زي اسمك

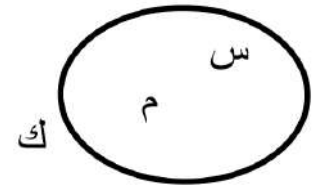
الأعداد الزوجية	{٠ ، ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، .....}
الأعداد الفردية	{١ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ٩ ، .....}
الأعداد الطبيعية (الكلية) ط	{٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، .....}
الأعداد الصحيحة ص	{.....، ٤، ٣، ٢، ١، ٠، -١، -٢، -٣، -٤،.....}
الأعداد الأولية	{٢ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ١١ ، ١٣ ، ....}
مضاعفات العدد ٣	{٣ ، ٦ ، ٩ ، ١٢ ، .....}
مضاعفات العدد ٥	{٥ ، ١٠ ، ١٥ ، ٢٠ ، ....}
عوامل العدد ٨ الموجبة	{٨ ، ١ ، ٤ ، ٢}
عوامل العدد ١٥	{١٥ ، ١ ، ٥ ، ٣ ، -١٥ ، -١ ، -٥ ، -٣}
العوامل الأولية للعدد١٥	{٣، ٥}

المجموعات

❖ عبر عن كل مجموعة مما يلي بذكر لعناصر ومثلها بمخطط فن.

(أ) ك = {ب : ب حرف من أحرف كلمة سمسم}

{س ، م}

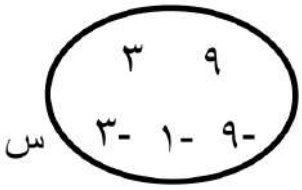


(ب) ع = مجموعة أرقام العدد ٢٣١٢٩

{٩ ، ٢ ، ١ ، ٣}

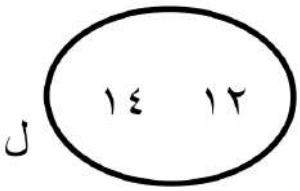
(ج) س = { أ : أ ∋ ص ، أ عامل من عوامل العدد ٩}

{٩ ، ١ ، ٣ ، -٩ ، -١ ، -٣}



(د) ل = {هـ :هـ عدد زوجي أكبر من ١٠ وأصغر من ١٥}

{١٢ ، ١٤}

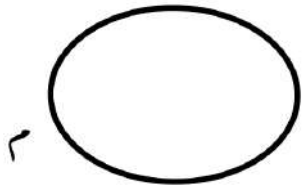


(ه) ن = {ب : ب ∋ ط ، ٢٣ < ب ≤ ٢٩}

{٢٤ ، ٢٥ ، ٢٦ ، ٢٧ ، ٢٨ ، ٢٩}

(و) م = {جـ : جـ عدد كلي أكبر من ٨ وأصغر من ٩}

∅ أو { }



❖ أي من المجموعات التالية تمثل مجموعة خالية أم لا؟

(أ) س = مجموعة الأعداد الصحيحة المحصورة بين ١ ، ٥ وتقبل القسمة على ٦ (خالية)

(ب) ع = {أ : أ ∋ ط ، أ < ٣} (غير خالية)

❖ **عبر عن كل مجموعة مما يلي بذكر صفة مميزة (بالصورة الرمزية)**

(أ) س = {٣ ، ٦ ، ٩ ، ١٢ ، ١٥ ، ....}

س = {أ : أ ∋ ط ، أ من مضاعفات العدد ٣}

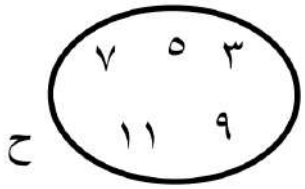
(ب) ع = {٢، ١، ٠، -١، -٢، -٣، -٤، -٥}

ع = {أ : أ ∋ ص ، -٥ ≤ أ ≤ ٢}

❖ **عبر عن كل مجموعة مما يلي بذكر صفة مميزة (بالصورة اللفظية) ، ومثلها بمخطط فن.**

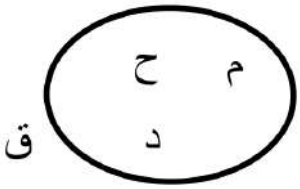
(أ) ح = {٣ ، ٥ ، ٧ ، ٩ ، ١١}

ح = مجموعة الأعداد الفردية الأصغر من ١٢



(ب) ق = {م ، ح ، د}

ق = مجموعة أحرف كلمة محمد



❖ **اكتب كلاً من المجموعات التالية بذكر العناصر، ثم حدد ما إذا كانت المجموعة منتهية أم غير منتهية**

(أ) س = {ب : ب ∋ ط ، -٣ < ب ≤ ٤}

س = {٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤} منتهية

(ب) ع = {أ : أ ∋ ط ، أ < ١}

ع = {٠} منتهية

(ج) ن = {س : س ∋ ص ، س < ٥}

ن = {٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، .....} غير منتهية

(د) ص = مجموعة الأعداد الصحيحة

ص = {.... ، -٣ ، -٢ ، -١ ، ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، .....} غير منتهية

المجموعة الجزئية – تساوي مجموعتين

❖ إذا كانت ش = {١ ، -٢ ، -٣ ، ٠ ، -١} ، ك = {أ : أ ∋ ص ، -٤ < أ < ٤}

١) اكتب ك بطريقة ذكر العناصر

ك = {-٣ ، -٢ ، -١ ، ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣}

٢) هل ك = ش ؟ ولماذا ؟

لا؛ لأن ٢ ∋ ك ولكن ٢ ∉ ش ، ٣ ∋ ك ولكن ٣ ∉ ش

❖ إذا كانت س = {أ : أ عدد فردي محصور بين ١ ، ١١}، فأوجد بذكر العناصر كل من:

١) س = {٣ ، ٥ ، ٧ ، ٩}

٢) المجموعات الجزئية الثنائية من س هي:

{٣ ، ٥} ، {٣ ، ٧} ، {٣ ، ٩} ، {٥ ، ٧} ، {٥ ، ٩} ، {٧ ، ٩}

❖ إذا كان س = {أ : أ ∋ ص ، أ عدد أولي أصغر من ١٠} ،

ع = {ب : ب ∋ ط ، مضاعفات العدد ٣ الأصغر من ١٤}

(أ) اكتب بطريقة ذكر العناصر كلاً من س ، ع

س= {٢ ، ٣ ، ٥ ، ٧} ، ع= {٣ ، ٦ ، ٩ ، ١٢}

(ب) هل ع ⊇ س ولماذا؟ لا؛ لأن ٦ ∉ س

(ج) هل س ⊇ ع ولماذا؟ لا؛ لأن ٢ ∉ ع

❖ إذا كانت س = {٢ ، ٣ ، ٤} ، ص = مجموعة أرقام العدد ٤٤٣٢

(أ) اكتب ص بذكر العناصر ص = {٢، ٣ ، ٤}

(ب) هل س = ص ؟ ولماذا ؟ نعم؛ لأن س ⊇ ص ، ص ⊇ س

❖ إذا كانت ش = {١ ، -٢ ، -٣ ، ٠ ، -١} ، ك = {أ : أ ∋ ص ، -٤ < أ < ٤}

(أ) اكتب ك بطريقة ذكر العناصر {-٣ ، -٢ ، -١ ، ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣}

(ب) هل ك = ش ؟ ولماذا ؟ لا؛ لأن ك ⊄ ش

❖ إذا كانت س = { أ : أ عدد فردي محصور بين ١ ، ٩} ، ص = {٣ ، ٥ ، ٧}

(أ) اكتب س بذكر العناصر {٣ ، ٥ ، ٧}

(ب) هل ١ ∋ س ؟فسر إجابتك ؟ لا؛ لأن ليس عنصر من عناصر س

(ج) اذكر المجموعات الجزئية الأحادية والثنائية من س

{٣} ، {٥} ، {٧} ، {٣ ، ٧} ، {٥ ، ٧}

(د) هل س = ص ؟ ولماذا ؟ نعم؛ لأن س ⊇ ص ، ص ⊇ س

❖ إذا كانت ن = {٧ ، ٥س ، -٣ ، ٣} ، ع = {٣ ، هـ +٢ ، ١٥ ، ٧} وكانت ن = ع ، فأوجد قيمة كل من س ، هـ

٥س = ١٥

$\frac{٥س}{٥} = \frac{١٥}{٥}$

س = ٣

هـ + ٢ = ـ ٣

هـ = ـ ٣ ـ ٢

هـ = ـ ٥

❖ إذا كانت س = { أ : أ ∋ ص ، -٤ < أ < ٤} ، ع = {٣ ، ٥ ، ٧}

١) اكتب س بذكر العناصر س = {-٣ ، -٢ ، -١ ، ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣}

٢) اذكر المجموعات الجزئية الثنائية من ع {٣ ، ٥} ، {٣ ، ٧} ، {٥ ، ٧}

❖ إذا كانت ن = { أ : أ ∋ ص ، -٢ < أ ≤ ١} ، ق = {-١ ، ٠ ، ١}. أجب عما يلي:

١) اكتب ن بذكر العناصر؟ ن = {-١ ، ٠ ، ١}

٢) هل ن = ق ؟ نعم

٣) مع ذكر السبب ؟ ن ⊇ ق ، ق ⊇ ن

❖ إذا كانت ل = { ٥س ، -٣} ، ع = {-٣ ، ١٥} ، وكانت ل = ع أوجد قيمة س

ل = ع

$\frac{٥س}{٥} = \frac{١٥}{٥}$

س = ٣

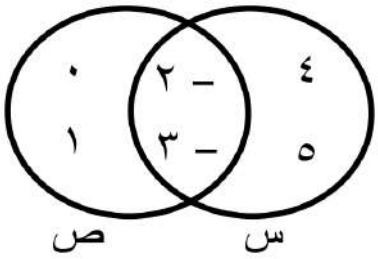
١ – ٤ العمليات على المجموعات (تقاطع – اتحاد)

س ∪ ص ← س اتحاد ص وتعني كل العناصر التي تنتمي إلى س ، ص بدون تكرار

س ∩ ص ← س تقاطع ص وتعني العناصر المشتركة بين س ، ص

❖ **أكمل ما يلي، ثم ظلل ما يمثل منطقة التقاطع إن أمكن:**

(أ)



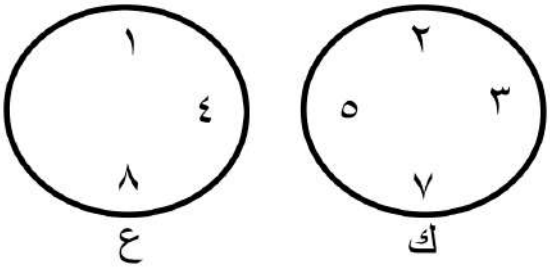
س = {٤ ، ٥ ، -٢ ، -٣}

ص = {-٢ ، -٣ ، ٠ ، ١}

س ∩ ص = {-٢ ، -٣}

س ∪ ص = {٤ ، ٥ ، -٢ ، -٣ ، ٠ ، ١}

(ب)



ك = {٢ ، ٣ ، ٥ ، ٧}

ع = {١ ، ٤ ، ٨}

ك ∩ ع = ∅

ك ∪ ع = {٢ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ١ ، ٤ ، ٨}

❖ **إذا كانت س = { أ : أ ∈ ط ، أ عدد فردي أصغر من ١٠} حيث ط هي مجموعة الأعداد الكلية، ص = مجموعة الأعداد الأولية الأصغر من ١٠ ، فأوجد بذكر العناصر كلاً من:**

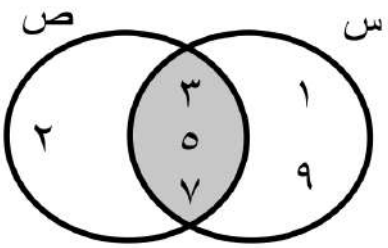
س ، ص ، س ∩ ص ، س ∪ ص ، ثم مثل المجموعتين بشكل فن وظلل منطقة التقاطع.

س = {١ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ٩}

ص = {٢ ، ٣ ، ٥ ، ٧}

س ∩ ص = {٣ ، ٥ ، ٧}

س ∪ ص = {١ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ٩ ، ٢}



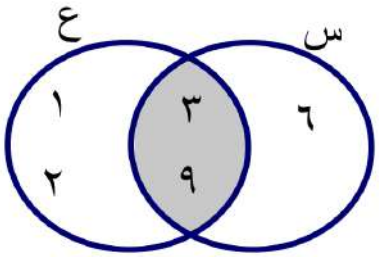
❖ لتكن س = مجموعة مضاعفات العدد ٣ الأصغر من ١٠ ، ع = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٩}

(أ) أوجد بذكر العناصر كلاً من:

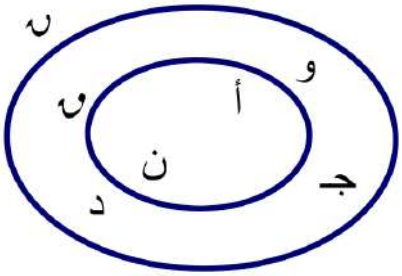
س = {٣ ، ٦ ، ٩}　　س ∩ ع = {٣ ، ٩}

ع ∩ س = {٣ ، ٩}　　، ماذا تلاحظ ؟ س ∩ ع = ع ∩ س

(ب) مثل كلاً من س ، ع بمخطط فن ، ثم ظلل المنطقة التي تمثل س ∩ ع



❖ أكمل باستخدام شكل فن المرسوم:



ب = {و ، جـ ، أ ، ن ، د}

و = {أ ، ن}

ب ∩ و = {أ ، ن}

ب ∪ و = {و ، جـ ، أ ، ن ، د}

❖ إذا كانت ع = { أ : أ عامل أولي من عوامل العدد ١٥} ، ب={٥ ، ٣ ، -١ ، -٢ ، -٣}

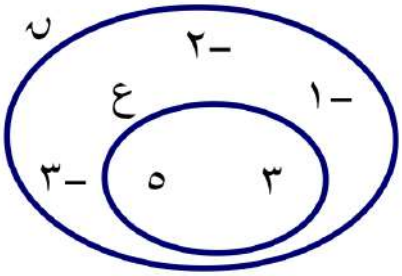
فأوجد بذكر العناصر كلاً من:

ع ، ع∩ب ، ع∪ب ، مثل كلاً من ع، ب بمخطط فن، ثم ظلل المنطقة التي تمثل ع∪ب

ع = {٥ ، ٣}

ع ∩ ب = {٥ ، ٣}

ع ∪ ب = {٥ ، ٣ ، -١ ، -٢ ، -٣}

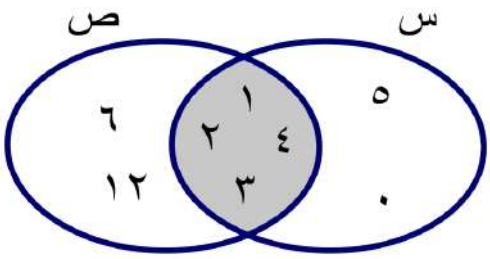


❖ إذا كانت س = {١، ٢ ، ٣ ، ٤، ٥ ، ٧}، فأي من العبارات التالية صحيحة:

(أ) ١ ∈ س ☑	(ب) ٧ ∈ س ☑	(ج) ١ ∉ س ☒
(د) ٥٤ ∈ س ☒	(هـ) {١ ، ٣} ⊇ س ☑	(و) {٧} ⊄ س ☑

❖ إذا كانت س = { أ : أ ∈ ط ، أ<٦} ، ص = {د : د عامل موجب من عوامل العدد ١٢}

فأوجد: س ، ص ، س ∩ ص ، س ∪ ص بذكر العناصر ثم مثل س ، ص بمخطط فن وظلل س ∩ ص



س = {٥ ، ٤ ، ٣ ، ٢ ، ١ ، ٠}

ص = {١٢ ، ١ ، ٤ ، ٣ ، ٢ ، ٦}

س ∩ ص = {١، ٢ ، ٣ ، ٤}

س ∪ ص = {٥ ، ٤ ، ٣ ، ٢ ، ١ ، ٠ ، ١٢ ، ٦}

❖ إذا كانت ع = {س: س عدد زوجي أكبر من ١ وأصغر من ٩} ، ك = {٠ ، ٣ ، ٤ ، ٦} ، ح = {١ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦} ، فأوجد كلاً مما يلي:

(أ) ع = {٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨}

(ب) ك ∪ ع = {٠ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦ ، ٨}

(ج) ع ∩ ك = {٤ ، ٦}

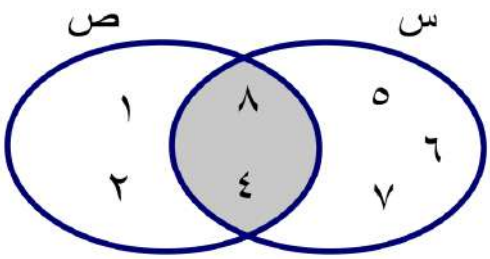
(د) ك ∪ ع ∪ ح = {٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦}

(هـ) ع ∩ ك ∩ ح = {٤ ، ٦}

❖ إذا كانت س = {س : س ∈ ط ، ٤ ≤ س < ٩} ،

ص = {ص : ص عامل موجب من عوامل العدد ٨} ،

فأوجد بذكر العناصر كلاً من: س، ص، س ∪ ص، س ∩ ص، ومثل كلاً من س ، ص بشكل فن، وظلل المنطقة التي تمثل س ∩ ص



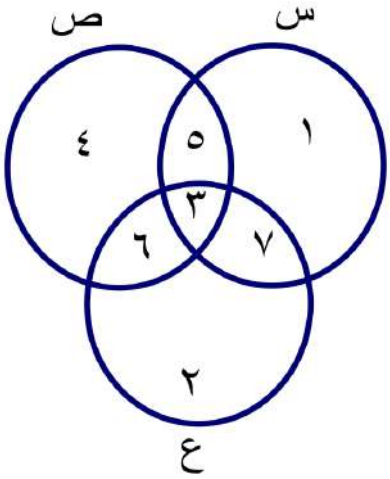
س = {٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨}

ص = {٨ ، ١ ، ٢ ، ٤}

س ∪ ص = {٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ١ ، ٢}

س ∩ ص = {٤ ، ٨}

❖ من خلال مخطط فن الذي أمامك، أكمل ما يلي:



س = {١ ، ٣ ، ٥ ، ٧}

ص = {٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦}

ع = {٢ ، ٣ ، ٦ ، ٧}

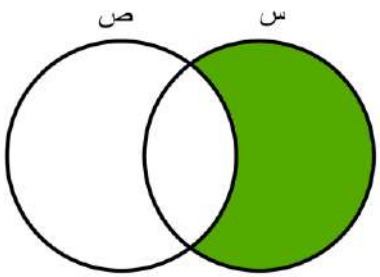
س ∩ ص ∩ ع = {٣}

س ∪ ص ∪ ع = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧}

مجموعة الفرق

مجموعة الفرق بين مجموعتين **س – ص**

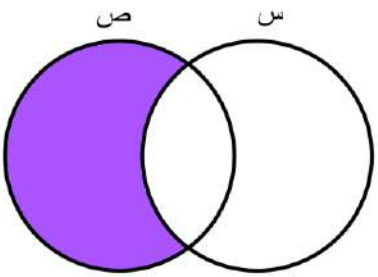
وتظل كما في شكل ڤن المقابل:



س – ص = مجموعة العناصر التي تنتمي إلى س

ولا تنتمي إلى ص

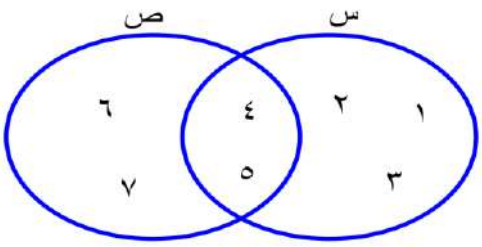
أما **ص – س** تظل كما في شكل ڤن المقابل



ص – س = مجموعة العناصر التي تنتمي إلى ص

ولا تنتمي إلى س

مثال(١): من شكل ڤن المقابل، أوجد بذكر العناصر كلاً مما يلي:



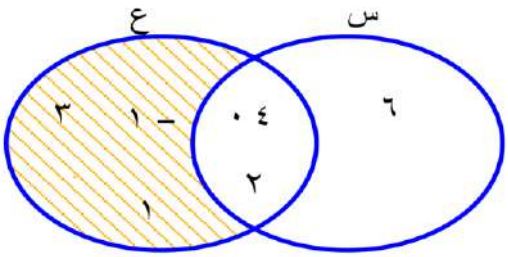
(أ) س – ص = {١ ، ٢ ، ٣}

(ب) ص – س = {٦ ، ٧}

(ج) ماذا تلاحظ؟ (س – ص) ≠ (ص – س)

مثال(٢): إذا كانت س={٠ ، ٢ ، ٤ ، ٦} ، ع={ب : ب ∋ ص ، -١ ≤ ب ≤ ٤}، حيث ص مجموعة الأعداد الصحيحة. فأوجد بذكر العناصر كلا مما يلي:

الحـــل



ع = {-١ ، ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤}

س – ع = {٦}

ع – س = {-١ ، ١ ، ٣}

مثل كلا من س ، ع بشكل ڤن ثم ظلل المنطقة التي تمثل ع – س

مثال(٣): إذا كانت س= مجموعة مضاعفات العدد ٣ الأصغر من ٩ ،
ص = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦}. فأوجد بذكر العناصر كلا مما يلي:

الحـــل

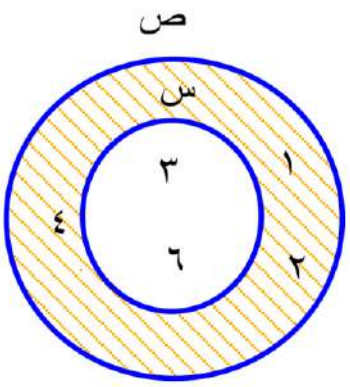
س = {٣ ، ٦}

س – ص = { } أو ∅

ص – س = {١ ، ٢ ، ٤}

مثل كلا من س ، ص بشكل ڤن

ثم ظلل المنطقة التي تمثل ص – س



مثال(٤): إذا كانت ع= {أ : أ ∋ ص ، ١ ≤ أ < ٥} حيث ص مجموعة الأعداد الصحية ،
ح = {ب : ب عامل من العوامل الأولية للعدد ٣٠}

فأوجد بذكر العناصر كلا مما يلي:

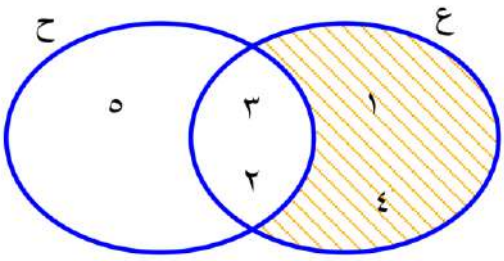
ح = {ب : ب عامل من العوامل الأولية للعدد ٣٠}

فأوجد بذكر العناصر كلا مما يلي:

ع = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤}

ح = {٢ ، ٣ ، ٥}

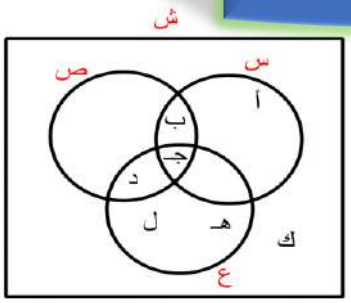
ع – ح = {١ ، ٤}



مثل كلا من ع ، ح بشكل ڤن ثم ظلل المنطقة التي تمثل ع – ح

تذكر دائما أن الرياضيات حل
بالإيد وليس مذاكرة بالعين

المجموعة الشاملة
المجموعة المتممة



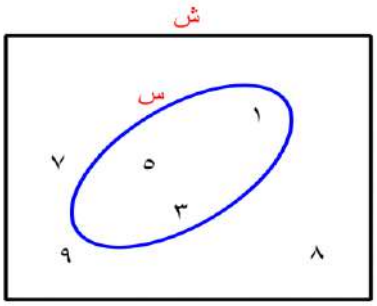
نرمز إلى المجموعة الشاملة بالرمز ش لتكن

ش = {أ ، ب ، جـ ، د ، هـ ، ل ، ك}

المجموعة الشاملة لكل من س ، ص ، ع

وتمثل بشكل فن المقابل

مثال(١): من الشكل المقابل:



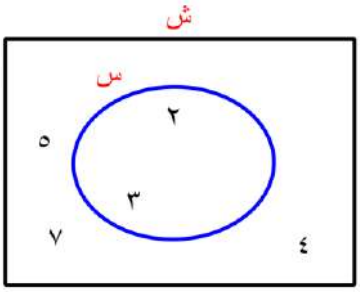
(أ) اكتب بذكر العناصر كلا مما يلي:

ش = {١ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ٨ ، ٩}

س = {١ ، ٣ ، ٥} ، **ش – س** = {٧ ، ٨ ، ٩}

(ب) أكمل: ٧ ∋ (ش – س) ، ٣ ∉ (ش – س)

مثال(٢): من الشكل المقابل اكتب بذكر العناصر كلا مما يلي:



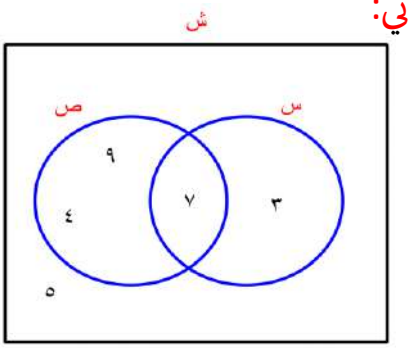
ش = {٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٧} ، **س** = {٢ ، ٣}

$\overline{س}$ = ش – س = {٤، ٥، ٧} ، **س** ∩ $\overline{س}$ = ∅

س ∪ $\overline{س}$ = {٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٧} = ش

$\overline{\overline{س}}$ = ش – س = {٢ ، ٣} = س

مثال(٣): من الشكل المقابل: أوجد بذكر العناصر كلا مما يأتي:



ش = {٣ ، ٤ ، ٥ ، ٧ ، ٩}

س = {٣ ، ٧} ، ص = {٤ ، ٧ ، ٩}

$\overline{س}$ = {٤ ، ٥ ، ٩} ، $\overline{ص}$ = {٣ ، ٥}

$\overline{س}$ ∩ $\overline{ص}$ = {٥} ، **س** ∪ ص = {٣ ، ٤ ، ٧ ، ٩}

$\overline{س ∪ ص}$ = {٥}

ماذا تلاحظ؟ $\overline{س}$ ∩ $\overline{ص}$ = $\overline{س ∪ ص}$

$\overline{س}$ ∪ $\overline{ص}$ = {٣ ، ٤ ، ٥ ، ٩} ، **س** ∩ ص = {٧}

$\overline{س ∩ ص}$ = {٣ ، ٤ ، ٥ ، ٩} إذا $\overline{س ∩ ص}$ = $\overline{س}$ ∪ $\overline{ص}$

مثال(٤): إذا كانت المجموعة الشاملة ش = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥} ،
س = {أ : أ ∋ مجموعة الأعداد الكلية ، ٢ ≤ أ < ٤} ،
ص = {ب : ب ∋ مجموعة الأعداد الكلية ، ب عامل من عوامل العدد ٤}
فأوجد بذكر العناصر كلاً مما يلي:

الحـــل

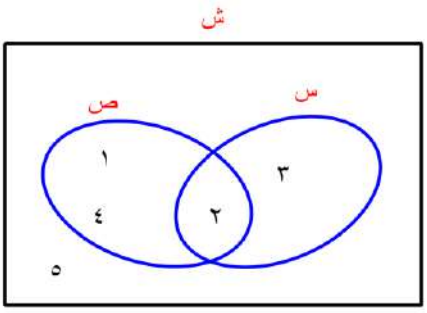
س = {٢ ، ٣} ، ص = {١ ، ٢ ، ٤}

س = {١ ، ٤ ، ٥} ، ص = {٣ ، ٥}

(س ∩ ص) = {١ ، ٣ ، ٤ ، ٥}

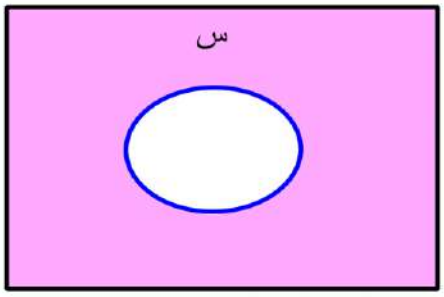
(س ∪ ص) = {٥} ، (س ∩ ص) = {٢}

مثل كلاً من ش ، س ، ص بشكل ڤن



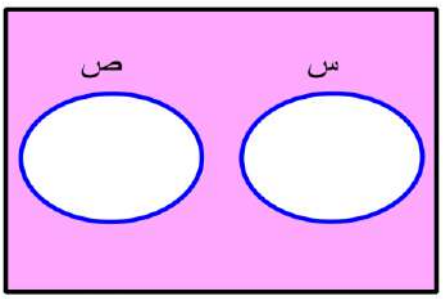
مثال(٥): ظلل المنطقة التي تمثل كلاً مما يلي في الأشكال التالية:

(أ)



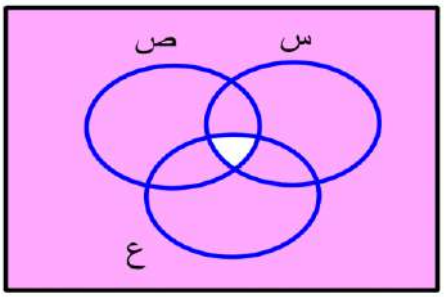
س

(ب)



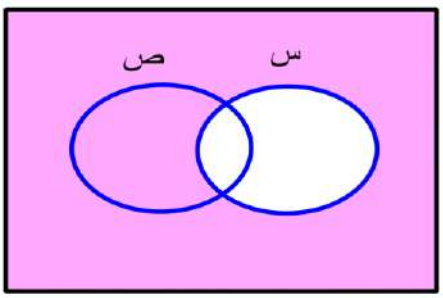
س ∪ ص

(ج)



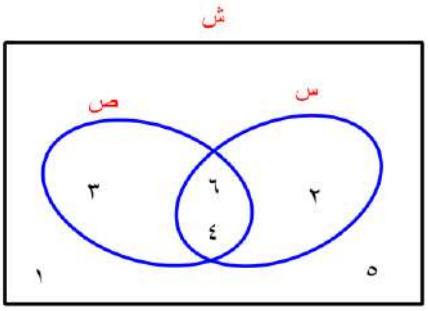
(س ∩ ص ∩ ع)

(د)



(س − ص)

مثال(٦): من شكل ڤن المقابل أوجد بذكر العناصر كلاً مما يلي:



ش = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦}

س = {٢ ، ٤ ، ٦}　　ص = {٣ ، ٤ ، ٦}

$\overline{س}$ = {١ ، ٣ ، ٥}　　$\overline{ص}$ = {١ ، ٢ ، ٥}

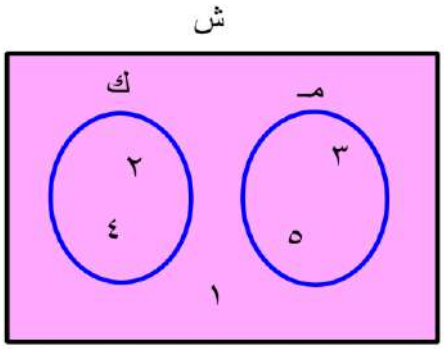
$\overline{(س \cap ص)}$ = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٥}

$\overline{(س \cup ص)}$ = {١ ، ٥}

مثال(٧): إذا كانت المجموعة الشاملة ش = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥} ،

م = مجموعة الأعداد الفردية الأكبر من ١ والأصغر من ٧ ،

ك = {أ : أ عدد زوجي ١ < أ < ٦} ، فأوجد بذكر العناصر كلاً مما يلي:



م = {٣ ، ٥}　　ك = {٢ ، ٤}

$\overline{م}$ = {١ ، ٢ ، ٤}　　$\overline{ك}$ = {١ ، ٣ ، ٥}

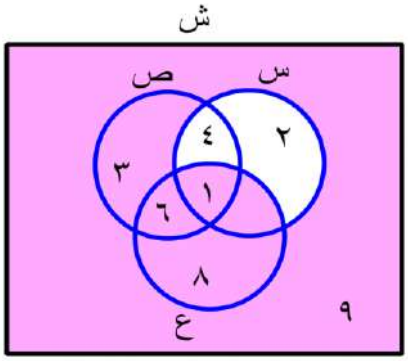
$\overline{(م \cap ك)}$ = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥}

م - ك = {٣ ، ٥}

$\overline{(م - ك)}$ = {١ ، ٢ ، ٤}

مثل كلاً من ش ، م ، ك بشكل ڤن ، ثم ظلل المنطقة التي تمثل $\overline{(م \cap ك)}$

مثال(٨): من شكل ڤن المقابل أكمل بذكر العناصر كلاً مما يلي:



ش = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ٩}

ص = {١ ، ٣ ، ٤ ، ٦}

$\overline{س}$ = {٣ ، ٦ ، ٨ ، ٩}

ص – ع = {٣ ، ٤}

$\overline{(س \cap ص)}$ = {٢ ، ٣ ، ٦ ، ٨ ، ٩}

ثم ظلل المنطقة التي تمثل $\overline{(س - ع)}$

مثال(٩): إذا كانت المجموعة الشاملة ش = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥} ،

س = { أ : أ ∋ مجموعة الأعداد الكلية ، ٢ ≤ أ < ٤ }

ص = {ب : ب ∋ مجموعة الأعداد الكلية ، ب عامل من عوامل العدد ٤} فأوجد بذكر العناصر كلاً مما يلي:

س = {٢ ، ٣}　　ص = {١ ، ٢ ، ٤}

$\overline{س}$ = {١ ، ٤ ، ٥}　　$\overline{ص}$ = {٣ ، ٥}

$\overline{(س \cap ص)}$ = {١ ، ٣ ، ٤ ، ٥}

مثال(١٠): لتكن المجموعة الشاملة ش = مجموعة الأعداد الكلية الأصغر من ٥ ،

س = { أ : أ عدد صحيح موجب ، أ ≤ ٤ } ، ع = {٢ ، ٤}

فأوجد بذكر العناصر كلاً مما يلي:

ش = {٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤}　،　س = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤}

$\overline{س}$ = {٠}　،　$\overline{(س \cup ع)}$ = {٠}

(س − ع) = {١ ، ٣}

الزوج المرتب والحاصل الديكارتي

الحاصل الديكارتي (أو حاصل الضرب الديكارتي) س × ص:

هو مجموعة كل الأزواج المرتبة (أ،ب) حيث المسقط الأول أ ∈ س، والمسقط الثاني ب ∈ ص

*** الصفة المميزة أي أن: س × ص = {(أ ، ب) : أ ∈ س ، ب ∈ ص}**

وعدد عناصر س×ص = عدد عناصر س × عدد عناصر ص

❖ **مثال: إذا كانت س = {١ ، ٢} ، ص = {٣ ، ٤ ، ٥}:**

(أ) أوجد عدد العناصر س×ص

(ب) اكتب س×ص بذكر العناصر

(ج) مثل س×ص بمخطط سهمي ومخطط بياني

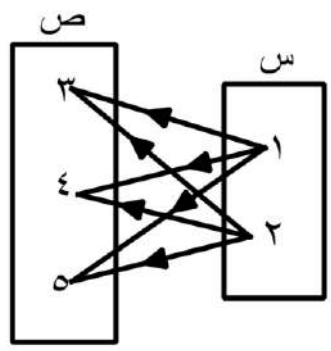
(د) اكتب ص×س بذكر العناصر

الحـــــــــــل

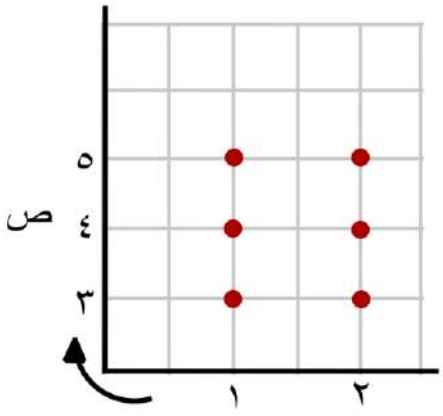
(أ) عدد عناصر س×ص = ٢×٣ = ٦

(ب) س×ص = {(١ ، ٣) ، (١ ، ٤) ، (١ ، ٥) ، (٢ ، ٣) ، (٢ ، ٤) ، (٢ ، ٥)}

(ج)



مخطط سهمي



مخطط بياني

(د) ص×س = {(٣ ، ١) ، (٣ ، ٢) ، (٤ ، ١) ، (٤ ، ٢) ، (٥ ، ١) ، (٥ ، ٢)}

إذا كانت س = {٢ ، ٣ ، ٤} :

(أ) أوجد عدد عناصر س×س

عدد عناصر س×س = ٣×٣ =٩

(ب) اكتب س×س بذكر العناصر

س×س = {(٢ ، ٢) ، (٢ ، ٣) ، (٢ ، ٤) ، (٣ ، ٢)}

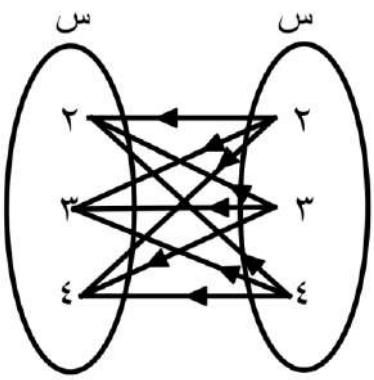
{(٣ ، ٣) ، (٣ ، ٤) ، (٤ ، ٢) ، (٤ ، ٣) ، (٤ ، ٤)}

(ج) اكتب س×س بذكر الصفة المميزة

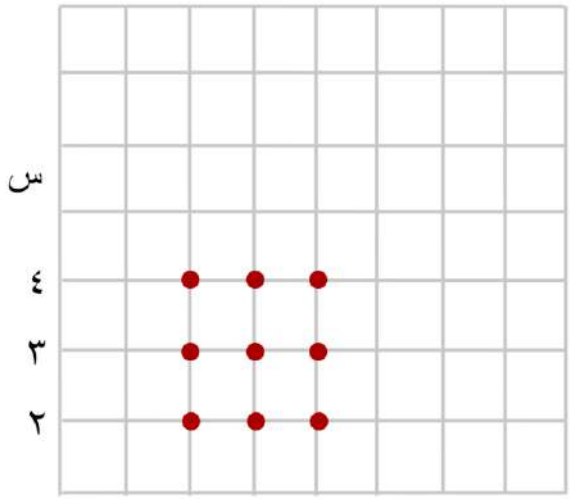
الصفة المميزة س×س = {(أ ، ب) : أ ، ب ∈ س}

(د) مثل س×س بمخطط بياني وآخر سهمي

المخطط السهمي



المخطط البياني



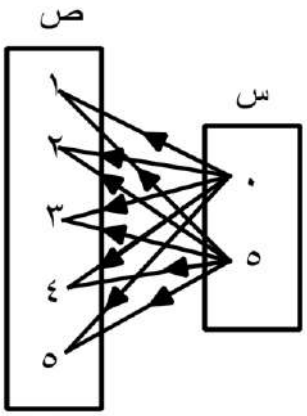
❖ **إذا كانت:**

س×ص = {(٠، ١)،(٠، ٢)،(٠، ٣)،(٠، ٤)،(٠، ٥)،(٥، ١)،(٥، ٢)،(٥، ٣)،(٥، ٤)،(٥، ٥)}

(أ) اكتب كلاً من س ، ص بذكر العناصر

س = {٠ ، ٥} ، ص = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥}

(ب) مثل س×ص بمخطط سهمي



❖ **إذا كانت: س = { أ : أ ∋ ط ، أ عدد فردي أصغر من ٦} ، حيث ط مجموعة الأعداد الكلية، ل = {ب : ب ∋ ص ، -٢ < ب ≤ ١} ، حيث ص مجموعة الأعداد الصحيحة**

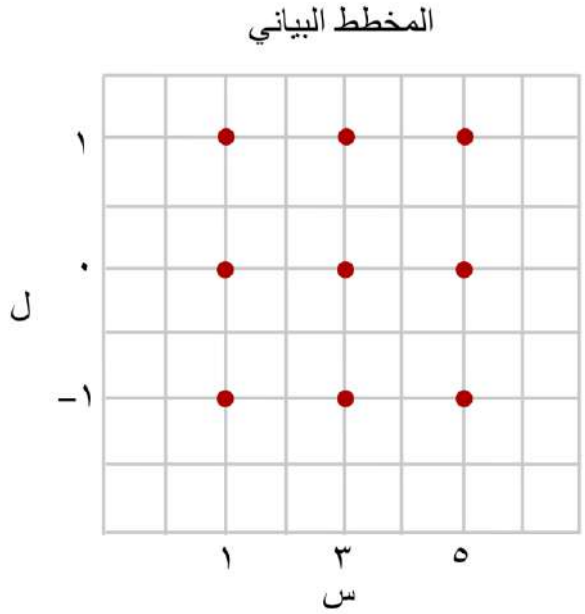
(أ) اكتب كلاً من س ، ل بذكر العناصر.

س = {١ ، ٣ ، ٥} ، ل = {-١ ، ٠ ، ١}

(ب) اكتب س×ل بذكر العناصر واذكر عدد عناصرها.

س×ل = {(١ ، -١)،(١ ، ٠)،(١ ، ١)،(٣ ، -١)،(٣ ، ٠)،(٣ ، ١)،(٥ ، -١)،(٥ ، ٠)،(٥ ، ١)}

(ج) مثل بمخطط بياني س × ل



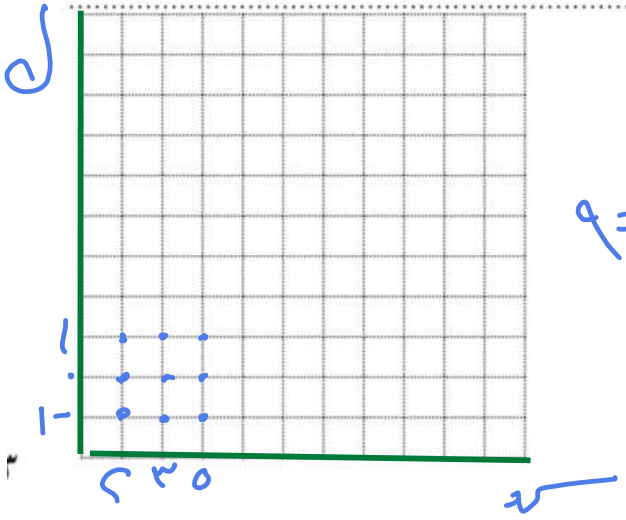
إذا كانت س = { أ : أ ∈ ط ، أ عددًا أوّليًّا أصغر من ٧ } ، حيث ط مجموعة الأعداد الكلّية ،

ل = { ب : ب ∈ ص ، -٢ < ب ≤ ١ } ، حيث ص مجموعة الأعداد الصحيحة .

(أ) أُكتب كلًّا من س ، ل بذكر العناصر .

(ب) أُكتب س × ل بذكر العناصر ، واذكر عدد عناصرها .

(ج) مثِّل س × ل بمخطّط بياني .



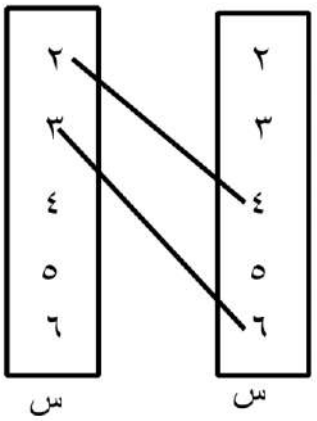
مفهوم العلاقة

فيما يلي مجموعة من العلاقات المعرفة على س = {٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦}

❖ اكتب كل علاقة بذكر عناصرها:

(أ) اكتب ع١ علاقة ((ضعف)) من س إلى س بذكر العناصر

ع١ = {(٤ ، ٢) ، (٦ ، ٣)}



مخطط سهمي

(ب) ع٢ = {(أ ، ب) : أ ، ب ∈ س ، أ = $\frac{1}{2}$ب}

{(٤ ، ٢)}

❖ اكتب العلاقات التالية على س = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥}

١) ع١={(أ ، ب): أ،ب ∈ س ، أ=$\frac{1}{2}$ب}

ع١ = {(٢ ، ١) ، (٤ ، ٢)}

٢) ع٢={(أ ، ب): أ،ب ∈ س ، أ+ب=٥}

ع٢={(١ ، ٤)،(٢ ، ٣)،(٣ ، ٢)،(٤ ، ١)}

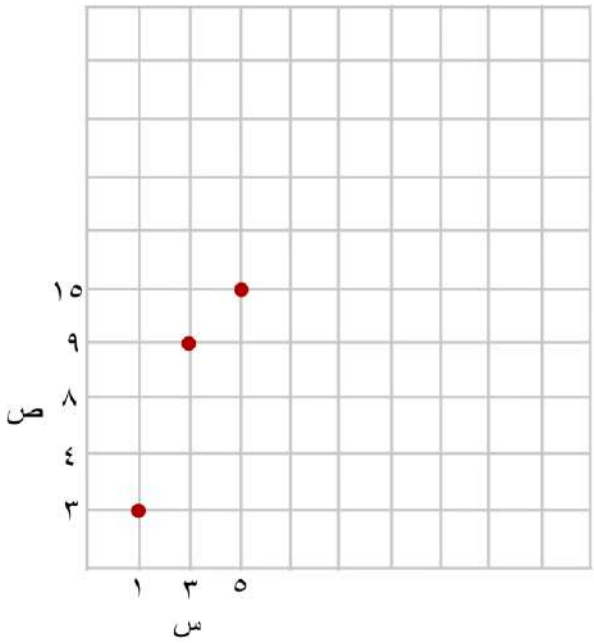
❖ إذا كانت س = {١ ، ٣ ، ٥} ، ص = {٣ ، ٤ ، ٨ ، ٩ ، ١٥}

كانت ع١ = {(أ ، ب) : أ ∈ س ، ب ∈ ص ، أ = $\frac{١}{٣}$ب}

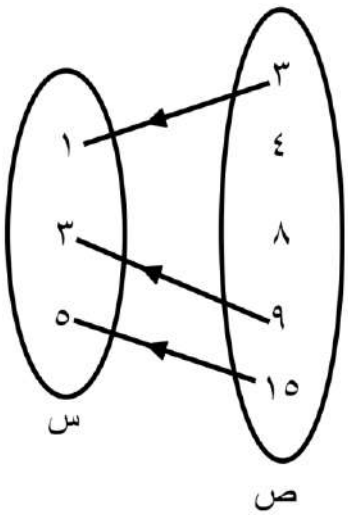
(أ) اكتب ع١ بذكر العناصر

ع١ = {(١ ، ٣) ، (٣ ، ٩) ، (٥ ، ١٥)}

(ب) مثل ع١ بمخطط بياني



(ج) اكتب العلاقة ع٢ المبينة في المخطط السهمي التالي بذكر العناصر، والصفة المميزة



ع٢ = {(٣ ، ١) ، (٩ ، ٣) ، (١٥ ، ٥)}

ع٢ = {(أ ، ب) : أ ∈ ص ، ب ∈ س ، ب=أ٣ }

(د) اكتب بذكر العناصر:

ع٣ = {(أ ، ب) : أ ∈ ص ، ب ∈ س ، أ ≥ ب}

ع٣ = {(٣ ، ٣) ، (٥ ، ٣) ، (٥ ، ٤)}

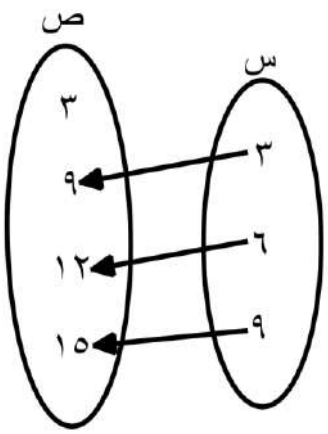
❖ لتكن س= {٣ ، ٦ ، ٩} ، ص= {٣ ، ٩ ، ١٢ ، ١٥} ، ع علاقة من س إلى ص حيث:

ع = {(أ ، ب) : أ ∈ س ، ب ∈ ص ، ب = أ+٦}

(أ) اكتب ع بذكر العناصر

ع = {(٣ ، ٩) ، (٦ ، ١٢) ، (٩ ، ١٥)}

(ب) مثل ع بمخطط سهمي



❖ إذا كانت ص = {١ ، ٢ ، ٤}

١- اكتب ع علاقة من ص إلى ص بذكر العناصر حيث:

ع = {(أ ، ب) : أ ، ب ∈ ص ، أ^{٢} = ب}

ع = {(١ ، ١) ، (٢ ، ٤)}

٢- اكتب الحاصل الديكارتي ص×ص بذكر العناصر

ص×ص={(١ ، ١)،(١ ، ٢)،(١ ، ٤)،(٢ ، ١)،(٢ ، ٢)،(٢ ، ٤)،(٤ ، ١)،(٤ ، ٢)،(٤ ، ٤)}

❖ إذا كانت س = {٣ ، ٦ ، ٩} ، ص = {٣ ، ٦ ، ٩ ، ١٢ ، ١٥} ،

وكانت ع = {(أ ، ب) : أ ∈ س ، ب ∈ ص ، أ < ب}

اكتب العلاقة ع بذكر العناصر:

ع = {(٦ ، ٣) ، (٩ ، ٣) ، (٩ ، ٦)}

❖ إذا كانت س = {٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦} ، ع علاقة على س حيث:

ع = {(أ ، ب) : أ ، ب ∋ س ، أ + ب = ٨}

١- اكتب ع بذكر عناصرها

٢- أوجد عدد عناصر ع

١) ع = {(٢ ، ٦) ، (٣ ، ٥) ، (٤ ، ٤) ، (٥ ، ٣) ، (٦ ، ٢)}

٢) عدد العناصر = ٥

❖ لتكن ص = {١ ، ٢ ، ٣}

١) اكتب ع علاقة من ص إلى ص بذكر العناصر حيث:

ع = {(أ ، ب) : أ ، ب ∋ ص ، أ = ب}

ع = {(١ ، ١) ، (٢ ، ٢) ، (٣ ، ٣)}

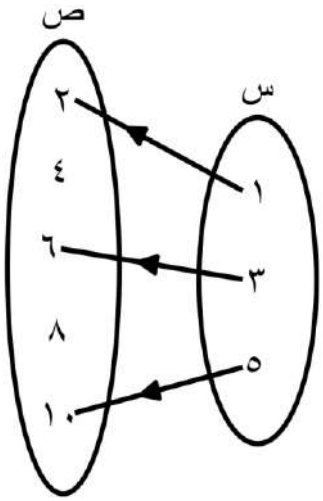
٢) أوجد عناصر ص×ص

ص×ص = {(١، ١)،(١، ٢)،(١، ٣)،(٢، ١)،(٢، ٢)،(٢، ٣)،(٣، ١)،(٣، ٢)،(٣، ٣)}

❖ إذا كان س = {١ ، ٣ ، ٥} ، ص = {٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٠} ،

ع= {(أ ، ب) : أ ∈ س ، ب ∈ ص ، أ = $\frac{١}{٢}$ب}

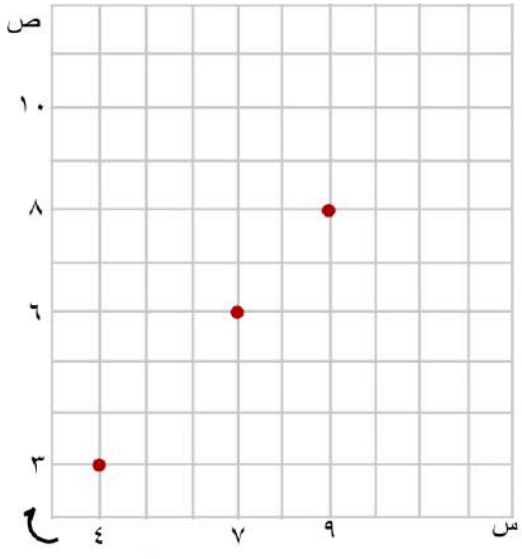
اكتب ع بذكر العناصر ، ثم مثلها بمخطط سهم



ع = {(١ ، ٢) ، (٣ ، ٦) ، (٥ ، ١٠)}

❖ استعن بالمخطط البياني التالي: ثم اجب عما يلي:

(أ) اكتب العلاقة ع ، ثم أعط وصفاً لهذه العلاقة



ع= {(٤ ، ٣) ، (٧ ، ٦) ، (٩ ، ٨)}

ع={(أ:ب): أ ∈ س ، ب∈ص، ب = أ−١}

(ب) اكتب الحاصل الديكارتي س×ص:

س×ص =

{(٤ ، ٣)، (٤ ، ٦)، (٤ ، ٨)، (٤ ، ١٠)،

(٧ ، ٣)، (٧ ، ٦)، (٧ ، ٨) ، (٧ ، ١٠) ،

(٩ ، ٣) ، (٩ ، ٦) ، (٩ ، ٨) ، (٩ ، ١٠)}