

ج) مجموعة مضاعفات العدد ٩ التي تقل عن ٢٠٠

(د) مجموعة أرقام منازل العدد ١٠٢٥٤٦٧

الحل

(أ) س = { أ : أقاسم من قواسم العدد ١٥٠ }

(ب) ص = { ب : ب حرف من أحرف كلمة الاردن }

(ج) ل = { ع : ع مضاعف من مضاعفات العدد ٩ التي تقل عن ٢٠٠ }

(د) م = { ن : ن رقم من أرقام منازل العدد ١٠٢٥٤٦٧ }

(٢) اكتب كلاً من المجموعات الآتية بذكر جميع عناصرها

(أ) س = { د : د شهر من أشهر السنة الميلادية }

(ب) ص = { و : و مضاعف من مضاعفات العدد ٨ أقل من ١٠٠ }

(ج) هـ = { ش : ش حرف من أحرف كلمة سلطان }

(د) ع = { ل : ل عدد من الأعداد الطبيعية الأقل من ١٢ }

الحل

(أ) س = { كانون الثاني، شباط، آذار، نيسان، أيار، حزيران ، تموز، آب، ايلول،

تشرين الاول، تشرين الثاني، كانون الاول }

(ب) ص = { ٨ ، ١٦ ، ٢٤ ، ٣٢ ، ٤٠ ، ٤٨ ، ٥٦ ، ٦٤ ، ٧٢ ، ٨٠ ، ٨٨ ، ٩٦ }

(ج) هـ = { س، ل، ط، ا، ن }

(د) ع = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١١ }

الدرس الثالث

المجموعة الجزئية والمجموعة الخالية

تدريب (١)

إذا كانت $L = \{ ٧ ، ٥ ، ٣ ، ١ \}$

أي المجموعات الآتية هي مجموعة جزئية، وأيها مجموعة جزئية فعلية من ل، مع

ذكر السبب

- (أ) $\{1, 3, 8, 7\}$ (ب) $\{3, 5, 7, 1\}$
(ج) $\{1, 3, 5, 7\}$ (د) $\{3, 5\}$

الحل

- (أ) ليست مجموعة جزئية من ل لأن $8 \ni \{1, 3, 8, 7\}$ لكن $8 \notin ل$
(ب) مجموعة جزئية من ل، لأن كل عنصر في المجموعة $\{1, 3, 5, 7\}$ هو عنصر في ل لكنها ليست مجموعة جزئية فعلية من ل لأنه لا يوجد عنصر $8 \ni \{1, 3, 5, 7\}$ و $8 \notin ل$
(ج) مجموعة جزئية من ل، لأن كل عنصر في المجموعة $\{1, 3, 5, 7\}$ هو عنصر في ل لكنها ليست مجموعة جزئية فعلية من ل لأنه لا يوجد عنصر $8 \ni \{1, 3, 5, 7\}$ و $8 \notin ل$
(د) مجموعة جزئية من ل، لأن كل عنصر في المجموعة $\{3, 5\}$ هو عنصر في ل وكذلك مجموعة جزئية فعلية من ل لأن هناك عناصر $8 \ni \{3, 5\}$ ولكن $8 \notin ل$ مثل $7, 1$

تدريب (٢)

لتكن ص مجموعة الأعداد الصحيحة، و ط هي مجموعة الأعداد الطبيعية
أي العبارات الآتية صحيحة مع ذكر السبب:

- (أ) $ص \supseteq ط$ (ب) $ص \supset ط$
(ج) $ط \supseteq ص$ (د) $ط \supset ص$

الحل

- (أ) غير صحيحة لأنّ ليس كل عنصر \ni ص \ni ط مثل ١-
(ب) غير صحيحة بما أنّ ص $\not\ni$ ط وبالتالي لن تكون ص \supset ط
(ج) صحيحة لأنّ كل عنصر \ni ط \ni ص
(د) صحيحة لأنّ كل عنصر \ni ط \ni ص ويوجد عنصر على الأقل \ni ص و $\not\ni$ ط

تدريب (٣)

ضع أحد الرموز \supset ، $\not\ni$ ، $=$ في \square لتصبح العبارة صحيحة في كلاً مما يأتي:
حيث $R = \{1, 3, 8, 15\}$

- (أ) $\square \{3, 1\}$ ر (ب) $\square \{8, 3\}$ ر (ج) $\square \{15\}$ ر
(د) $\square \{3, 1\}$ ر (هـ) $\square \{1, 8, 3, 15\}$ ر

الحل

- (أ) \supset (ب) $\not\ni$ (ج) \supset (د) $\not\ni$ (هـ) $=$

تمارين

(١) ضع إشارة \checkmark بجانب العبارة الصحيحة وإشارة \times بجانب العبارة الخاطئة في كلاً مما يأتي، مع ذكر السبب:

الحل

- (أ) $\{6, 2\} \supset \{6, 5, 2\}$ (✓) السبب لأنّ كل عنصر \ni $\{6, 2\}$

$\{6, 5, 2\} \supseteq \{6, 5, 2\}$ ويوجد عنصر على الأقل \supseteq و $\{6, 5, 2\} \not\supseteq \{6, 2\}$

(ب) $\{11, 8, 3\} \supseteq \{3, 11, 8\}$ (x) السبب لا يوجد عنصر

على الأقل \supseteq $\{3, 11, 8\}$ و $\{11, 8, 3\}$

(ج) $\{18, 1\} \not\supseteq \{181, 1\}$ (✓) السبب لأن $18 \supseteq \{18, 1\}$

و $\{181, 1\} \not\supseteq \{181, 1\}$ وكذلك $181 \supseteq \{181, 1\}$ و $\{18, 1\} \not\supseteq \{181, 1\}$

(د) مجموعة الاعداد الطبيعية المحصورة بين 8,7 هي \emptyset (✓) السبب

العددين 8,7 عدين طبيعيين متتاليين لا يوجد بينهما عدد طبيعي

(2) إذا كانت س هي مجموعة أرقام منازل العدد 343435، وص هي مجموعة

أرقام منازل العدد 345245 فهل س = ص، ولماذا؟

الحل

س = $\{3, 2, 4, 5\}$ ، ص = $\{3, 2, 4, 5\}$

كل عنصر في س هو عنصر في ص، ولكن ليس كل عنصر من ص هو عنصر

في س إذن س \neq ص

(3) اكتب عناصر مجموعة فصول السنة التي تنتهي بالحرف م

الحل

\emptyset

(4) ضع أحد الرموز \supseteq ، $\not\supseteq$ ، \supseteq ، $\not\supseteq$ ، = في \square لتصبح العبارة صحيحة في كلاً مما يأتي:

حيث ش = {س، أ، ب، ع}

(أ) س \square ش (ب) {ع، 1} \square ش (ج) {ب} \square ش

\square

\square 12

\square

\square

د) ش ش هـ {أ، س، ع} ش و {٧} ش
ز) {ب، س، ع، أ} ش

الحل

أ) \Rightarrow (ب) \nsubseteq (ج) \supseteq (د) \nsubseteq (هـ) \supseteq (و) \nsubseteq (ز) =

الدرس الرابع

العمليات على المجموعات (١)

تدريب (١)

إذا كانت S مجموعة الأعداد الطبيعية التي تقل عن ١٠، و V مجموعة الأعداد الأولية التي تقل عن ٢٠، جد $S \cap V$ ، $S \cup V$ ، $S \setminus V$ ، $V \setminus S$ ماذا تلاحظ

الحل

$$S = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 \}$$

$$V = \{ 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19 \}$$

$$S \cap V = \{ 2, 3, 5, 7 \}$$
 ، $S \setminus V = \{ 1, 4, 6, 8, 9 \}$

نلاحظ أن $S \cap V = V \cap S$

$$S \cup V = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 17, 19 \}$$

$$V \setminus S = \{ 11, 13, 17, 19 \}$$

نلاحظ أن $S \cup V = V \cup S$

تدريب (٢)

إذا كانت S مجموعة الأعداد الصحيحة، و T مجموعة الأعداد الطبيعية

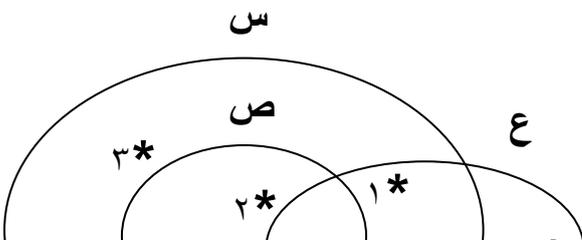
$$T \cap S = T$$
 ، $T \cup S = S$

الحل

$$S \cup T = S$$

$$T \cap S = T$$

تدريب (٤)



تأمل الشكل المجاور، ثم أكتب كلاً من المجموعات الآتية:

$$(أ) \text{ ع} \cap \text{س}$$

$$(ب) \text{ ع} \cup \text{ص}$$

$$(ج) \text{ س} \cap \text{ص}$$

$$(د) \text{ ص} \cup \text{س}$$

$$(هـ) (\text{س} \cap \text{ص}) \cap \text{ع}$$

$$(و) (\text{س} \cup \text{ص}) \cup \text{ع}$$

$$(ز) (\text{ع} \cap \text{ص}) \cup \text{س}$$

$$(ح) (\text{س} \cup \text{ع}) \cap \text{ص}$$

الحل

$$(أ) \text{ ع} \cap \text{س} = \{ ٤ ، ١ \}$$

$$(ب) \text{ ع} \cup \text{ص} = \{ ٥ ، ٤ ، ٢ ، ١ \}$$

$$(ج) \text{ س} \cap \text{ص} = \{ ٤ ، ٢ \} = \text{ص}$$

$$(د) \text{ ص} \cup \text{س} = \{ ٤ ، ٣ ، ٢ ، ١ \} = \text{س}$$

$$(هـ) (\text{س} \cap \text{ص}) \cap \text{ع}$$

$$\text{س} \cap \text{ص} = \{ ٤ ، ٢ \}$$

$$(\text{س} \cap \text{ص}) \cap \text{ع} = \{ ٤ ، ٢ \} \cap \{ ٥ ، ٤ ، ١ \}$$

$$= \{ ٤ \}$$

$$(و) (\text{س} \cup \text{ص}) \cup \text{ع}$$

$$\text{س} \cup \text{ص} = \{ ٤ ، ٣ ، ٢ ، ١ \}$$

$$(\text{س} \cup \text{ص}) \cup \text{ع} = \{ ٤ ، ٣ ، ٢ ، ١ \} \cup \{ ٥ ، ٤ ، ١ \}$$

$$= \{ ٥ ، ٤ ، ٣ ، ٢ ، ١ \}$$

$$(ز) (\text{ع} \cap \text{ص}) \cup \text{س}$$

$$\text{ع} \cap \text{ص} = \{ ٤ \}$$

$$\{ ٤ , ٣ , ٢ , ١ \} \cup \{ ٤ \} = \text{س} \cup (\text{ع} \cap \text{ص})$$

$$\{ ٤ , ٣ , ٢ , ١ \} =$$

$$\text{ح} (\text{س} \cup \text{ع}) \cap \text{ص}$$

$$\{ ٥ , ٤ , ٣ , ٢ , ١ \} = \text{س} \cup \text{ع}$$

$$\{ ٤ , ٢ \} \cap \{ ٥ , ٤ , ٣ , ٢ , ١ \} = \text{ص} \cap (\text{س} \cup \text{ع})$$

$$\{ ٤ , ٢ \} =$$

تدريب (٦)

لتكن س مجموعة مضاعفات العدد ٧ التي تقل عن ١٠٠ أكتب كلاً من المجموعات الآتية:

- (أ) س $\cap \emptyset$ (ب) س $\cap \emptyset$ (ج) س \cap س (د) س $\cup \emptyset$
 (هـ) س \cup س (و) س \cap مجموعة الأعداد

الصحيحة الزوجية

الحل

$$\{ ٧ , ١٤ , ٢١ , ٢٨ , ٣٥ , ٤٢ , ٤٩ , ٥٦ , ٦٣ , ٧٠ , ٧٧ , ٨٤ , ٩١ , ٩٨ \}$$

$$\emptyset$$

$$\{ ٧ , ١٤ , ٢١ , ٢٨ , ٣٥ , ٤٢ , ٤٩ , ٥٦ , ٦٣ , ٧٠ , ٧٧ , ٨٤ , ٩١ , ٩٨ \} = \text{س}$$

$$\{ ٧ , ١٤ , ٢١ , ٢٨ , ٣٥ , ٤٢ , ٤٩ , ٥٦ , ٦٣ , ٧٠ , ٧٧ , ٨٤ , ٩١ , ٩٨ \} = \text{س}$$

$$\{ ٧ , ١٤ , ٢١ , ٢٨ , ٣٥ , ٤٢ , ٤٩ , ٥٦ , ٦٣ , ٧٠ , ٧٧ , ٨٤ , ٩١ , ٩٨ \} = \text{س}$$

(و) س \cap مجموعة الأعداد الصحيحة الزوجية

$$\{ ١٤ , ٢٨ , ٤٢ , ٥٦ , ٧٠ , ٨٤ , ٩٨ \}$$

تمارين

(١) جد $S \cap U$ ، $S \cup U$ ، $S \setminus U$ ، $U \setminus S$ في كلِّ مما يأتي:

$$S = \{0, 1, 2, 5\} \quad , \quad U = \{2, 3, 7\}$$

$$\{ 6, 5, 3, 2, 1 \} = \text{ص} \quad , \quad \{ 3, 2, 1 \} = \text{س (ب)}$$

$$\{ 4, 9, 7 \} = \text{ص} \quad , \quad \{ 6, 5, 3, 2, 1 \} = \text{س (ج)}$$

$$\{ \} = \text{ص} \quad , \quad \{ 6, 5, 1 \} = \text{س (د)}$$

$$\{ 4, 9, 7 \} = \text{ص} \quad , \quad \{ \dots, 4, 3, 2, 1 \} = \text{س (هـ)}$$

الحل

$$\{ 7, 3, 5, 2, 1, 0 \} = \text{ص} \cup \text{س} \quad , \quad \{ 2 \} = \text{ص} \cap \text{س (أ)}$$

$$\{ 5, 3, 2, 1 \} = \text{ص} \cup \text{س} \quad , \quad \{ 3, 2, 1 \} = \text{ص} \cap \text{س} \quad , \quad \text{ص} = \{ 6 \}$$

$$\{ 4, 9, 7, 6, 5, 3, 2, 1 \} = \text{ص} \cup \text{س} \quad , \quad \emptyset = \text{ص} \cap \text{س (ج)}$$

$$\text{ص} = \{ 6, 5, 1 \} = \text{ص} \cup \text{س} \quad , \quad \emptyset = \text{ص} \cap \text{س (د)}$$

$$\{ 4, 3, 2, 1 \} = \text{ص} \cup \text{س} \quad , \quad \text{ص} = \{ 4, 9, 7 \} = \text{ص} \cap \text{س (هـ)}$$
$$\text{س} = \{ \dots \}$$

٢) أعط مثلاً يوضح خطأ كل عبارة من العبارات الآتية:

(أ) تقاطع مجموعتين غير منتهيتين هي مجموعة غير منتهية

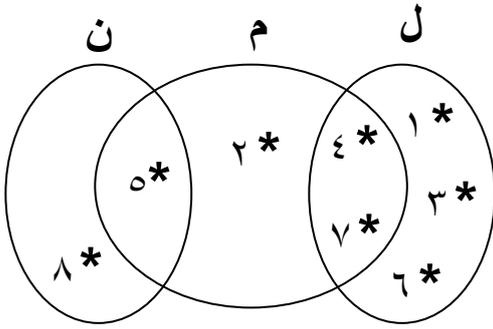
(ب) تقاطع مجموعتين غير منتهيتين هي مجموعة منتهية

الحل

(أ) مجموعة الاعداد الزوجية و مجموعة الاعداد الاولية

(ب) مجموعة الاعداد الزوجية و مجموعة مضاعفات العدد ٣

٣) تأمل الشكل المجاور، ثم أكتب عناصر كلاً من المجموعات الآتية:



(ب) $M \cup N$

(أ) $L \cap M$

(د) $(L \cap M) \cap N$

(ج) $L \cap N$

(و) $(M \cap N) \cup L$

(هـ) $(L \cup M) \cup N$

(ح) $L \cap L$

(ز) $(L \cup N) \cap M$

(ط) $M \cup M$

الحل

(ج) \emptyset

(ب) $\{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 \}$

(أ) $\{ 2, 4 \}$

(هـ) $\{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 \}$

(د) \emptyset

(ز) $\{ 2, 4, 5 \}$

(و) $\{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 \}$

(ط) $M = \{ 2, 4, 5, 7 \}$

(ح) $L = \{ 1, 2, 3, 4, 6, 7 \}$

الدرس الخامس

العمليات على المجموعات (٢)

تدريب (١)

لتكن $E = \{ب، د، هـ\}$ ، $L = \{د، و، ج\}$ ، $ج د ع - ل، ل - ع$

الحل

$E - L = \{ب، هـ\}$ ، $L - ع = \{و، ج\}$

تدريب (٢)

لتكن $S = \{١١، ٥، ٣\}$ ، $ص = \{١، ٩\}$

$ج د س - ص، ص - س$

الحل

$S - ص = \{١١، ٥، ٣\}$ ، $ص - س = \{١، ٩\}$

تدريب (٣)

لتكن $ك = \{١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧\}$ ، $س = \{٧، ٥، ٣\}$

ج د س

الحل

س = ك - س

$\{١، ٢، ٤، ٦\} =$

تدريب (٤)

أ) من خلال المثال السابق هل تستطيع إيجاد علاقة بين ص و س و ص

ما هي

ص ص

ب) من خلال المثال السابق هل تستطيع إيجاد علاقة بين $\overline{ص \cup س}$ و $\overline{ص} \cap \overline{س}$ ما هي

الحل

$$\overline{ص \cup س} = \overline{ص} \cap \overline{س} \quad (\text{أ})$$

$$\overline{ص} \cap \overline{س} = \overline{ص \cup س} \quad (\text{ب})$$

تدريب (٥)

لتكن $ك = \{١، ٣، ٥، ١٠، ٢٠\}$ ، $س = \{٥، ١٠، ٢٠\}$

$ص = \{١، ٣، ٢٠\}$

جد كلاً من المجموعات الآتية

$$\begin{array}{llll} \overline{س} \quad (\text{أ}) & \overline{ص} \quad (\text{ب}) & \overline{ك} \quad (\text{ج}) & \overline{\emptyset} \quad (\text{د}) \\ \overline{س \cap ص} \quad (\text{هـ}) & \overline{س \cup ص} \quad (\text{و}) & \overline{س \cap ك} \quad (\text{ح}) & \overline{س \cap ص} \quad (\text{ز}) \end{array}$$

الحل

$$\overline{س} \quad (\text{أ}) \quad \{١، ٣\} \quad (\text{ب}) \quad \{٥، ١٠\} \quad (\text{ج}) \quad \emptyset$$

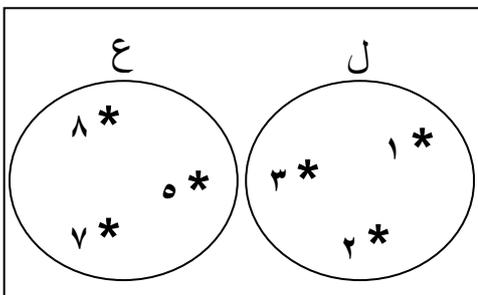
$$\overline{س \cap ص} \quad (\text{هـ}) \quad \{١، ٣، ٥، ١٠\} \quad (\text{د}) \quad \{١، ٣، ٥، ١٠، ٢٠\} = ك$$

$$\overline{س \cap ك} \quad (\text{ح}) \quad \emptyset \quad (\text{ز}) \quad \emptyset \quad (\text{و}) \quad \{١، ٣، ٥، ١٠\}$$

تدريب (٦)

تأمل الشكل المجاور، ثم أكتب كلاً من المجموعات الآتية:

ك



$$\begin{array}{ll} \overline{ع} \quad (\text{ب}) & \overline{ل} \quad (\text{أ}) \\ \overline{ع \cup ل} & \overline{ع \cap ل} \\ \overline{ع \cap ل} & \overline{ع \cup ل} \end{array}$$

(ج) ل ع
(هـ) ل ع

(د) ل ع
(و) ل ع

الحل

(أ) $E = \{5, 7, 8\}$ (ب) $L = \{1, 2, 3\}$ (ج) $\overline{\emptyset} = K$
(د) $K = \overline{\emptyset}$ (هـ) $\emptyset = \overline{K}$ (و) \emptyset

تمارين

(١) جد س - ص ، ص-س في كلٍ مما يأتي:

(أ) $S = \{0, 1, 2, 5\}$ ، $V = \{2, 3, 7\}$

$$\{ 6, 5, 3, 2, 1 \} = \text{ص} \quad , \quad \{ 3, 2, 1 \} = \text{س} \text{ (ب)}$$

$$\{ 4, 9, 7 \} = \text{ص} \quad , \quad \{ 5, 3, 2, 1 \} = \text{س} \text{ (ج)}$$

$$\{ \} = \text{ص} \quad , \quad \{ 6, 5, 1 \} = \text{س} \text{ (د)}$$

$$\{ \dots, 6, 4, 2 \} = \text{ص} \quad , \quad \{ \dots, 4, 3, 2, 1 \} = \text{س} \text{ (هـ)}$$

الحل

$$\{ 7, 3 \} = \text{ص-ص} \quad , \quad \{ 5, 1, 0 \} = \text{ص - س} \text{ (أ)}$$

$$\{ 6, 5 \} = \text{ص-ص} \quad , \quad \{ \} = \text{ص - س} \text{ (ب)}$$

$$\{ 4, 9, 7 \} = \text{ص-ص} = \text{س} \quad , \quad \{ 5, 3, 2, 1 \} = \text{ص - س} \text{ (ج)}$$

ص

$$\{ \} = \text{ص-ص} \quad , \quad \{ 6, 5, 1 \} = \text{ص - س} \text{ (د)}$$

$$\{ \} = \text{ص-ص} \quad , \quad \{ \dots, 5, 3, 1 \} = \text{ص - س} \text{ (هـ)}$$

٣٤) سئل ١٠٠ مزارع عن أصناف الأشجار التي يفضلون زراعتها، فوجد أن ٦٠

مزارعاً يفضلون زراعة الليمون، و٤٩ مزارعاً يفضلون زراعة الزيتون، و١٢

مزارعاً يفضلون زراعة الصنفين معاً، والبقية تفضل أصنافاً أخرى، مثل بشكل

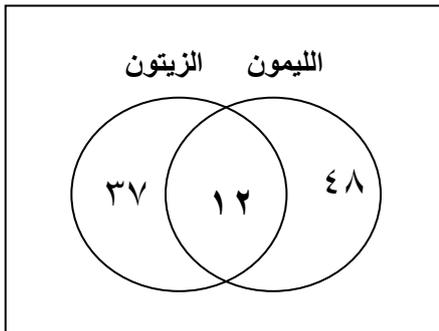
فن المعلومات السابقة، ثم جد عدد المزارعين الذين:

أ) يفضلون زراعة الليمون فقط.

ب) يفضلون زراعة الزيتون فقط.

ج) لايفضلون زراعة الصنفين معاً.

د) لايفضلون زراعة أي من الصنفين



٣

الحل

٣ (د)

٨٨ (ج)

٣٧ (ب)

٤٨ (أ)

الدرس السادس

الضرب الديكارتى

تدريب (١)

إذا كانت $L = \{0, 2, 4\}$ ، $M = \{0, 3, 5, 7\}$ ، جد كلاً من

المجموعات الآتية:

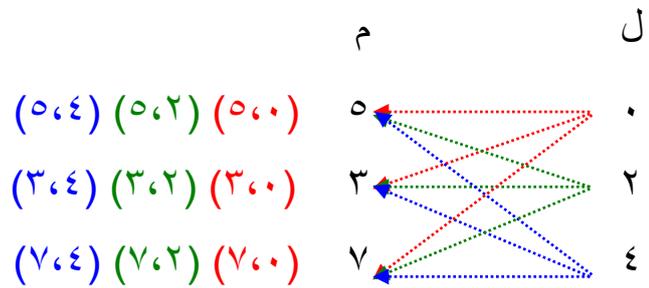
(ب) $M \times L$

(أ) $L \times M$

ماذا تلاحظ؟

الحل

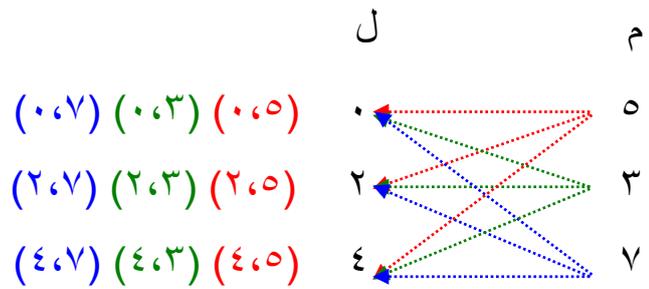
(أ) $L \times M$



$L \times M = \{(0,0), (0,3), (0,5), (0,7), (2,0), (2,3), (2,5), (2,7), (4,0), (4,3), (4,5), (4,7)\}$

$\{(0,4), (3,4), (7,4)\}$

(ب) $M \times L$



$M \times L = \{(0,0), (0,2), (0,4), (3,0), (3,2), (3,4), (5,0), (5,2), (5,4), (7,0), (7,2), (7,4)\}$

$\{(0,7), (2,7), (4,7)\}$

نلاحظ أنّ $L \times M \neq M \times L$

تدريب (٢)

إذا كانت ل = { أ ، ب ، ج } ، م = { ١ ، ٢ ، ٥ } ، جد كلاً من المجموعات الآتية:

$$\text{ب) } م \times م$$

$$\text{أ) } ل \times ل$$

$$\text{ج) } م \times ل$$

$$\text{ج) } ل \times م$$

الحل

$$\text{أ) } ل \times ل =$$

$$\{ (أ،أ) ، (أ،ب) ، (أ،ج) ، (ب،أ) ، (ب،ب) ، (ب،ج) ،$$

$$(ج،أ) ، (ج،ب) ، (ج،ج) \}$$

$$\text{ب) } م \times م =$$

$$\{ (١،١) ، (١،٢) ، (١،٥) ، (٢،١) ، (٢،٢) ، (٢،٥) ،$$

$$(٥،١) ، (٥،٢) ، (٥،٥) \}$$

$$\text{ج) } ل \times م =$$

$$\{ (أ،١) ، (أ،٢) ، (أ،٥) ، (ب،١) ، (ب،٢) ، (ب،٥) ،$$

$$(ج،١) ، (ج،٢) ، (ج،٥) \}$$

$$\text{د) } م \times ل =$$

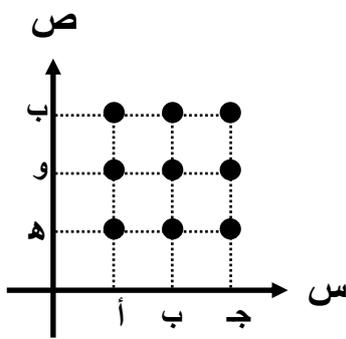
$$\{ (١،أ) ، (١،ب) ، (١،ج) ، (٢،أ) ، (٢،ب) ، (٢،ج) ،$$

$$(٥،أ) ، (٥،ب) ، (٥،ج) \}$$

تدريب (٣)

إذا كانت س = { أ ، ب ، ج } ، ص = { هـ ، و ، ب } ، جد حاصل ضرب

الديكارتية س × ص باستخدام المستوى البياني:



الحل

س × ص =

{ (أ،هـ) ، (أ،و) ، (أ،ب) ، (ب،هـ) ، (ب،و) ، (ب،ب) ،
{ (ج،هـ) ، (ج،و) ، (ج،ب) }

تدريب (٤)

إذا كان (٥ ، ص) = (س ، ١-) ، فجد كلاً من س ، ص

الحل

س = ٥ ، ص = ١-

الدرس السابع

تمثيل العلاقة

تدريب (١)

إذا كانت $S = \{3, 5\}$ ، $V = \{0, 4, 5\}$ ، فأبي المجموعات الآتية تمثل علاقة من S إلى V

- (أ) $\{(0,5), (0,3), (4,5)\}$ (ب) $\{(0,5), (3,3), (5,5)\}$
 (ج) $\{(3,0), (0,3), (5,3)\}$ (د) $\{(5,5), (4,3)\}$

الحل

أولاً نجد حاصل الضرب الديكارتي $S \times V$

$$S \times V = \{(0,5), (0,3), (4,5), (5,5), (3,3), (5,3)\}$$

لاحظ أنّ كل فرع من الفروع (أ)، (د) تمثل علاقة من A إلى B لأن كلاً من المجموعات السابقة هي مجموعة جزئية من $A \times B$

بينما الفرع (ب)، (ج) لا يمثل علاقة لأنّ في (ب) الزوج المرتب $(3,3)$ لا ينتمي إلى $S \times V$ ، وفي (ج) الزوج المرتب $(3,0)$ لا ينتمي إلى $S \times V$

تدريب (٢)

إذا كان $E = \{(0,1), (1,2), (2,3), (3,4), (4,5)\}$ هي علاقة فجد كلاً من الآتية:

- (أ) صورة كلاً من العناصر ١، ٢، ٣، ٤، ٥ في العلاقة E
 (ب) العناصر التي صورة كلاً منها ٠، ١، ٢، ٣، ٤ في العلاقة E

الحل

- (أ) صورة ١ هي ٠ و صورة ٢ هي ١ و صورة ٣ هي ٢ و صورة ٤ هي ٣ و صورة ٥ هي ٤
 (ب) ٠ هي صورة ١ و ١ هي صورة ٢ و ٢ هي صورة ٣ و ٣ هي صورة ٤ و ٤ هي صورة ٥

تدريب (٣)

إذا كانت $E = \{(6,4), (5,3), (4,2), (3,1)\}$ هي علاقة فجد كلاً من الآتي:

أ) مجال العلاقة E

ب) مدى العلاقة E

الحل

أ) مجال العلاقة $E = \{1, 2, 3, 4\}$

ب) مدى العلاقة $E = \{3, 4, 5, 6\}$

تدريب (٤)

إذا كانت $A = \{0, 1\}$ ، $B = \{1, 2\}$ ، جد $A \times B$ ثم، أكتب العلاقة E

من A إلى B بحيث يكون المسقط الأول أقل من المسقط الثاني، ثم أكتب مجال

العلاقة E ومداهما

الحل

$A \times B = \{(1,0), (2,0), (1,1), (2,1)\}$

$E = \{(1,2), (0,2), (0,1)\}$

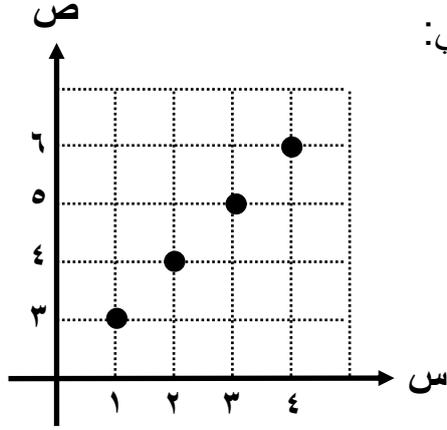
مجال العلاقة $E = \{0, 1\}$ ، مدى العلاقة $E = \{1, 2\}$

تدريب (٥)

مثّل العلاقة $E = \{(6,4), (5,3), (4,2), (3,1)\}$ على المستوى البياني؟

الحل

يمكن تمثيلها على المستوى البياني كالآتي:



اختبار ذاتي

(١) هذا السؤال يتكون من ٤ فقرات لكل فقرة أربع إجابات، واحدة فقط صحيحة، والمطلوب منك أن تنقل رقم السؤال إلى دفترك، وتكتب رمز الإجابة الصحيحة لها:

إذا كانت س = { ٦ ، ٤ ، ٢ } ، ص = { ٤ ، ٥ ، ٣ ، ١ }

(١) س ∩ ص

(أ) {٤، ٥} (ب) {٤} (ج) {١، ٢، ٣، ٤} (د) { }

(٢) س ∪ ص

(أ) {١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦} (ب) { } (ج) {١} (د) {٢، ٤، ٦}

(٣) س - ص

(أ) {١، ٦} (ب) { } (ج) {٢، ٦} (د) {١، ٣، ٥}

(٤) ص - س

(أ) {٢، ٦} (ب) {2} (ج) { } (د) {١، ٣، ٥}

الحل

(١) ب (٢) أ (٣) ج (٤) د

(٢) إذا كانت المجموعة الكلية ك = {١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨}

ع = {٢، ٤، ٧} ، ل = {١، ٢، ٤، ٥}

جد كلاً من المجموعات الآتية:

(أ) $\overline{ع}$ (ب) $\overline{ل}$ (ج) $\overline{ك}$ (د) $\overline{\emptyset}$

الحل

(أ) {١، ٣، ٥، ٦، ٨} (ب) {٣، ٦، ٧، ٨}

(ج) \emptyset (د) ك

(٣) إذا كانت س = {٢، ٣، ٧} ، ص = {١، ٢، ٣} ، أكتب علاقة ع من س

إلى ص بحيث يكون المسقط الثاني أكبر من المسقط الأول، ثم جد مجال العلاقة ع

ومداها، ومثلها بالمخطط السهمي والمستوى البياني

الحل

$$\text{س} \times \text{ص} = \{ (1,7), (3,3), (2,3), (1,3), (3,2), (2,2), (1,2) \}, \{ (3,7), (2,7) \}$$

$$\{ (3,2) \} = \text{ع}$$

مدى العلاقة ع = { 3 } ، مجال العلاقة ع = { 2 }

