تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا com.kwedufiles.www//:https

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف التاسع اضغط هنا

https://kwedufiles.com/9

* للحصول على جميع أوراق الصف التاسع في مادة رياضيات ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://kwedufiles.com/9math

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف التاسع في مادة رياضيات الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

https://www.kwedufiles.com/9math2

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف التاسع اضغط هنا

https://www.kwedufiles.com/grade9

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا bot_kwlinks/me.t//:https

الروابط التالية هي روابط الصف التاسع على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

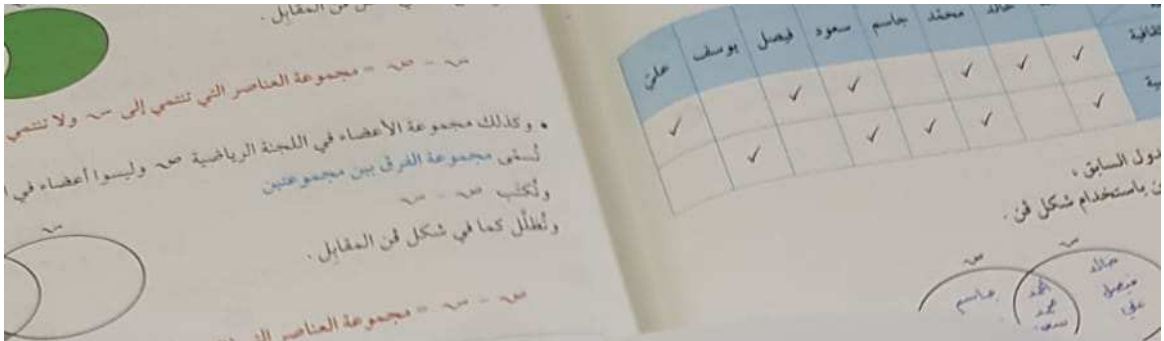
صفحة الفيسبوك

مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

رياضيات على التلغرام



استعِدّ للوحدة السادسة

١ إذا كانت س = {-٢، -١، ٠، ١، ٢، ٣}، ص = {-١، ٠، ٢}،
ضَعِ الرمز ∈ أو ∉ أو ⊆ أو ⊈ لتحصل على عبارة صحيحة .

أ ٢ ∈ س	ب {٢} ⊆ س	جـ {٠، -١} ⊆ س
د ٣ ∉ ص	هـ {-١، ٠، ٢} ⊆ ص	و {٢٠} ⊈ ص
ز س ⊈ ص	ح ص ⊆ س	ط ∅ ⊆ ص

٢ اُكتب كلًّا من المجموعات التالية بذكر العناصر ، ثمّ حدِّد ما إذا كانت المجموعة منتهية أو غير منتهية . (حيث ص مجموعة الأعداد الصحيحة)

أ س = {ب : ب ∈ ص ، ب عامل من عوامل العدد ٦}

س = {١، ٢، ٣، ٦، -١، -٢، -٣، -٦}

منتهية

١٨

ب ع = {جـ : جـ ∈ ص ، -٢ < جـ ≤ ٥}

ع = {-١، ٠، ١، ٢، ٣، ٤، ٥}

منتهية

جـ ل = {ب : ب ∈ ص ، ب < -٤}

ل = {-٥، -٦، -٧، ...}

غير منتهية

د م = مجموعة العوامل الأوّلية للعدد ٣٠

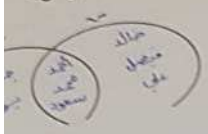
م = {٢، ٣، ٥}

منتهية

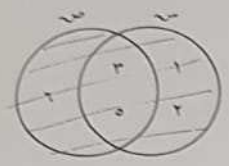
مجموعة	أحمد	خالد
اللجنة الثقافية س	✓	✓
اللجنة الرياضية ص	✓	

معلومات مفيدة: تأسس النوادي الاجتماعية داخل الكويت إلى ٥ دوائر، ويتم تعيين ١٠ أعضاء من كل دائرة للتمثيل الداخلي داخل هيئتين الإدارة

١ من خلال الجدول السابق، مثّل المجموعتين باستخدام شكل فن.



٢ من شكل فن المقابل، أكمِل بذكر العناصر كلًّا ممّا يلي:



أ س = {١، ٢، ٣، ٤، ٥}

ب ص = {٣، ٤، ٥، ٦}

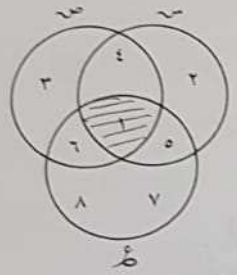
جـ س ∩ ص = {٣، ٤، ٥}

د س ∪ ص = {١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦}

ثم ظلِّل المنطقة التي تمثّل س ∪ ص.

١٩

٣ من شكل فن المقابل، أكمِل بذكر العناصر كلًّا ممّا يلي:



أ س = {١، ٤، ٥، ٦}

ب ص = {١، ٢، ٣، ٤}

جـ س ∩ ص = {١، ٤}

د ع ∪ ص = {١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨}

هـ س ∩ ص ∩ ع = {١}

و س ∪ ص ∪ ع = {١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨}

ثم ظلِّل المنطقة التي تمثّل (س ∩ ص ∩ ع).

من خلال النشاط السابق :

• مجموعة الأعضاء في اللجنة الثقافية هي س ، وليسوا أعضاء في

تُسمّى مجموعة الفرق بين مجموعتين

وتُكتب س − ص

وتُظلَّل كما في شكل فن المقابل .

س − ص = مجموعة العناصر التي تنتمي إلى س ولا

• وكذلك مجموعة الأعضاء في اللجنة الرياضية هي ص وليسوا أعضاء

تُسمّى مجموعة الفرق بين مجموعتين

وتُكتب ص − س

وتُظلَّل كما في شكل فن المقابل .

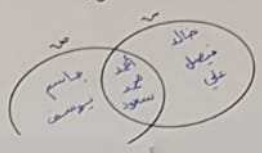
ص − س = مجموعة الـ..

أسماء المرشحين / مجموعة	أحمد	خالد	محمد	جاسم	سعود	فيصل	يوسف	علي
اللجنة الثقافية س	✓	✓		✓	✓			✓
اللجنة الرياضية ص		✓	✓			✓		

كالتالي :

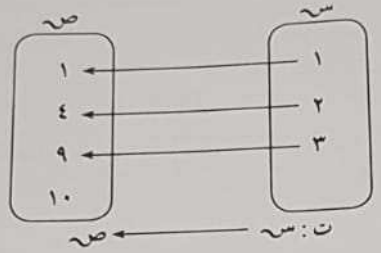
من خلال الجدول السابق ،

المجموعتين: ماستخدام شكل فن .



٥ الشكل أدناه يمثّل المخطَّط السهمي للتطبيق ت : س ← ص .

أُكتب المجال ، المجال المقابِل ، المدى ، ثمّ ارسم المخطَّط البياني للتطبيق ت .

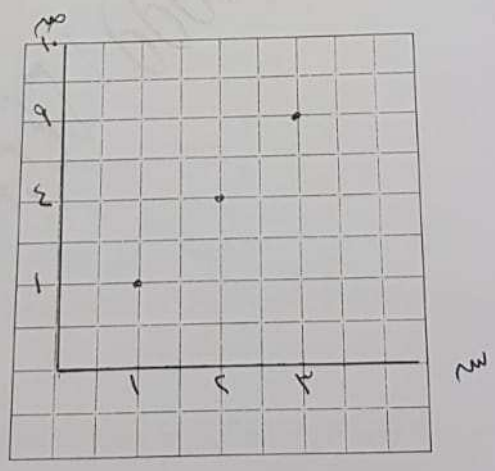


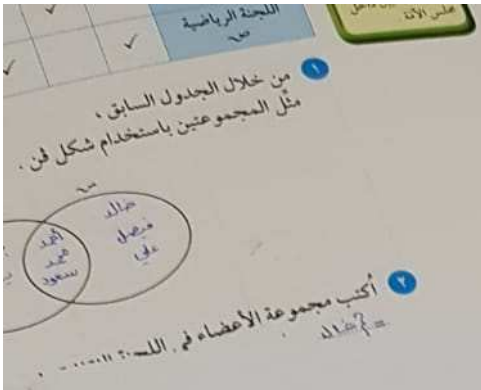
المجال س = {١ ، ٢ ، ٣}

المجال المقابل ص = {١ ، ٤ ، ٩}

المدى = {١ ، ٤ ، ٩}

٢٠





٦ إذا كانت س = {١ ، ٣ ، ٤} ، ص = {١ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧} ،
وكان ت تطبيق من س إلى ص ، حيث ت (س) = ٢ س − ١

١ أوجد مدى التطبيق ت .

ت (١) = ٢ × ١ − ١ = ١

ت (٣) = ٢ × ٣ − ١ = ٥

ت (٤) = ٢ × ٤ − ١ = ٧

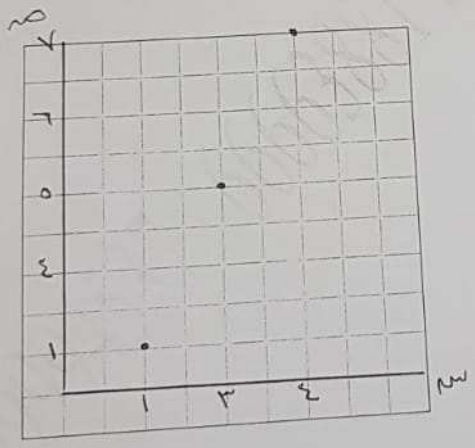
المدى = {١ ، ٥ ، ٧}

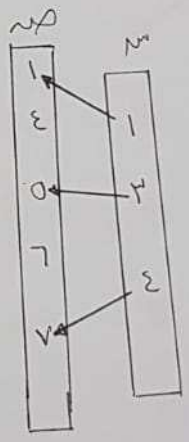
٢١

ب أكتب ت كمجموعة من الأزواج المرتَّبة .

ت = {(١ ، ١) ، (٣ ، ٥) ، (٤ ، ٧)}

جـ أرسم مخطَّطًا سهميًّا للتطبيق ت وآخر بيانيًّا .





٦-١ مجموعة الفرق
Difference Set

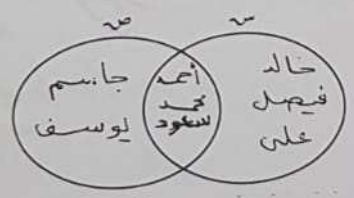
سوف تتعلّم : إيجاد مجموعة الفرق بين مجموعتين .

نشاط :

اِنتخب متعلّمو الصفّ التاسع مجموعة منهم لتمثيلهم داخل اللجنة الثقافية للمدرسة ، ومجموعة لتمثيلهم داخل اللجنة الرياضية للمدرسة ، وكانت نتائج المرشَّحين كالتالي :

أسماء المرشَّحين / مجموعة	أحمد	خالد	محمّد	جاسم	سعود	فيصل	يوسف	علي
اللجنة الثقافية ص	✓	✓	✓		✓	✓		✓
اللجنة الرياضية ع	✓		✓	✓	✓		✓	

١ من خلال الجدول السابق ،
مثِّل المجموعتين باستخدام شكل ڤن .



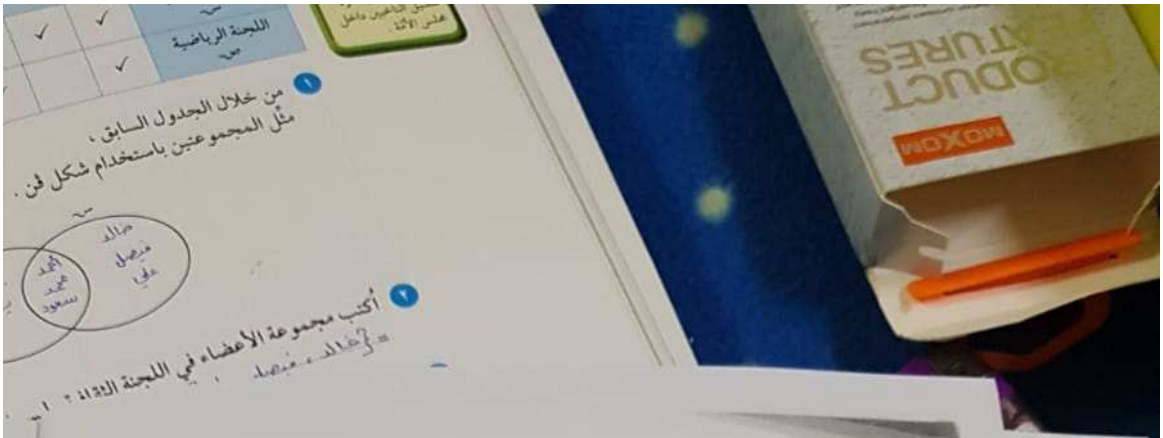
٢٢

٢ أُكتب مجموعة الأعضاء في اللجنة الثقافية وليسوا أعضاء في اللجنة الرياضية .

{ خالد ، فيصل ، علي }

٣ أُكتب مجموعة الأعضاء في اللجنة الرياضية وليسوا أعضاء في اللجنة الثقافية .

{ جاسم ، يوسف }



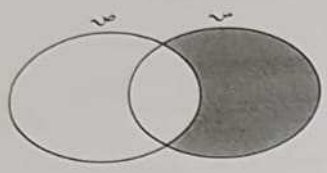
من خلال النشاط السابق :

• مجموعة الأعضاء في اللجنة الثقافية س~ وليسوا أعضاء في اللجنة الرياضية ص~

تُسمّى مجموعة الفرق بين مجموعتين

وتُكتَب س~ − ص~

وتُظلَّل كما في شكل فن المقابِل .



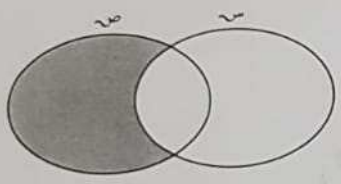
س~ − ص~ = مجموعة العناصر التي تنتمي إلى س~ ولا تنتمي إلى ص~

• وكذلك مجموعة الأعضاء في اللجنة الرياضية ص~ وليسوا أعضاء في اللجنة الثقافية س~

تُسمّى مجموعة الفرق بين مجموعتين

وتُكتَب ص~ − س~

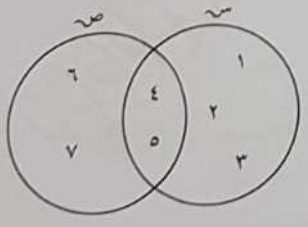
وتُظلَّل كما في شكل فن المقابِل .



ص~ − س~ = مجموعة العناصر التي تنتمي إلى ص~ ولا تنتمي إلى س~

تدرّب (١) :

من شكل فن المقابِل ، أوجِد بذكر العناصر كلاًّ ممّا يلي :



٢٣

أ) س~ − ص~ = {١ ، ٢ ، ٣}

ب) ص~ − س~ = {٥ ، ٦ ، ٧}

جـ) ماذا تلاحظ ؟ ن(س~ − ص~) ≠ ن(ص~ − س~)

مثال :

إذا كانت س = {أ : أ ∈ ص ، أ عامل من العوامل الموجَبة للعدد ٨} ،

ع = {ب : ب ∈ ص ، ١ < ب ≤ ٧} ،

حيث ص مجموعة الأعداد الصحيحة .

فأوجد بذكر العناصر كلًّا ممّا يلي : س ، ع ، س − ع ، ع − س .

ثمّ مثِّل كلًّا من س ، ع بشكل ڤن ، وظلِّل المنطقة التي تمثّل س − ع .

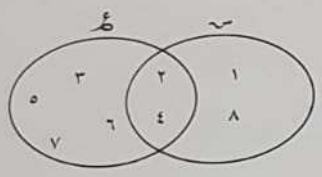
الحلّ :

س = {١ ، ٢ ، ٤ ، ٨}

ع = {٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧}

س − ع = {١ ، ٨}

ع − س = {٣ ، ٥ ، ٦ ، ٧}



تدرّب (٢) :

إذا كانت س = {٠ ، ٢ ، ٤ ، ٦} ،

ع = {ب : ب ∈ ص ، −١ ≤ ب ≤ ٤} ،

حيث ص مجموعة الأعداد الصحيحة .

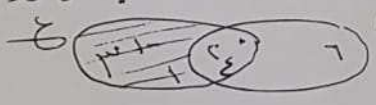
فأوجِد بذكر العناصر كلًّا ممّا يلي:

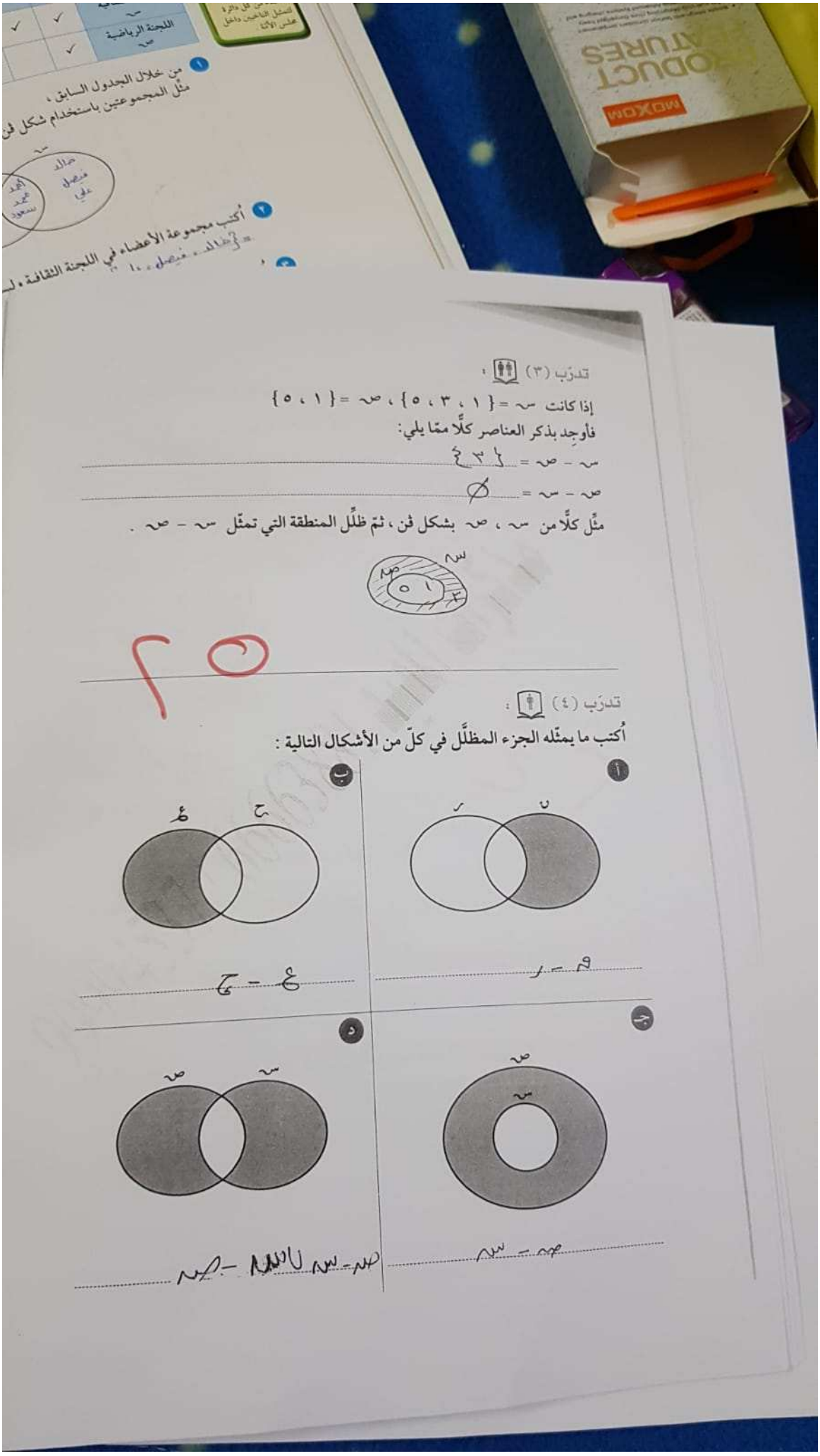
ع = {−١ ، ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤}

س − ع = {٦}

ع − س = {−١ ، ١ ، ٣}

مثِّل كلًّا من س ، ع بشكل ڤن ، ثمّ ظلِّل المنطقة التي تمثّل ع − س .





تدرّب (٣) :

إذا كانت س = { ١ ، ٣ ، ٥ } ، ص = { ١ ، ٥ }

فأوجِد بذكر العناصر كلًّا ممّا يلي:

س - ص = { ٣ }

ص - س = ∅

مثّل كلًّا من س ، ص بشكل فن ، ثمّ ظلّل المنطقة التي تمثّل س - ص .

٢٥

تدرّب (٤) :

أُكتب ما يمثّله الجزء المظلَّل في كلّ من الأشكال التالية :

أ

ن - ر

ب

ع - ح

ج

ص - س

د

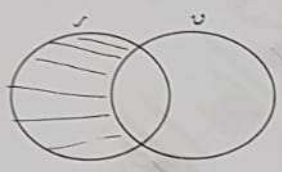
ص - س ∩ س - ص

فكر وناقش

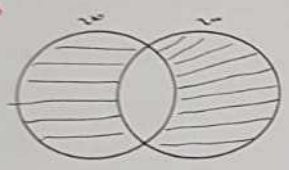
إذا كانت س ⊆ ص ، فأوجِد س − ص ، س − ص = ∅

تمـــرّنْ :

١ ظلِّل المنطقة التي تمثّل كلًّا ممّا يلي في الأشكال التالية :

أ 

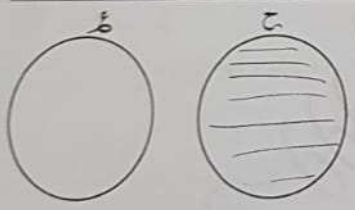
ر − ن

ب 

(س − ص) ∪ (ص − س)

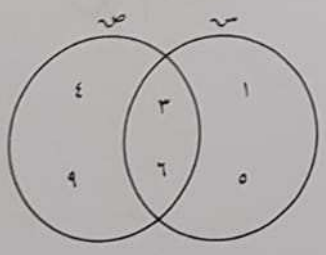
جـ

س − ص

د 

ح − ع

٢ من شكل ڤن المقابِل ، أوجِد بذكر العناصر كلًّا ممّا يلي :



س = {١ ، ٣ ، ٥ ، ٦ ، ٧}

ص = {٣ ، ٦ ، ٩ ، ١٠}

س − ص = {١ ، ٥ ، ٧}

ص − س = {٩ ، ١٠}

٣ إذا كانت س = مجموعة مضاعَفات العدد ٣ الأصغر من ٩ ،
ص = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦ ، ٠}

فأوجِد بذكر العناصر كلًّا ممّا يلي :

س = {٣ ، ٦}

س − ص = ∅

ص − س = {١ ، ٢ ، ٤ ، ٦}

مثِّل كلًّا من س ، ص بشكل فن ، ثمّ ظلِّل المنطقة التي تمثّل ص − س .

٢٧

٤ إذا كانت ع = {أ : أ ∈ ص ، ١ ≤ أ < ٥} ،

حيث ص مجموعة الأعداد الصحيحة .

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

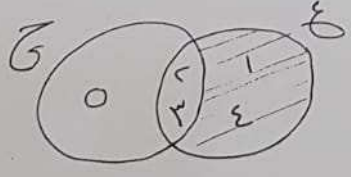
فأوجِد بذكر العناصر كلًّا ممّا يلي :

ع = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤}

ح = {٢ ، ٣ ، ٥}

ع − ح = {١ ، ٤}

مثِّل كلًّا من ع ، ح بشكل فن ، ثمّ ظلِّل المنطقة التي تمثّل ع − ح .



٢-٦ المجموعة الشاملة – المجموعة المتمّمة
Overall Set – Complement of a Set

سوف تتعلّم : إيجاد المجموعة الشاملة والمجموعة المتمّمة .

نشاط :

لتكن :

س = {أ ، ب ، جـ} ، ص = {ب ، جـ ، د} ، ع = {جـ ، د ، هـ ، ل}

١ أُكتب مجموعة ي بحيث كلّ من س ، ص ، ع مجموعة جزئية منها .

ي = {أ ، ب ، جـ ، د ، هـ ، ل}

٢ أُكتب مجموعة أخرى م بحيث كلّ من س ، ص ، ع مجموعة جزئية منها .

م = {أ ، ب ، جـ ، د ، هـ ، ل ، ك}

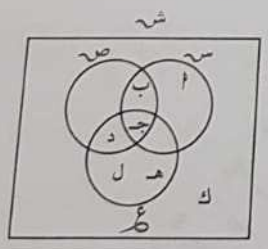
تُسمّى كلّ من ي ، م ، ... مجموعة شاملة للمجموعات س ، ص ، ع في أمثلة مختلفة

وعادةً نرمز إلى المجموعة الشاملة بالرمز ش .

لتكن ش = {أ ، ب ، جـ ، د ، هـ ، ل ، ك}

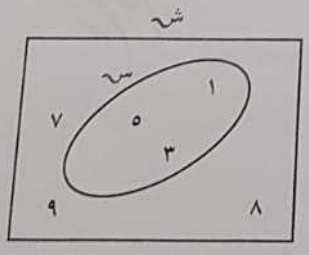
المجموعة الشاملة لكلّ من س ، ص ، ع

وتُمثَّل بشكل ڤن المقابِل .



تدرّب (١) :

من الشكل المقابِل :



أ أُكتب بذكر العناصر كلًّا ممّا يلي :

ش = {١ ، ٣ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩}

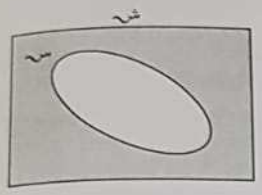
س = {١ ، ٣ ، ٥ ، ٧}

ش – س = {٦ ، ٨ ، ٩}

ب أكمِل : ٨ ∈ (ش – س) ، ١ ∉ (ش – س)

من تدرّب (١) السابق :

مجموعة العناصر التي تنتمي إلى ش~ ولا تنتمي إلى س~ هي ش~ − س~



وتُسمّى مجموعة متمِّمة س~

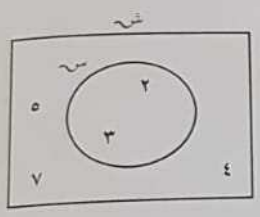
ويُرمَز لها بالرمز : $\overline{س}$ أو $س'$

وتُظلَّل كما في شكل فن المقابِل .

أي أنّ $\overline{س}$ = ش~ − س~

تدرّب (٢) :

من الشكل المقابِل ، أُكتب بذكر العناصر كلًّا ممّا يلي :



ش~ = {٠، ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧}

س~ = {٢، ٣، ٥}

$\overline{س}$ = ش~ − س~

= {٠، ١، ٤، ٦، ٧}

س~ ∩ $\overline{س}$ = ∅

س~ ∪ $\overline{س}$ = {٠، ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧} = ش~

$\overline{\overline{س}}$ = ش~ − $\overline{س}$ = {٢، ٣، ٥} = س~

ويمكن استنتاج أنّ :

- س~ ∩ $\overline{س}$ = ∅ ، س~ ∪ $\overline{س}$ = ش~
- ش~ − $\overline{س}$ = س~ ، $\overline{\overline{س}}$ = س~
- ش~ ∪ س~ = ش~ ، ش~ ∩ س~ = س~
- ش~ ∪ $\overline{س}$ = ش~ ، ش~ ∩ $\overline{س}$ = $\overline{س}$

من خلال النشاط السابق :

• مجموعة الأعضاء في اللجنة الثقافية س~ وليسوا أعضاء في اللجنة الرياضية ص~ تُسمّى مجموعة الفرق بين مجموعتين وتُكتب س~ − ص~ وتُظلّل كما في شكل فن المقابل .

س~ − ص~ = مجموعة العناصر التي تنتمي إلى س~ ولا تنتمي إلى ص~

• وكذلك مجموعة الأعضاء في اللجنة الرياضية ص~ وليسوا أعضاء في اللجنة الثقافية س~ تُسمّى مجموعة الفرق بين مجموعتين وتُكتب ص~ − س~ وتُظلّل كما في شكل فن المقابل .

ص~ − س~ = مجموعة العناصر التي تنتمي إلى ص~ ولا تنتمي إلى س~

تدرّب (١) :

من شكل فن المقابل .

من خلال الجدول السابق ،

مثّل المجموعتين بالاستعانة بشكل فن .

س~ : خالد ، أحمد ، محمد ، سعود

ص~ : محمد ، سعود ، جاسم ، يوسف

س~ ∩ ص~ = {محمد ، سعود}

س~ ∪ ص~ = {خالد ، أحمد ، محمد ، سعود ، جاسم ، يوسف}

س~ − ص~ = {خالد ، أحمد}

ص~ − س~ = {جاسم ، يوسف}

(س~ ∪ ص~)′ = {فيصل ، علي}

(س~ ∩ ص~)′ = {فيصل ، علي ، يوسف}

(س~ − ص~) ∪ (ص~ − س~) = {خالد ، أحمد ، جاسم ، يوسف}

(س~ ∪ ص~) − (س~ ∩ ص~) = {خالد ، أحمد ، جاسم ، يوسف}

تدرّب (٢) :

من الشكل المقابل ، أوجد بذكر العناصر كلًّا ممّا يلي :

ش~ = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩}

س~ = {٣ ، ٤ ، ٧ ، ٩}

ص~ = {١ ، ٢ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩}

س~′ = {١ ، ٢ ، ٥ ، ٦ ، ٨}

ص~′ = {٣ ، ٤ ، ٥}

س~ ∩ ص~′ = {٤ ، ٩}

س~ ∪ ص~ = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩}

(س~ ∪ ص~)′ = س~′ ∩ ص~′ = {٥}

ماذا تلاحظ؟ (س~ ∪ ص~)′ = س~′ ∩ ص~′

س~′ ∪ ص~ = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٦ ، ٨}

س~ ∩ ص~ = {٧}

(س~ ∩ ص~)′ = س~′ ∪ ص~′ = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٦ ، ٨}

ماذا تلاحظ؟ (س~ ∩ ص~)′ = س~′ ∪ ص~′

قوانين دي مورغان de Morgan :

• (س~ ∪ ص~)′ = س~′ ∩ ص~′

• (س~ ∩ ص~)′ = س~′ ∪ ص~′

مثال :

من شكل فن المقابل ، أوجد كلًّا من : ش~ ، س~ ، ص~′ ، س~ − ع~ ،

ثمّ ظلِّل المنطقة التي تمثّل (ص~ − ع~)′ .

الحل :

ش~ = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٧}

س~ = {١ ، ٣ ، ٧}

ص~′ = {١ ، ٤ ، ٥}

س~ − ع~ = {١ ، ٧}

معلومات مفيدة :

Augustus de Morgan

عالم رياضيات إنجليزي وُلد في مدينة مدراس الهندية عام ١٨٠٦ م حيث كان يعمل والده ، ثمّ أكمل دراسته في بريطانيا ونبغ في علوم الرياضيات والفلسفة .

مثّل المجموعتين باستخدام

خالد
منصل
علي

٢ أكتب مجموعة الأعضاء في اللجنة الثقا
= {خالد ، منصل ، علي}

٣ أكتب .

تدرّب (٤) :

إذا كانت المجموعة الشاملة شـ = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥} ،

سـ = {أ : أ ∈ مجموعة الأعداد الكلّية ، ٢ ≤ أ < ٤} ،

صـ = {ب : ب ∈ مجموعة الأعداد الكلّية ، ب عامل من عوامل العدد ٤}

فأوجِد بذكر العناصر كلًّا ممّا يلي :

سـ = {٢ ، ٣}

صـ = {١ ، ٢ ، ٤}

سـ' = {١ ، ٤ ، ٥}

صـ' = {٣ ، ٥}

(سـ ∩ صـ)' = سـ' ∪ صـ' = {١ ، ٣ ، ٤ ، ٥}

(سـ ∪ صـ)' = سـ' ∩ صـ' = {٥}

(سـ ∩ صـ)' = سـ' ∪ صـ' = سـ' ∩ صـ

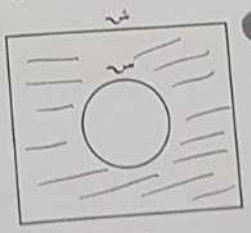
= {٥}

مثّل كلًّا من شـ ، سـ ، صـ بشكل فن .

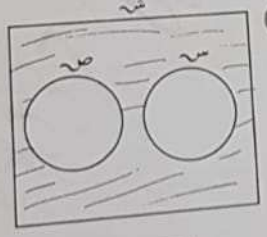
٣١

تدرّب (٥) :

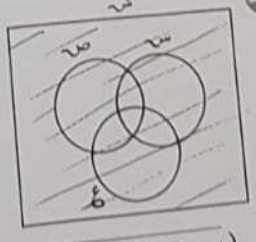
ظلّل المنطقة التي تمثّل كلًّا ممّا يلي في الأشكال التالية :

١


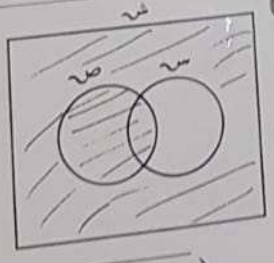
سـ'

ب


سـ' ∪ صـ

جـ


(سـ ∩ صـ ∩ ع)'

د


(سـ - صـ)'

من خلال الجدول السابق ،
مثّل المجموعتين باستخدام شكل فن .

ش

ص

حامد
محمد
سعود

ياسر
يوسف

عة الأعضاء في اللجنة الثقافية وليسوا أعضاء في ال

ش

ص

س

• وكذلك مجموعة الأعضاء في اللجنة الرياضية ص و

تُسمى مجموعة الفرق بين مجموعتين

وتُكتب ص − س

وتُظلَّل كما في شكل فن المقابل .

ص − س = مجموعة العناصر التي تنتمي إلى ص و

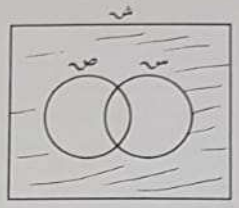
تدرب (١)

من شكل فن المقا

تمـــرَّنْ :

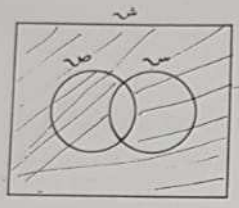
١ ظلِّل المنطقة التي تمثّل كلًّا ممّا يلي في الأشكال التالية :

أ



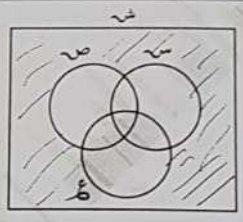
س ∪ ص

ب



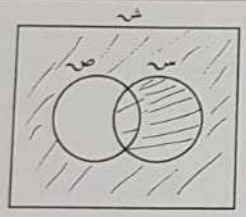
س ∩ ص

جـ



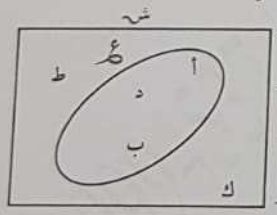
(س ∪ ص ∪ ع)

د



(ص − س)

٢ من شكل فن المقابل ، أوجِد بذكر العناصر كلًّا ممّا يلي :



ش = {أ ، د ، ب ، ك ، ط}

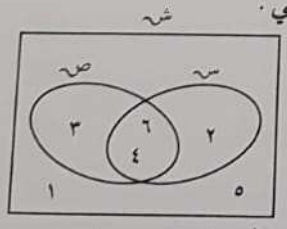
ع = {أ ، د ، ب}

ع′ = {ك ، ط}

ع″ = ع = {أ ، د ، ب}

٣ من شكل فن المقابل ، أوجِد بذكر العناصر كلًّا ممّا يلي :

أ



ش = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦}

س = {٢ ، ٤ ، ٦}

ص = {٣ ، ٤ ، ٦}

س′ = {١ ، ٣ ، ٥} ، ص′ = {١ ، ٢ ، ٥}

مثّل المجموعتين باستخدام شكل

٢ أكتب مجموعة الأعضاء في اللجنة الثقافية و

٣ أكتب مـ

ب (س ∩ ص)' = س' ∪ ص' = {٣، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩}

(س ∪ ص)' = س' ∩ ص' = {١، ٥، ٦}

٤ 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 كلًّا ممّا يلي :

٣٣

م = {٣، ٥}

ك = {٢، ٤}

م' = {١، ٢، ٤}

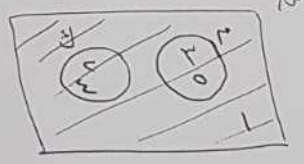
ك' = {١، ٣، ٥}

(م ∩ ك)' = م' ∪ ك' = {١، ٢، ٣، ٤، ٥}

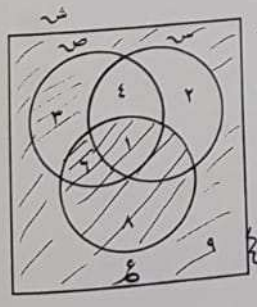
م - ك = {٣، ٥}

(م - ك)' = م' ∪ ك' = {١، ٢، ٤}

مثّل كلًّا من ش، م، ك بشكل فن، ثمّ ظلّل المنطقة التي تمثّل (م ∩ ك').



٥ من شكل فن المقابل، أكمل بذكر العناصر كلًّا ممّا يلي :



أ ش = {١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩}

ب ص = {١، ٢، ٤، ٦، ٧}

ج س' = {٣، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩}

د ص - ع = {٤، ٦}

هـ (س ∩ ص)' = س' ∪ ص' = {٣، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩}

ثمّ ظلّل المنطقة التي تمثّل (س - ع').

٣-٦ التطبيق وأنواعه
Mapping and its Kind

سوف تتعلّم : التطبيق (الدالّة) وأنواعه .

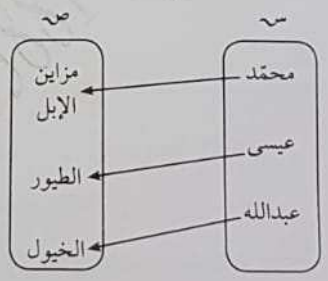
درست فيما سبق : أنّ العلاقة من مجموعة س~ إلى مجموعة ص~ هي تطبيق (دالّة) إذا ارتبط كلّ عنصر من س~ بعنصر واحد وواحد فقط من ص~ . وتُسمّى س~ « المجال » ، ص~ « المجال المقابِل » وتُسمّى مجموعة صور عناصر المجال « المدى » .

نشاط :

شارك مجموعة من الأصدقاء هم محمّد وعيسى وعبدالله في مسابقات الموروث الشعبي الخليجي على يومين متتاليين . المخطّطات السهمية التالية تمثّل المسابقات التي اشترك فيها الأصدقاء حيث س~ تمثّل مجموعة الأصدقاء ، ص~ تمثّل مجموعة المسابقات ، **كلّ من العلاقات التالية تمثّل تطبيقًا .**

٣٤

اليوم الأول



ت : س~ ⟵ ص~

أكمِل كلًّا ممّا يلي :

في التطبيق ت : س~ ⟵ ص~

المجال = { محمد ، عيسى ، عبدالله }

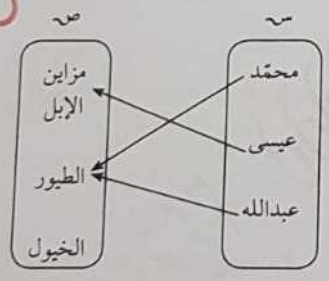
المجال المقابل = { مزين الابل ، الطيور ، الخيول }

المدى = { مزين الابل ، الطيور ، الخيول }

هل المدى يساوي المجال المقابل ؟

نعم

اليوم الثاني



ن : س~ ⟵ ص~

أكمِل كلًّا ممّا يلي :

في التطبيق ن : س~ ⟵ ص~

المجال = { محمد ، عيسى ، عبدالله }

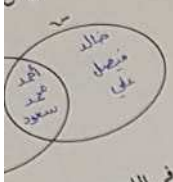
المجال المقابل = { مزين الابل ، الطيور ، الخيول }

المدى = { مزين الابل ، الطيور }

هل المدى يساوي المجال المقابل ؟

لا

١ من خلال الجدول السابق ،
مثّل المجموعتين باستخدام شكل فن



٢ أكتب مجموعة الأعضاء في اللجنة الثقافية وليس

= {خالد ، منصل ، علي}

٣ أكتب مع

التطبيق الذي يتساوى فيه المدى والمجال المقابِل يُسمّى « تطبيق شامل » .

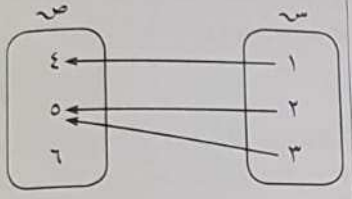
ممّا سبق نستنتج أنّ :

ت تطبيق شامل ، ن تطبيق ليس شاملًا .

٣٥

تدرّب (١) :

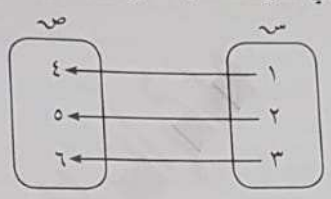
أيّ التطبيقات التالية شامل وأيّها ليس شاملًا ؟ أُذكر السبب :



ت : س ⟵ ص

ت تطبيق شامل

السبب : المدى = المجال المقابل



ن : س ⟵ ص

ن تطبيق ليس شامل

السبب : المدى ≠ المجال المقابل

من تدرّب (١) : أكمِل :

في التطبيق ت : س ⟵ ص

ت (١) = ٤

ت (٢) = ٥

ت (٣) = ٦

هل صور عناصر المجال مختلفة ؟

نعم

في التطبيق ن : س ⟵ ص

ن (١) = ٤

ن (٢) = ٥

ن (٣) = ٥

هل صور عناصر المجال مختلفة ؟

لا

التطبيق الذي لا يرتبط فيه عنصران أو أكثر من المجال بالعنصر نفسه من المجال المقابِل يُسمّى « تطبيق متباين » .

إذًا في تدرب (١) : ت تطبيق متباين ، ن تطبيق ليس متباينًا .

التطبيق الشامل والمتباين يُسمّى « تطبيق تقابل » .

إذًا في تدرب (١) : ت تطبيق تقابل ، ن تطبيق ليس تقابلًا .

مثال (١):

إذا كانت س~ = {-١ ، ٠ ، ٣} ، ص~ = {-٣ ، -١ ، ٥} ،
التطبيق ت : س~ ⟵ ص~ ، حيث ت(س) = ٢س - ١

أ أوجِد مدى التطبيق ت .

ب أُكتب التطبيق ت كمجموعة من الأزواج المرتَّبة .

جـ بيِّن نوع التطبيق ت من حيث كونه شاملًا ، متباينًا ، تقابلًا ، مع ذكر السبب .

د مثِّل التطبيق ت بمخطَّط سهمي وآخر بياني .

الحلّ :

أ ت(س) = ٢س - ١

ت(-١) = ٢ × (-١) - ١ = -٣

ت(٠) = ٢ × (٠) - ١ = -١

ت(٣) = ٢ × (٣) - ١ = ٥

المدى = {-٣ ، -١ ، ٥}

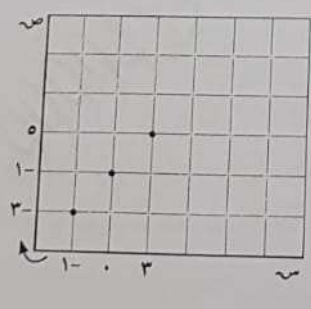
ب ت = {(-١ ، -٣) ، (٠ ، -١) ، (٣ ، ٥)}

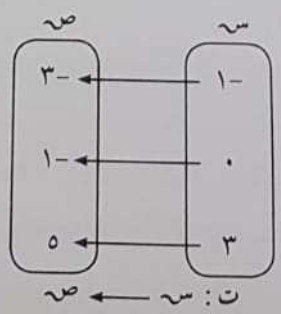
جـ ت تطبيق شامل لأنّ المدى = المجال المقابِل .

ت تطبيق متباين لأنّ ت(-١) ≠ ت(٠) ≠ ت(٣)

ت تطبيق تقابل لأنّه شامل ومتباين .

د





مثّل المجموعتين باستخدام شكل فن

٢ أكتب مجموعة الأعضاء في اللجنة الثقافية وليسو

= {خالد ، منصل ، علي ، ؟}

٣ أكتب ه

تدرّب (٢) :

إذا كانت س = {-٣ ، ٠ ، ٣}، ص = {-٩ ، ٠ ، ٩}،

التطبيق ت : س ← ص ، حيث ت(س) = ٣ س

١ أوجِد مدى التطبيق ت .

ت(س) = ٣ س

ت(-٣) = ٣ × -٣ = -٩

ت(٠) = ٣ × ٠ = ٠

ت(٣) = ٣ × ٣ = ٩

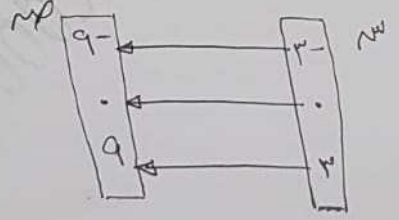
المدى = {-٩ ، ٠ ، ٩}

٣٧

ب أُكتب التطبيق ت كمجموعة من الأزواج المرتّبة .

ت = {(-٣ ، -٩) ، (٠ ، ٠) ، (٣ ، ٩)}

ج مثّل التطبيق ت بمخطّط سهمي .



د بيّن نوع التطبيق ت من حيث كونه شاملًا ، متباينًا ، تقابلًا ، مع ذكر السبب .

ت تطبيق شامل لأنّ : المدى = المجال المقابل

ت تطبيق متباين لأنّ : ت(-٣) ≠ ت(٠) ≠ ت(٣)

ت تطبيق تقابل لأنه : شامل ومتباين

تدرّب (٣) :

ليكن التطبيق ت : {-٢ ، -١ ، ٢ ، ٣} ⟵ {٠ ، ٣ ، ٨} ، حيث ت(س) = س^{٢} - ١

أ أوجِد مدى التطبيق ت .

ت(-٢) = (-٢)^{٢} - ١ = ٤ - ١ = ٣

ت(-١) = (-١)^{٢} - ١ = ١ - ١ = ٠

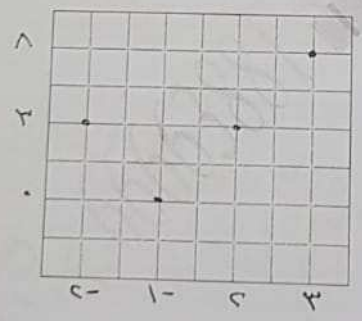
ت(٢) = (٢)^{٢} - ١ = ٤ - ١ = ٣

ت(٣) = (٣)^{٢} - ١ = ٩ - ١ = ٨

المدى = {٠ ، ٣ ، ٨}

٣ ٨

ب مثِّل التطبيق ت بمخطَّط بياني .



ج بيِّن نوع التطبيق ت من حيث كونه شاملًا ، متباينًا ، تقابلًا ، مع ذكر السبب .

شامل لأن المدى = المجال المقابل

ليس متباين لأن ت(-٢) = ت(٢)

ليس تقابل لأنه ليس متباين

فكِّر وناقِش

إذا كان التطبيق ن : ص ⟵ ص ، حيث ص هي مجموعة الأعداد الصحيحة ،
ن(س) = س^{٢} ، هل التطبيق ن تطبيق متباين ؟ لا

١ من خلال الجدول السابق ،
مثّل المجموعتين باستخدام شك

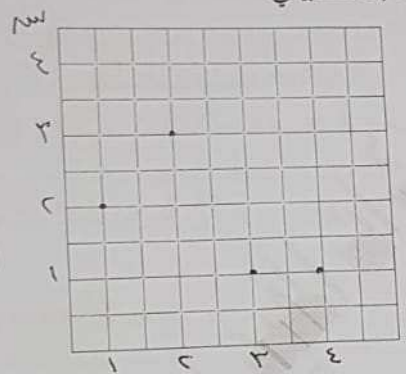
٢ أكتب مجموعة الأعضاء في اللجنة الثقافية
= {خالد ، فيصل ، علي}

٣ أكتب مجموعة الأ
= {

تدرّب (٤) :

إذا كانت س = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤} ، التطبيق د : س ⟵ س ،
حيث د = {(١ ، ٢) ، (٢ ، ٣) ، (٣ ، ١) ، (٤ ، ١)}

أ مثّل التطبيق د بمخطّط بياني .



٣٩

ب أُكتب مدى التطبيق .

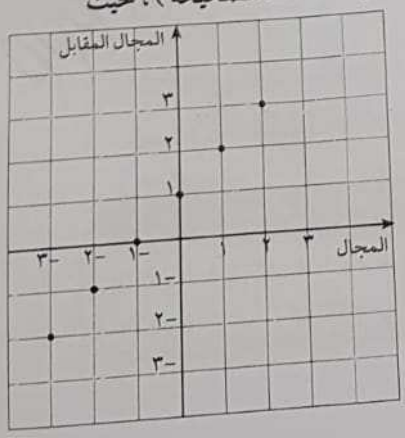
{١ ، ٢ ، ٣ ، ٤}

جـ هل التطبيق د تطبيق تقابل ؟ لماذا ؟

ليس شامل لأن المدى ≠ المجال المقابل
ليس متباين لأن د (٣) = د (٤)
ليس تقابل لأنه ليس شامل وليس متباين

مثال (٢) :

ليكن التطبيق ن : ص ⟵ ص (ص هي مجموعة الأعداد الصحيحة) ، حيث ن (س) = س + ١ ، مثّل ن بمخطّط بياني .



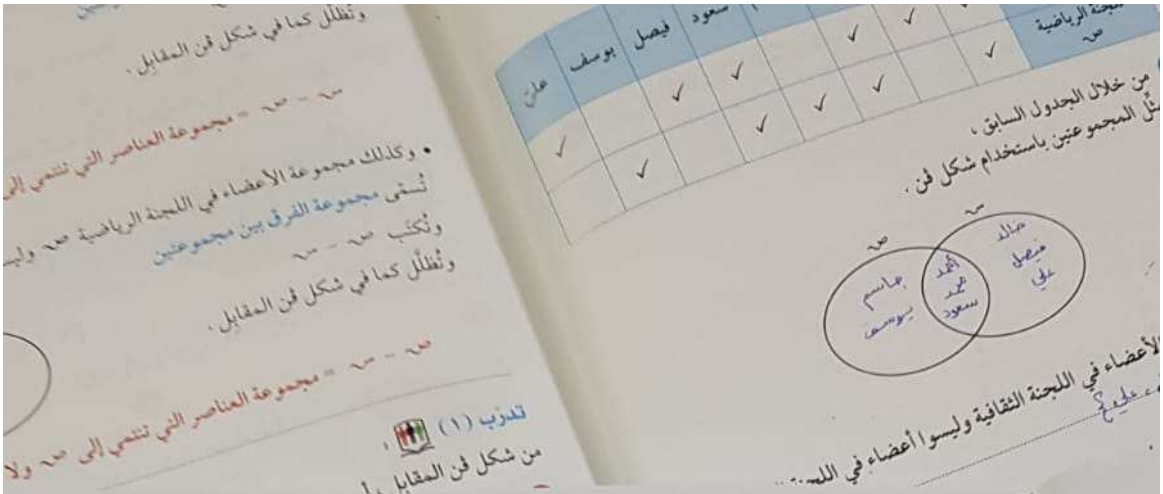
الحلّ :

(المجال ص مجموعة غير منتهية
فنوجد صور بعض العناصر) .

⋮

ن (-٢) = -٢ + ١ = -١
ن (-١) = -١ + ١ = ٠
ن (٠) = ٠ + ١ = ١
ن (١) = ١ + ١ = ٢

⋮



تدرّب (٥) :

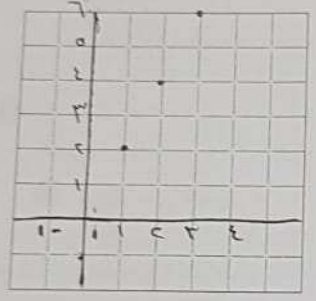
ليكن التطبيق ت : صـ+ ⟵ صـ (صـ هي مجموعة الأعداد الصحيحة) ، حيث ت (س) = ٢س ، مثل ت بمخطّط بياني .

ت (١) = ٢ × ١ = ٢

ت (٢) = ٢ × ٢ = ٤

ت (٣) = ٢ × ٣ = ٦

ت (٤) = ٢ × ٤ = ٨



فكر وناقش

ليكن التطبيق ت : صـ+ ⟵ صـ (صـ هي مجموعة الأعداد الصحيحة) ، حيث ت (س) = ٢س ، هل التطبيق ت تطبيق تقابل؟ لا

تمـــرَّنْ :

١ إذا كانت سـ = {-٢ ، ٠ ، ٢} ، صـ = {-٤ ، ٢ ، ٨} ،
التطبيق ن : سـ ⟵ صـ ، حيث ن (س) = ٣س + ٢

أ أوجِد مدى التطبيق ن .

م (-٢) = (-٢ × ٣) + ٢ = -٤

م (٠) = (٠ × ٣) + ٢ = ٢

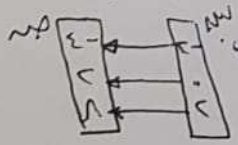
م (٢) = (٢ × ٣) + ٢ = ٨

المدى = {-٤ ، ٢ ، ٨}

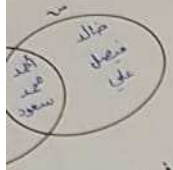
ب أُكتب التطبيق ن كمجموعة من الأزواج المرتّبة .

م = {(-٢ ، -٤) ، (٠ ، ٢) ، (٢ ، ٨)}

جـ مثّل التطبيق ن بمخطّط سهمي .



١ من خلال الجدول السابق ،
مثّل المجموعتين باستخدام شكل ف



٢ أكتب مجموعة الأعضاء في اللجنة الثقافية وليس
= {خالد ، فيصل ، علي}

٣ أكتب مع

د بيّن نوع التطبيق ق من حيث كونه شاملًا ، متباينًا ، تقابلًا ، مع ذكر السبب .
شامل لأن المدى = المجال المقابل
متباين لأن ق(-٢) = ق(٠) = ق(٢)
تقابل لأنه شامل ومتباين

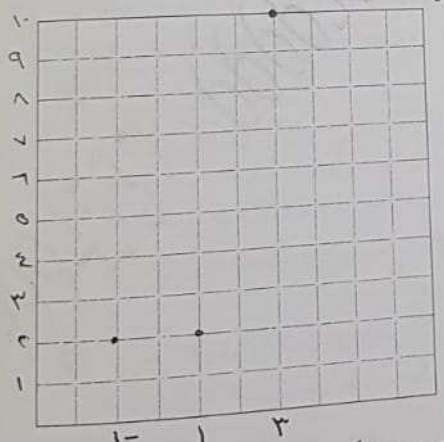
٢ إذا كانت ل = {١ ، -١ ، ٣} ، م = {٢ ، ٥ ، ١٠} ،
التطبيق هـ : ل ⟵ م ، حيث هـ(س) = س^{٢} + ١

أ أوجد مدى التطبيق هـ .
هـ(١) = ١ + ١^{٢} = ٢
هـ(-١) = ١ + (-١)^{٢} = ٢
هـ(٣) = ١ + (٣)^{٢} = ١٠
المدى = {٢ ، ١٠}

٤١

ب أُكتب التطبيق هـ كمجموعة من الأزواج المرتّبة .
هـ = {(١ ، ٢) ، (-١ ، ٢) ، (٣ ، ١٠)}

جـ مثّل التطبيق هـ بمخطّط بياني .



٤١

د بيّن نوع التطبيق هـ من حيث كونه شاملًا ، متباينًا ، تقابلًا ، مع ذكر السبب .
ليس شامل لأن المدى ≠ المجال المقابل
ليس متباين لأن هـ(١) = هـ(-١)
ليس تقابل لأنه ليس شامل وليس متباين

٣ إذا كانت س = {٠ ، ١ ، ٢} ، ص = {٠ ، ١ ، ٨} ،
التطبيق د : س ⟵ ص ، حيث د (س) = س^{٣}

أ أوجد مدى التطبيق د .

د (س) = س^{٣}

د (٠) = (٠)^{٣} = ٠

د (١) = (١)^{٣} = ١

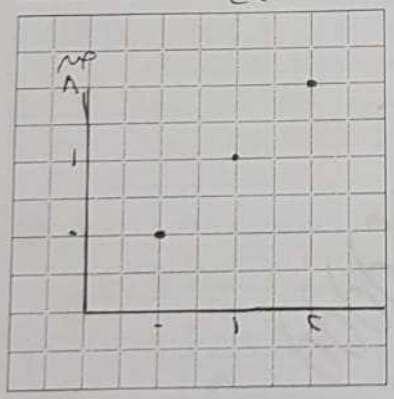
د (٢) = (٢)^{٣} = ٨

المدى = {٠ ، ١ ، ٨}

ب أُكتب التطبيق د كمجموعة من الأزواج المرتّبة .

د = {(٠ ، ٠) ، (١ ، ١) ، (٢ ، ٨)}

جـ مثّل التطبيق د بمخطّط بياني .



د بيّن نوع التطبيق د من حيث كونه شاملًا ، متباينًا ، تقابلًا ، مع ذكر السبب .

شامل لأن المدى = المجال المقابل

متباين لأن د (٠) ≠ د (١) ≠ د (٢)

تقابل لأنه شامل ومتباين

٤ إذا كانت س = {١ ، ٤ ، ٩} ، ص = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥} ،
التطبيق ت : س ⟵ ص ، حيث ت (س) = $\sqrt{\text{س}}$

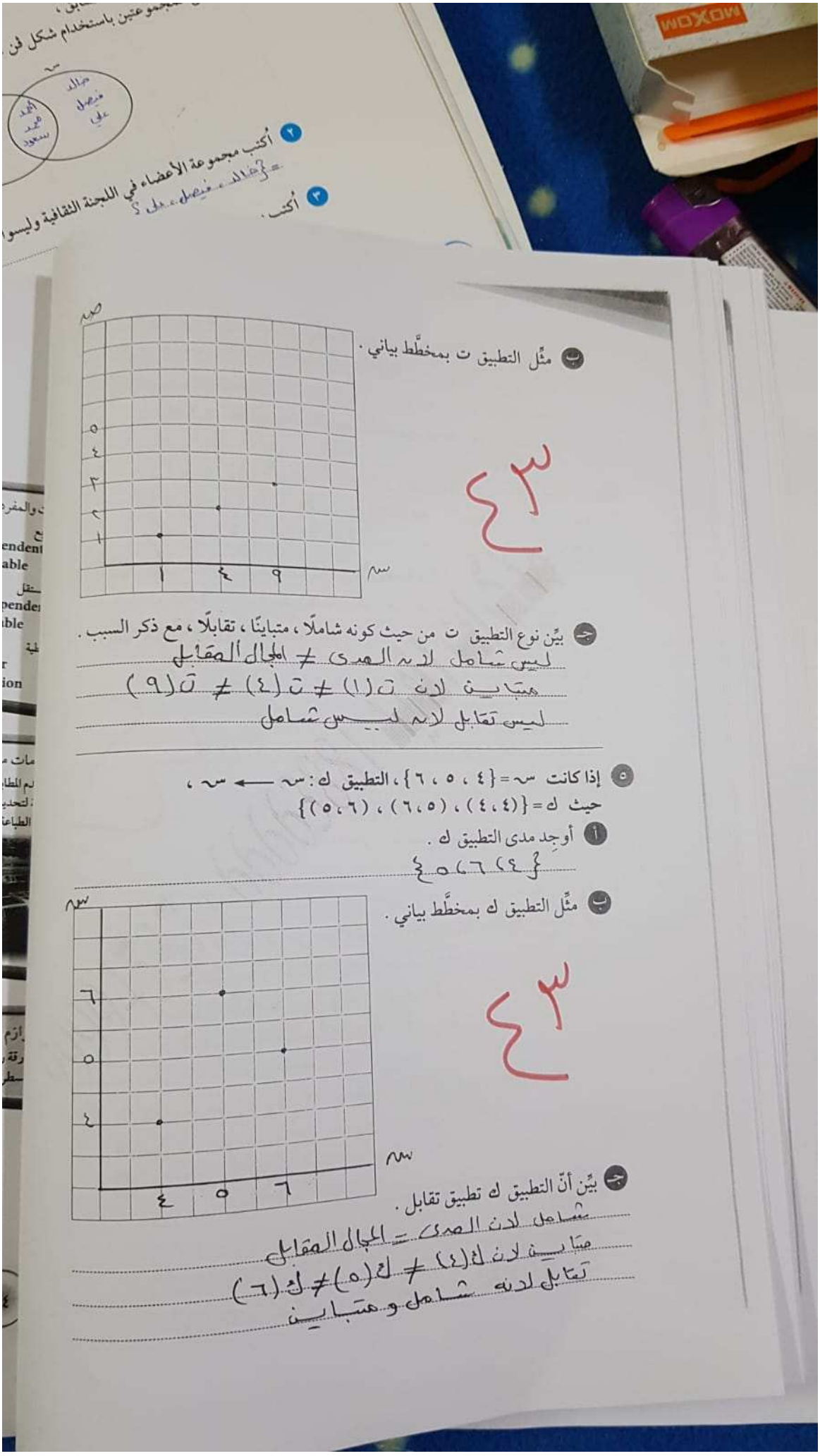
أ أوجد مدى التطبيق ت .

ت (س) = $\sqrt{\text{س}}$

ت (١) = $\sqrt{١}$ = ١

ت (٤) = $\sqrt{٤}$ = ٢

ت (٩) = $\sqrt{٩}$ = ٣ المدى = {١ ، ٢ ، ٣}



٢ أكتب مجموعة الأعضاء في اللجنة الثقافية وليسو
= {خالد، فيصل، علي}؟

٣ أكتب.

ب مثِّل التطبيق ت بمخطَّط بياني.

٤٣

ص

٥
٤
٣
٢
١

١ ٤ ٩ س

ج بيِّن نوع التطبيق ت من حيث كونه شاملًا، متباينًا، تقابلًا، مع ذكر السبب.

ليس شامل لان المدى ≠ المجال المقابل
متباين لان ت(١) ≠ ت(٤) ≠ ت(٩)
ليس تقابل لانه ليس شامل

٥ إذا كانت س = {٤، ٥، ٦}، التطبيق ك: س ⟵ س،
حيث ك = {(٤، ٤)، (٥، ٦)، (٦، ٥)}

أ أوجِد مدى التطبيق ك.

{٤، ٥، ٦}

ب مثِّل التطبيق ك بمخطَّط بياني.

٤٣

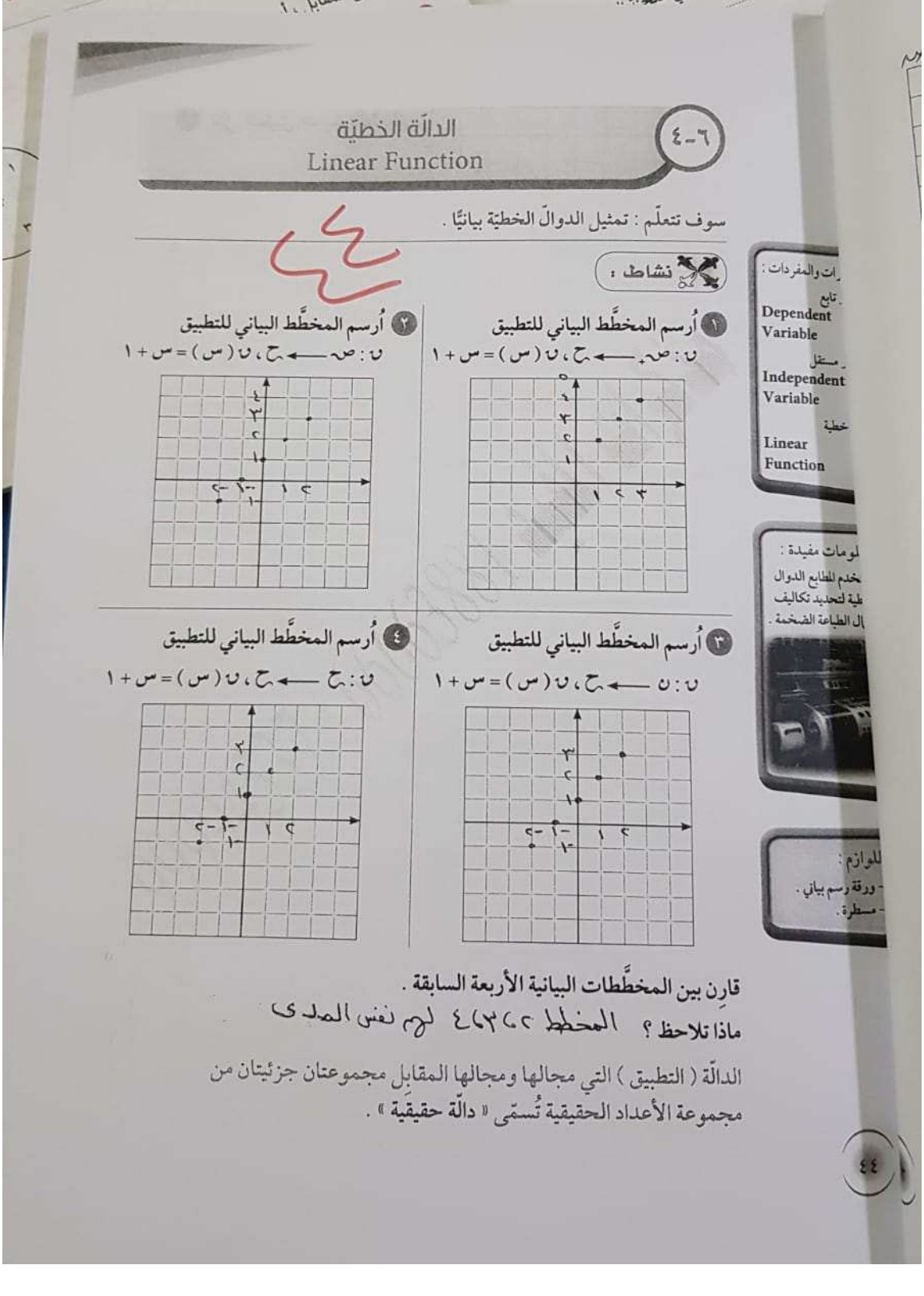
س

٦
٥
٤

٤ ٥ ٦ س

ج بيِّن أنّ التطبيق ك تطبيق تقابل.

شامل لان المدى = المجال المقابل
متباين لان ك(٤) ≠ ك(٥) ≠ ك(٦)
تقابل لانه شامل و متباين



٦-٤ الدالّة الخطيّة
Linear Function

سوف تتعلّم : تمثيل الدوالّ الخطيّة بيانيًّا .

نشاط :

١ أُرسم المخطَّط البياني للتطبيق

ن : ص ⟵ ح ، ن (س) = س + ١

٢ أُرسم المخطَّط البياني للتطبيق

ن : ص ⟵ ح ، ن (س) = س + ١

٣ أُرسم المخطَّط البياني للتطبيق

ن : ن ⟵ ح ، ن (س) = س + ١

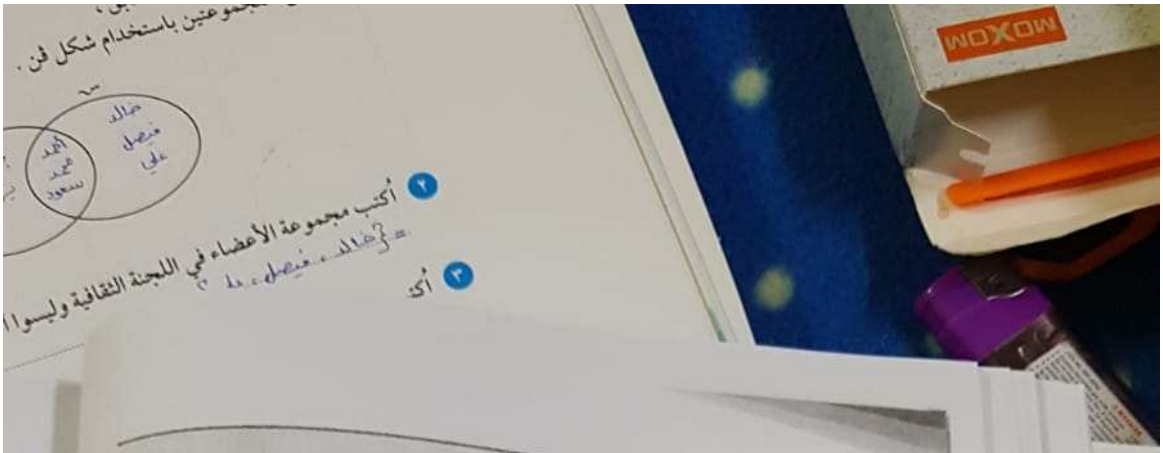
٤ أُرسم المخطَّط البياني للتطبيق

ن : ح ⟵ ح ، ن (س) = س + ١

قارِن بين المخطَّطات البيانية الأربعة السابقة .

ماذا تلاحظ ؟ المخطط ٤ لهم نفس المدى

الدالّة (التطبيق) التي مجالها ومجالها المقابِل مجموعتان جزئيتان من مجموعة الأعداد الحقيقية تُسمّى « دالّة حقيقية » .



الدالّة الحقيقية ن : ح ⟵ ح ، ن(س) = أ س + ب
حيث أ ، ب ∈ ح تُسمّى « دالّة خطّية » (تطبيق خطّي) .

لاحِظ أنّ :

١ ن (س) = أ س + ب
تُسمّى قاعدة الاقتران ويمكن كتابتها على الصورة : ص = أ س + ب
ويكون بيانها خطًّا مستقيمًا .

٢ تُسمّى س المتغيّر المستقلّ وتُسمّى ص المتغيّر التابع .

٣ عندما يكون أ = ٠ تكون الدالّة ثابتة ويكون بيانها خطًّا مستقيمًا أفقيًّا (يوازي محور السينات) .

٤٥

تدرّب (١) :

أكمِل الجدولين للدالّتين الخطّيتين التاليتين :

أ ص = س + ٣

ص = س + ٣					
س (المتغيّر المستقلّ)	-١	٠	١	٢	٣
ص (المتغيّر التابع)	٢	٣	٤	٥	٦

ب ص = ٢ س

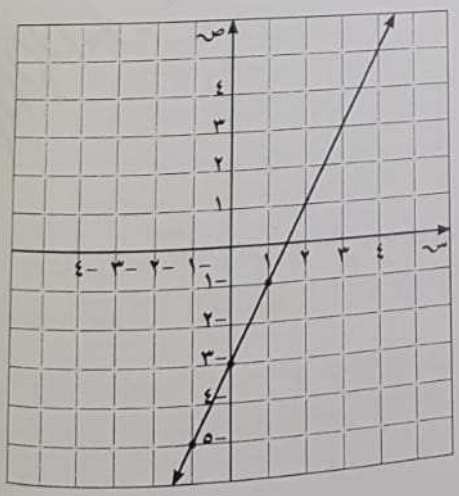
ص = ٢ س					
س	-١	٠	١	٢	٣
ص	-٢	٠	٢	٤	٦

مثال :

أُرسم بيان الدالّة الخطّية : ص = ٢ س − ٣

الحلّ :

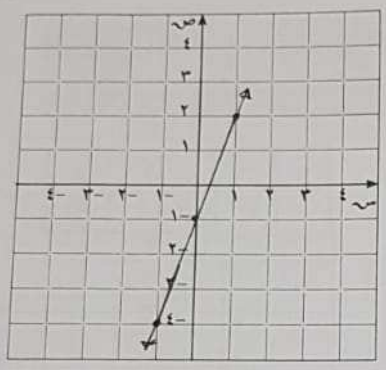
ص = ٢ س − ٣			
س	-١	٠	١
ص	-٥	-٣	-١



تدرّب (٢) :

أُرسم بيان الدالّة الخطّية : ص = ٣ س − ١

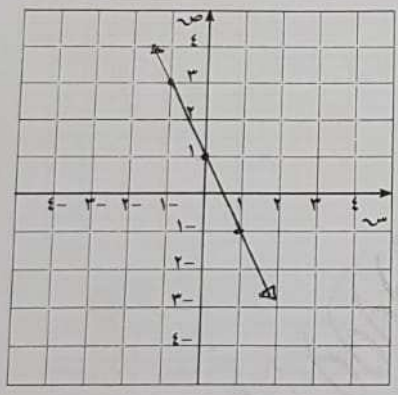
ص = ٣ س − ١			
س	−١	٠	١
ص	−٤	−١	٢



تدرّب (٣) :

أُرسم بيان الدالّة الخطّية : ص = ١ − ٢ س

ص = ١ − ٢ س			
س	−١	٠	١
ص	٣	١	−١



فكّر وناقش

هل بيان الدالّة ص = ٥ يوازي محور السينات ؟ نعم

أُكتب نقطتين تنتميان إلى هذا البيان . (١، ٥) ، (−٦، ٥)

تمـــرَّنْ :

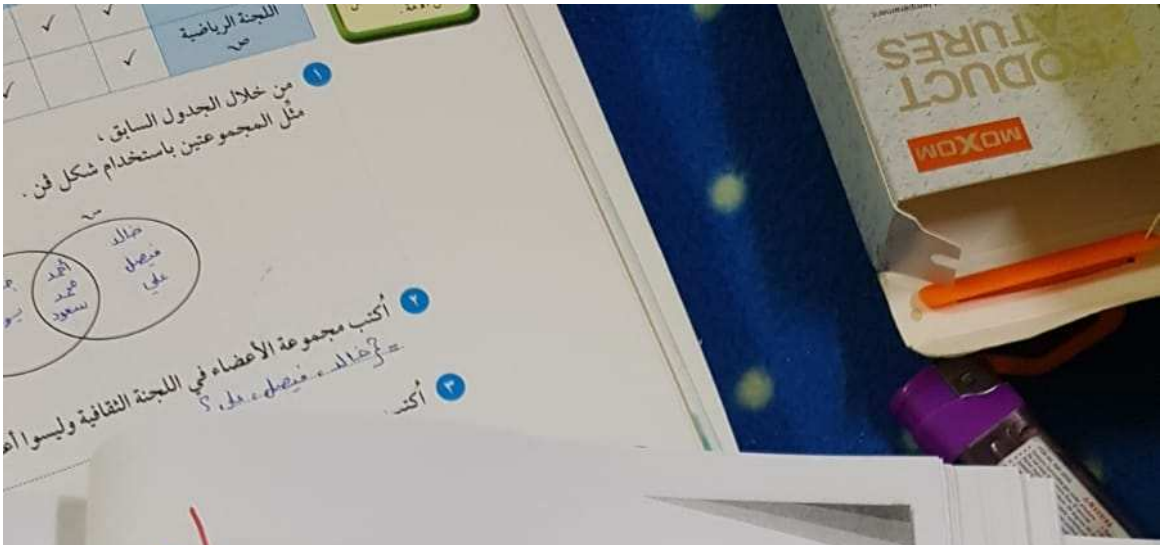
١ أكمِل الجدولين للدالّتين الخطّيتين التاليتين :

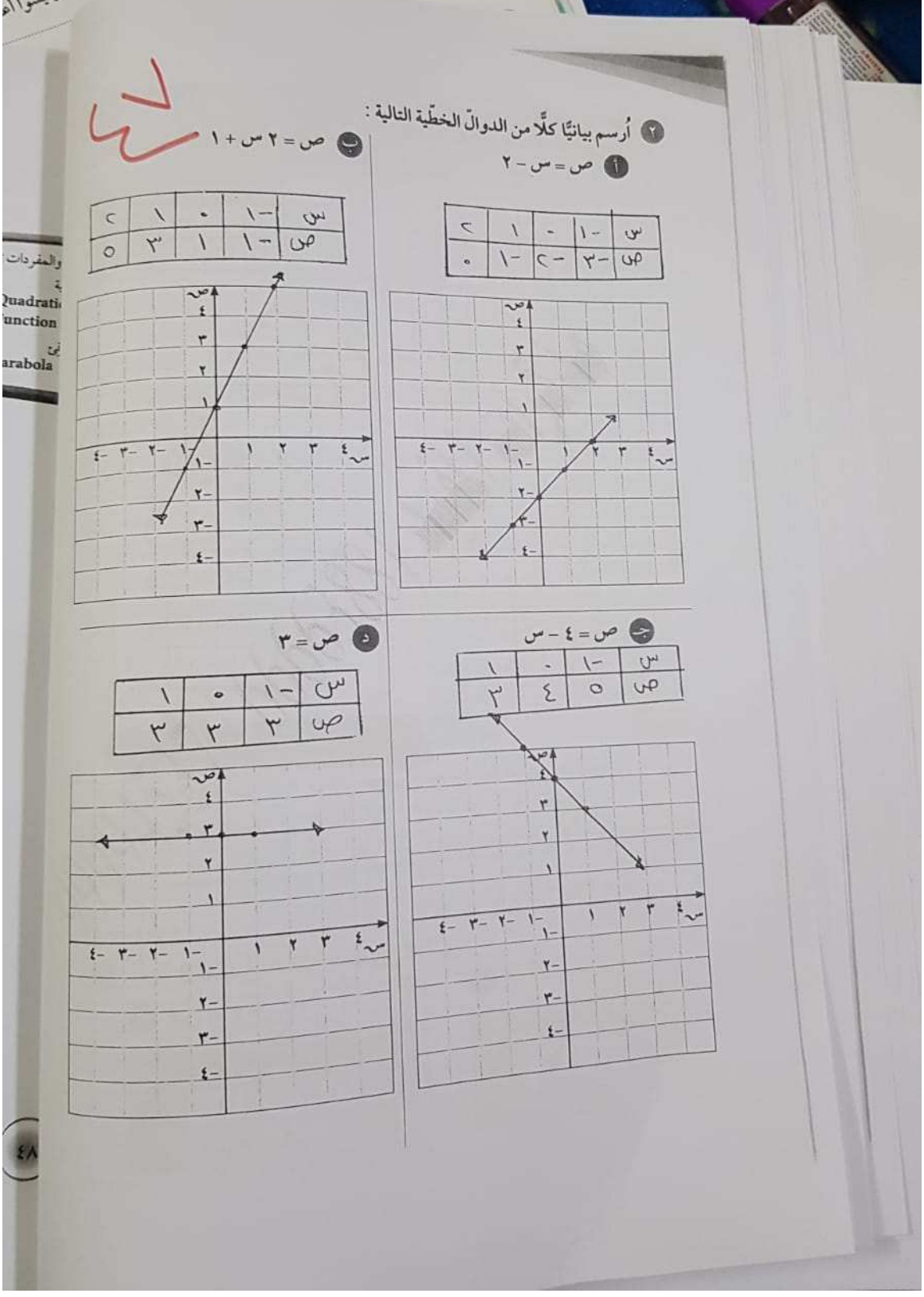
أ ص = ٢ س − ٤

ص = ٢ س − ٤				
س	−١	٠	٢	٣
ص	−٦	−٤	٠	٢

ب ص = − س + ٢

ص = − س + ٢				
س	١	٠	−١	−٢
ص	١	٢	٣	٤





٤٧

٢ أُرسم بيانيًّا كلًّا من الدوالّ الخطّية التالية :

أ ص = س − ٢

س	−١	٠	١	٢
ص	−٣	−٢	−١	٠

ب ص = ٢ س + ١

س	−١	٠	١	٢
ص	−١	١	٣	٥

ج ص = ٤ − س

س	−١	٠	١	٢
ص	٥	٤	٣	٢

د ص = ٣

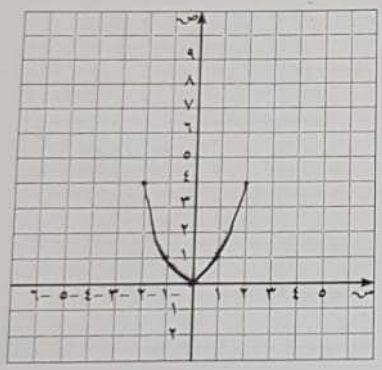
س	−١	٠	١
ص	٣	٣	٣

٦-٥ الدالّة التربيعية
Quadratic Function

سوف تتعلّم : الدوالّ التربيعية وتمثيلها بيانيًا .

نشاط :

لتكن الدالّة ق : ح ← ح ، ق (س) = س^{٢}



١ أكمِل الجدول التالي :

س	-٢	-١	٠	١	٢
ص	٤	١	٠	١	٤

٢ عيِّن النقاط السابقة في المستوى الإحداثي المقابِل.

٣ دون استخدام المسطرة صل بين النقاط السابقة.

الدالّة الحقيقية التي فيها القوّة الأعلى للمتغيّر المستقلّ تساوي ٢ تُسمّى « دالّة تربيعية » .
ويكون الرسم البياني للدالّة التربيعية منحنى على شكل ∨ أو ∧ ويُسمّى « قطع مكافئ » .

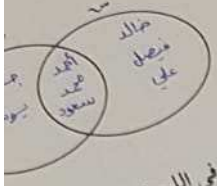
الصورة العامّة للدالّة التربيعية هي :

ص = أ س^{٢} + ب س + جـ حيث أ ، ب ، جـ أعداد حقيقية ، أ ≠ ٠ .

(حدّ من الدرجة الثانية ، حدّ من الدرجة الأولى ، حدّ ثابت)

سنعتبر كلّ من المجال والمجال المقابِل للدالّة التربيعية هو مجموعة الأعداد الحقيقية ، ما لم يُذكر خلاف ذلك .

مثّل المجموعتين باستخدام شكل فن .



٢ أكتب مجموعة الأعضاء في اللجنة الثقافية وليسوا أعضاء في اللجنة الرياضية .

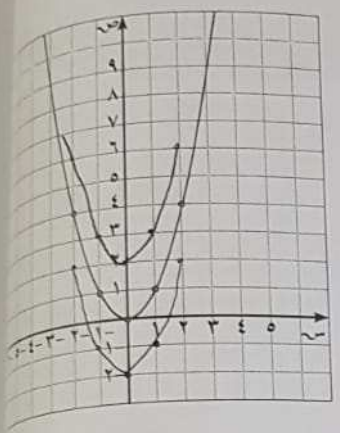
= {خالد ، فيصل ، ...}

٣ أكـ

تدرّب (١) :

الشكل المجاور يمثّل بيان الدالّة : ص = س^{٢}

مثّل في نفس المستوى الاحداثي بيان كلّ ممّا يلي:



١ الدالّة : ص = س^{٢} + ٢

س	-٢	-١	٠	١	٢
ص	٦	٣	٢	٣	٦

ماذا تلاحظ ؟ انسحاب لأعلى وحدة (ازاحة)

ب الدالّة : ص = س^{٢} - ٢

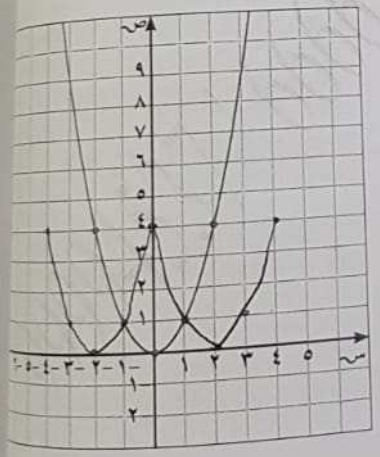
س	-٢	-١	٠	١	٢
ص	٢	-١	-٢	-١	٢

ماذا تلاحظ ؟ انسحاب لأسفل ٢ وحدة (ازاحة)

تدرّب (٢) :

الشكل المجاور يمثّل بيان الدالّة : ص = س^{٢}

مثّل في نفس المستوى الاحداثي بيان كلّ ممّا يلي:



١ الدالّة : ص = (س - ٢)^{٢}

س	٤	٣	٢	١	٠
ص	٤	١	٠	١	٤

ماذا تلاحظ ؟ انسحاب ٢ وحدة يمين (ازاحة)

ب الدالّة : ص = (س + ٢)^{٢}

س	٠	-١	-٢	-٣	-٤
ص	٤	١	٠	١	٤

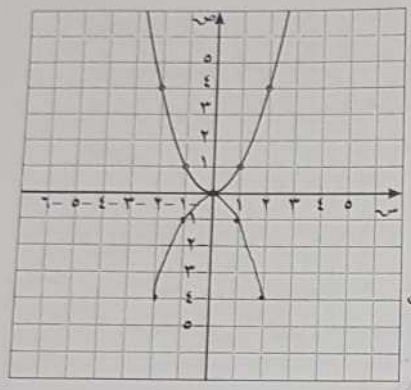
ماذا تلاحظ ؟ انسحاب ٢ وحدة يسارا (ازاحة)

تدرّب (٣) :

الشكل المجاور يمثّل بيان الدالّة : ص = س^{٢}

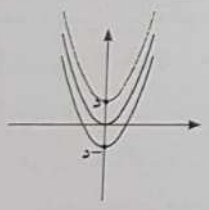
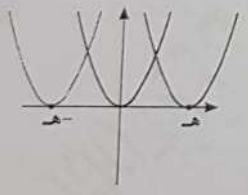
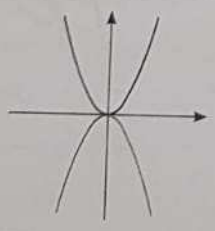
مثّل في نفس المستوى الاحداثي

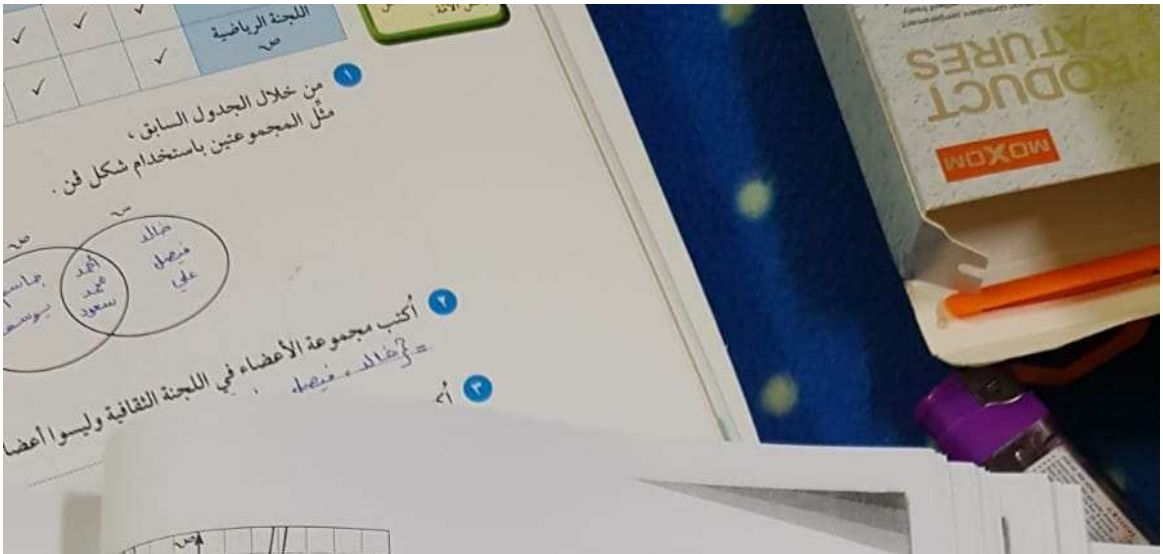
بيان الدالّة : ص = ـ س^{٢}



ص	٢	١	٠	١-	٢-
س	٤-	١-	٠	١-	٤-

ماذا تلاحظ ؟ انعكاس في محور السينات

الدالّة التربيعية	التحويلات الهندسية المطبّقة على التمثيل البياني للدالّة التربيعية ص = س^{٢}	التمثيل البياني
ص = س^{٢} + د	إزاحة رأسية د وحدة إلى الأعلى إذا كانت د موجبة ، وإزاحة رأسية | د | وحدة إلى الأسفل إذا كانت د سالبة .	
ص = (س + هـ)^{٢}	إزاحة أفقية هـ وحدة إلى اليسار إذا كانت هـ موجبة ، وإزاحة أفقية | هـ | وحدة إلى اليمين إذا كانت هـ سالبة .	
ص = ـ س^{٢}	إنعكاس في محور السينات .	



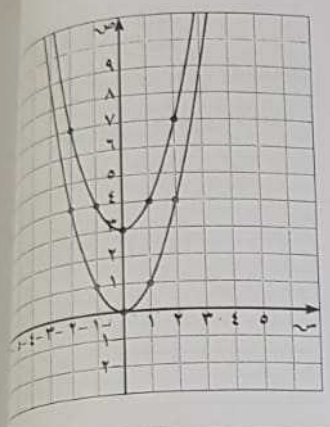
مثال (١) :

مثِّل بيانيًّا الدالّة ص = س^{٢} + ٣ مستخدمًا التمثيل البياني للدالّة التربيعية ص = س^{٢}

الحلّ :

- نرسم بيان الدالّة : ص = س^{٢}
- بيان الدالّة ص = س^{٢} + ٣

هو إزاحة رأسية لبيان الدالّة : ص = س^{٢} ٣ وحدات إلى الأعلى وتُمثَّل كما في الشكل .



تدرّب (٤) :

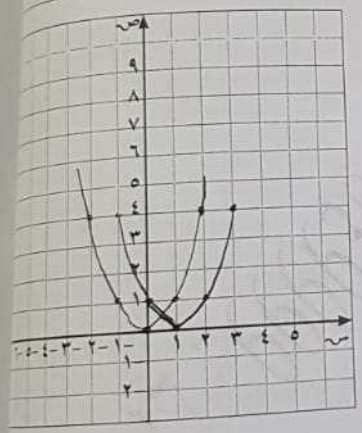
مثِّل بيانيًّا الدالّة ص = (س - ١)^{٢} مستخدمًا التمثيل البياني للدالّة التربيعية ص = س^{٢} .

أ أُرسم بيان الدالّة : ص = س^{٢}

ب بيان الدالّة ص = (س - ١)^{٢}

هو إزاحة أفقية لبيان الدالّة : ص = س^{٢} وحدة إلى اليمين

جـ أُرسم بيان الدالّة ص = (س - ١)^{٢}



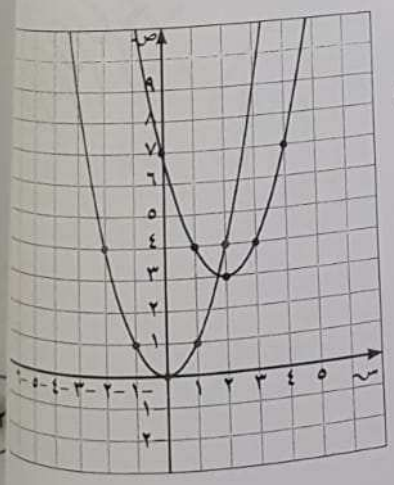
مثال (٢) :

مثِّل بيانيًّا الدالّة ص = (س - ٢)^{٢} + ٣ مستخدمًا التمثيل البياني للدالّة التربيعية ص = س^{٢}

الحلّ :

- نرسم بيان الدالّة : ص = س^{٢}
- بيان الدالّة ص = (س - ٢)^{٢} + ٣

هو إزاحة أفقية لبيان الدالّة : ص = س^{٢} وحدتان إلى اليمين ، وإزاحة رأسية ٣ وحدات إلى الأعلى .



من خلال الجدول السابق ،
مثّل المجموعتين باستخدام شكل فن .

	يوسف					
علي		✓	✓		✓	
	✓		✓	✓		✓
✓		✓				

الأعضاء في اللجنة الثقافية وليسوا أعضاء في اللجنة "

تدرّب (١) :
من شكل فن المقابل ، أ

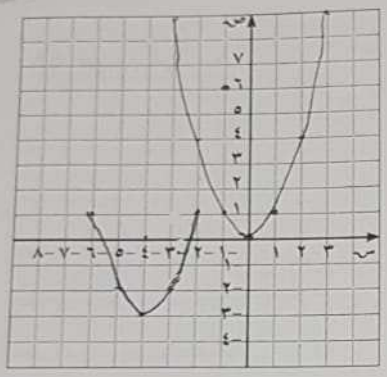
• وكذلك مجموعة الأعضاء في اللجنة الرياضية ص
تُسمّى مجموعة الفرق بين مجموعتين
وتُكتب ص ـ ص
وتُظلَّل كما في شكل فن المقابل .

ص ـ ص = مجموعة العناصر التي تنتمي إلى ص

ص ـ ص = مجموعة العناصر التي

تدرّب (٥) :

مثّل بيانيًّا الدالّة ص = (س + ٤)^{٢} ـ ٣
مستخدِمًا التمثيل البياني للدالّة التربيعية
ص = س^{٢}



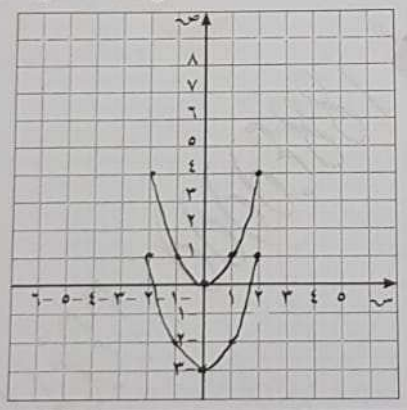
(-١+٤)^{٢} - ٣ = ٦
(-٢+٤)^{٢} - ٣ = ١
(-٣+٤)^{٢} - ٣ = -٢
(-٤+٤)^{٢} - ٣ = -٣

٥٢

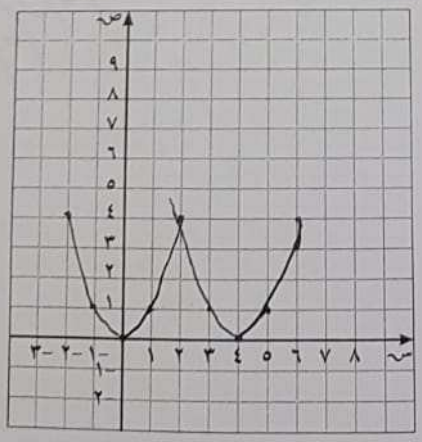
تمـــرَّنْ :

مستخدِمًا التمثيل البياني للدالّة التربيعية ص = س^{٢} ، مثّل بيانيًّا كلًّا من الدوالّ التالية :

١ ص = س^{٢} ـ ٣

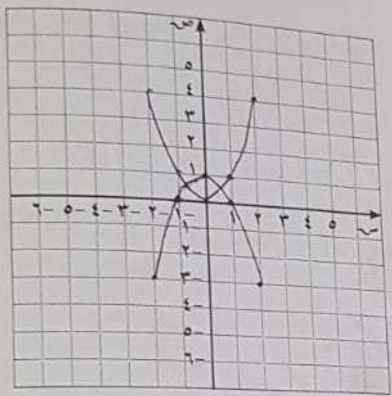


٢ ص = (س ـ ٤)^{٢}

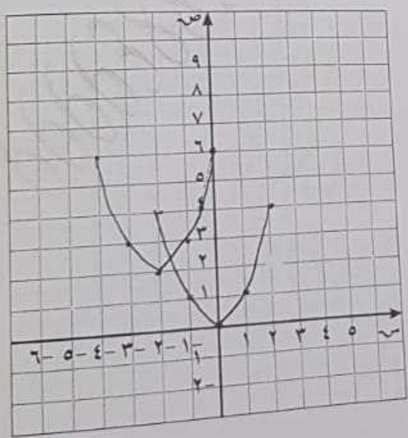


٥٢

٣ ص = − $س^{٢}$ + ١



٤ ص = (س + ٢)^{٢} + ٢



• وكذلك مجموعة الأعضاء في اللجنة الرياضية ص ـ وليسو

تُسمّى مجموعة الفرق بين مجموعتين

وتُكتَب ص ـ − ص ـ

وتُظلَّل كما في شكل فن المقابل .

ص ـ − ص ـ = مجموعة العناصر التي تنتمي إلى ص ـ ولا

تدرّب (١)

من شكل فن المقابل ، أ

الجدول السابق ،

وعتين باستخدام شكل فن .

ص ـ

جمال
فيصل
علي

أحمد
محمد
سعود

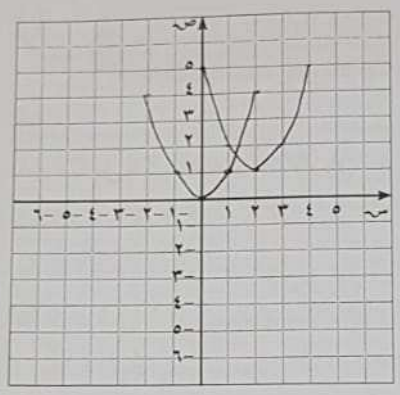
عباسم
يوسف

ص ـ

ص ـ

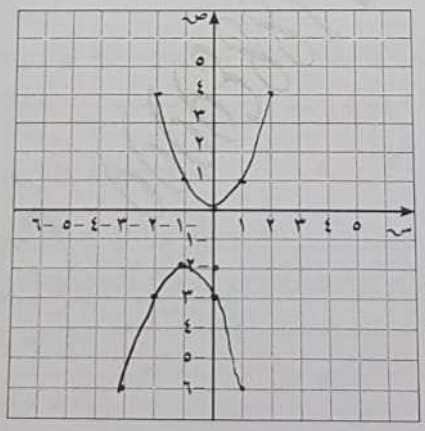
اللجنة الثقافية وليسوا أعضاء في اللجنة "

٥ ص = (س − ٢)^{٢} + ١

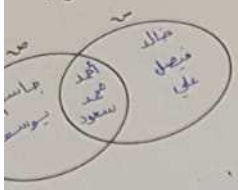


٠٤

* ٦ ص = − (س + ١)^{٢} − ٢



١ من خلال الجدول السابق ،
مثّل المجموعتين باستخدام شكل فن .



٢ أكتب مجموعة الأعضاء :
= {خالد

ليسوا أعضاء

إذا كان
ص = {
١ أو

ب

ج

٤

٥

مراجعة الوحدة السادسة
Revision Unit six
٦-٦

أوّلًا : التمارين المقالية

١ من شكل فن المقابل ، أكمِل بذكر العناصر كلًّا ممّا يلي :

أ ش = {١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨}

ب س = {١، ٢، ٤، ٥}

ج ص = {٤، ٥، ٦، ٧}

د س − ص = {١، ٢}

هـ ص − س = {٦}

و $\overline{س}$ = {٦، ٧، ٨}

ثمّ ظلِّل المنطقة التي تمثّل (س − ص) .

٢ لتكن المجموعة الشاملة ش = مجموعة الأعداد الكلّية الأصغر من ٥ ،
س = {ا : ا عدد صحيح موجَب ، ا ≤ ٤} ، ع = {٢، ٤} .

أوجِد بذكر العناصر كلًّا ممّا يلي :

أ ش = {٠، ١، ٢، ٣، ٤}

ب س = {١، ٢، ٣، ٤}

ج $\overline{س}$ = {٠}

د $\overline{ع}$ = {٠، ١، ٣}

هـ س − ع = {١، ٣}

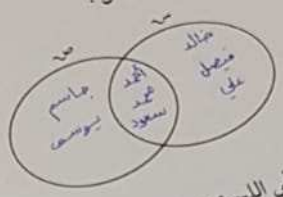
و ($\overline{س}$ ∩ $\overline{ع}$) = لا يوجد

ز $\overline{(س ∩ ع)}$ = {٠، ١، ٢، ٣، ٤}

ح $\overline{\overline{س}}$ = {١، ٢، ٣، ٤}

اللجنة الرياضية ص						
	✓	✓	✓			
		✓	✓	✓	✓	
	✓		✓	✓		✓
		✓			✓	✓

من خلال الجدول السابق ،
مثّل المجموعتين باستخدام شكل فن .



عة الأعضاء في اللجنة الثقافية وليسوا أعضاء في اللجنة ..

وتُكتب س ـ ص

وتُظلَّل كما في شكل فن المقابل .

س ـ ص = مجموعة العناصر التي تن

• وكذلك مجموعة الأعضاء في اللجنة الرياضية ص

تُسمّى مجموعة الفرق بين مجموعتين

وتُكتب ص ـ س

وتُظلَّل كما في شكل فن المقابل .

ص ـ س = مجموعة العناصر التي تنتمي إلى ص

تدرّب (١) ،
من شكل فن المقابل ، أ

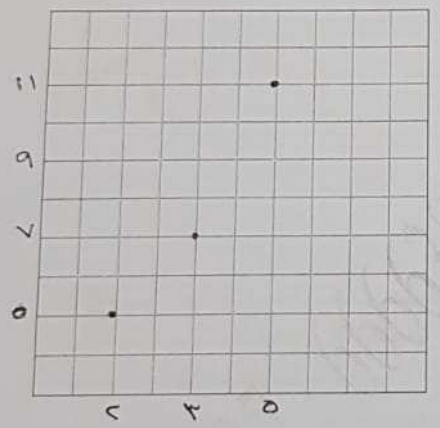
٣ إذا كان التطبيق د : س ⟵ ص ، حيث س = { ٢ ، ٣ ، ٥ } ،
ص = { ٥ ، ٧ ، ٩ ، ١١ } ، د (س) = ٢س + ١

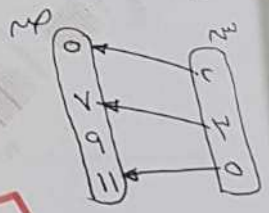
أ أوجد مدى التطبيق د .

د(٢) = ٢×٢ + ١ = ٥
د(٣) = ٢×٣ + ١ = ٧
د(٥) = ٢×٥ + ١ = ١١
المدى = { ٥ ، ٧ ، ١١ }

ب أُكتب د كمجموعة من الأزواج المرتّبة .
د = { (٢ ، ٥) ، (٣ ، ٧) ، (٥ ، ١١) }

جـ مثّل التطبيق د بمخطّط سهمي وآخر بياني .



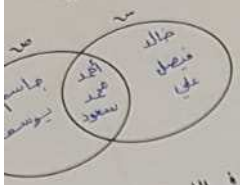


د بيّن نوع التطبيق د من حيث كونه شاملًا ، متباينًا ، تقابلًا ، مع ذكر السبب .
ليس شامل لأن المدى ≠ المجال المقابل
متباين لأن د(٢) ≠ د(٣) ≠ د(٥)
ليس تقابل لأنه ليس شامل

٤ التطبيق ن : س ⟵ ع ، حيث س = { أ : أ ∈ ص ، -١ ≤ أ ≤ ١ } ،
(ص هي مجموعة الأعداد الصحيحة)
ع = { ب : ب ∈ مجموعة الأعداد الكلّية ، ب ≥ ٢ } ، ن (س) = س٢

أ أُكتب كلًّا من س ، ع بذكر العناصر .
س = { -١ ، ٠ ، ١ }
ع = { ٠ ، ١ ، ٤ ، ... }

١ من خلال الجدول السابق ،
مثّل المجموعتين باستخدام شكل فن .



٢ أكتب مجموعة الأعضاء : ... ، ... ، ... ؛ وليسوا أعضاء

ب أوجد مدى التطبيق ن .

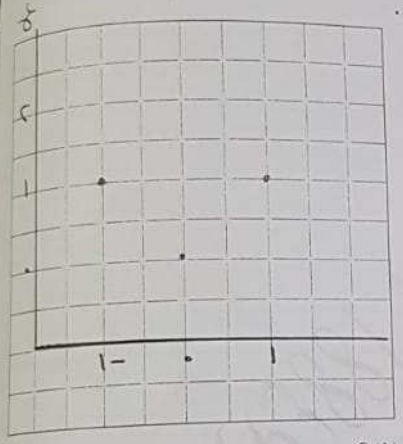
$\text{ه}(-١) = (-١)^{٢} = ١$

$\text{ه}(٠) = (٠)^{٢} = ٠$

$\text{ه}(١) = (١)^{٢} = ١$

المدى = $\{٠ ، ١\}$

ج مثّل التطبيق ن بمخطّط بياني .



د هل التطبيق ن تطبيق تقابل ؟ لماذا ؟

ليس شامل لأن المدى ≠ المجال المقابل

ليس متباين لأن $\text{ه}(-١) = \text{ه}(١)$

ليس تقابل لأن ليس شامل وليس متباين

٥ إذا كان التطبيق ن : س ← ص ، حيث س = $\{-١ ، ٠ ، ٢\}$ ،
ص = $\{-١ ، ١ ، ٧\}$ ، ن (س) = $٢ س^{٢} - ١$ ، فبيّن أنّ ن تطبيق تقابل .

$\text{ه}(-١) = ٢ \times (-١)^{٢} - ١ = ١$

$\text{ه}(٠) = ٢ \times (٠)^{٢} - ١ = -١$

$\text{ه}(٢) = ٢ \times (٢)^{٢} - ١ = ٧$

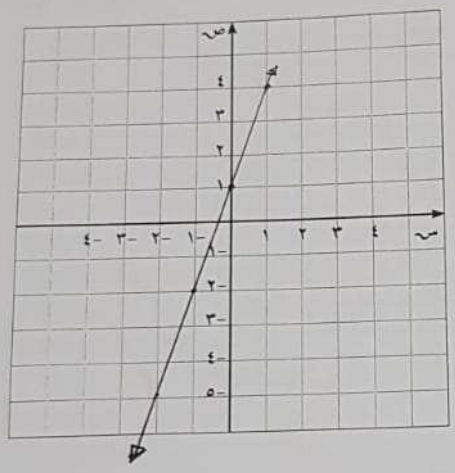
المدى = $\{-١ ، ١ ، ٧\}$

التطبيق شامل لأن المدى = المجال المقابل

متباين لأن $\text{ه}(-١) \neq \text{ه}(٠) \neq \text{ه}(٢)$

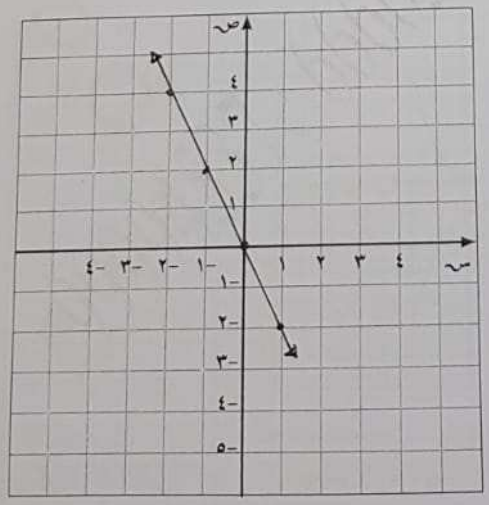
تقابل لأنه شامل ومتباين

٦ أُرسم بيان الدالّة الخطّية : ص = ٣ س + ١



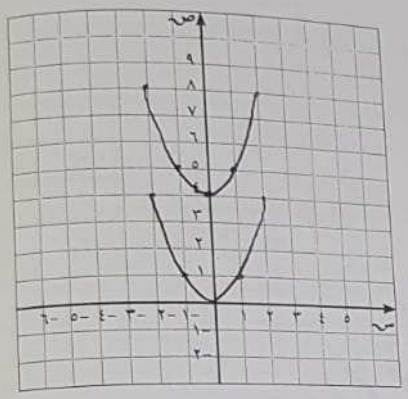
ص = ٣ س + ١				
س	١	٠	١-	٢-
ص	٤	١	٢-	٥-

٧ أُرسم بيان الدالّة الخطّية : ص = -٢ س

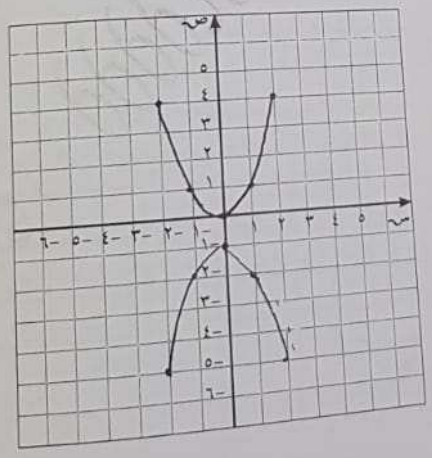


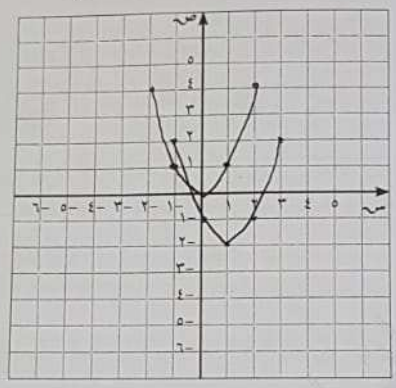
ص = -٢ س				
س	٢-	١-	٠	١
ص	٤	٢	٠	٢-

٨ مثّل بيانيًّا : ص = س^{٢} + ٤ مستخدِمًا التمثيل البياني للدالّة التربيعية ص = س^{٢}



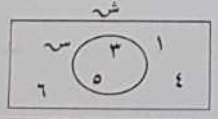
٩ مثّل بيانيًّا : ص = − س^{٢} − ١ مستخدِمًا التمثيل البياني للدالّة التربيعية ص = س^{٢}

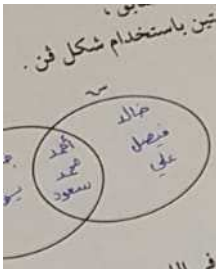




ثانيًا : التمارين الموضوعية

أوّلًا : في البنود التالية ظلِّل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلّل (ب) إذا كانت العبارة غير صحيحة .

١ إذا كانت س = {١ ، ٢ ، ٣} ، ص = {٢ ، ٣ ، ٥} فإنّ س − ص = {٥}	(أ)	(ب)
٢ إذا كانت س ∩ ص = ∅ ، فإنّ س − ص = س	(أ)	(ب)
٣ من شكل ڤن المقابل : $\overline{س}$ = {٣ ، ٥} 	(أ)	(ب)
٤ التطبيق ت : {١ ، ٢ ، ٣} ⟵ {٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧} هو تطبيق شامل.	(أ)	(ب)
٥ لتكن س = {−١ ، ٠ ، ١} ، فإذا كان التطبيق ت : س ⟵ ص (ص مجموعة الأعداد الصحيحة) ، حيث ت (س) = س ، فإنّ ت تطبيق ليس شاملًا وليس متباينًا .	(أ)	(ب)



٢ أكتب مجموعة الأعضاء في اللجنة الثقافية وليسوا أعضاء في اللجنة الرياضية.

= {خالد، منصل، ...}

٣ أ...

ثانيًا : لكلّ بند من البنود التالية أربعة اختيارات ، واحد فقط منها صحيح ، ظلِّل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة .

٦ إذا كانت س = {أ : أ عدد أولي < ٦} ، ص = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤} ، فإنّ ص − س = ...

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

٧ إذا كانت المجموعة الشاملة ش = مجموعة عوامل العدد ٤ ، س = {١ ، ٢} ، فإنّ س' = ...

(أ) {−١ ، −٢} (ب) {١ ، ٢} (جـ) {٤} (د) {٤ ، −١ ، −٢}

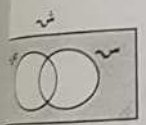
٨ إذا كانت المجموعة الشاملة ش = {−١ ، ٠ ، ١ ، ٢} ، ع = {١ ، ٢} ، ل = {١} ، فإنّ ع − ل' = ...

(أ) {١} (ب) {٢} (جـ) {١ ، ٠ ، −١} (د) {٢ ، ٠ ، −١}

٩ من شكل ڤن المقابل : (س ∩ ص)' = ...

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

١٠ من شكل ڤن المقابل المنطقة المظلَّلة تمثّل :

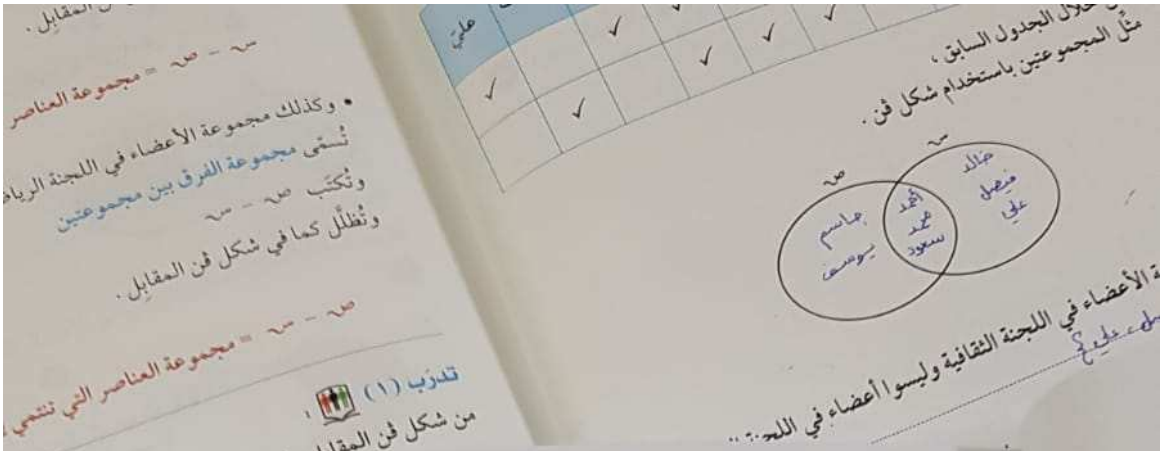


(أ) (ص ∩ س)' (ب) س ∪ ص
(جـ) (س' ∪ س) (د) (ص ∪ س)'

١١ إذا كان التطبيق ن : ص ← {٥} ، حيث (ص هي مجموعة الأعداد الصحيحة) ، ن (س) = ٥ . فإنّ ن تطبيق :

(أ) شامل ومتباين
(ب) ليس شاملًا وليس متباينًا
(د) متباين وليس شاملًا

٦١



• وكذلك مجموعة الأعضاء في اللجنة الرياضية

تُسمّى مجموعة الفرق بين مجموعتين

وتُكتَب صـ ـ سـ

وتُظلَّل كما في شكل فن المقابل .

صـ ـ سـ = مجموعة العناصر التي تنتمي

تدرّب (١)

من شكل فن المقابل :

مثّل المجموعتين باستخدام شكل فن .

جمال، فيصل، علي

أحمد، محمد، سعود

جاسم، يوسف

ة الأعضاء في اللجنة الثقافية وليسوا أعضاء في اللجنة ...

دائرة الدالّة على

١٢ التطبيق د : سـ ⟵ صـ (صـ هي مجموعة الأعداد الصحيحة) ، د (س) = س^{٢} ،
إذا كان د تطبيقًا متباينًا ، فإنّ سـ يمكن أن تساوي :

(أ) {-١ ، ٠ ، ١} (ب) {-٢ ، ٢ ، ٥} (جـ) {١ ، ٢ ، ٣} (د) {-٣ ، ١ ، ٣}

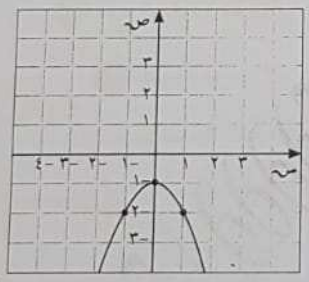
١٣ ليكن التطبيق ت : ح ⟵ ح ، حيث ت (س) = ٢س - ٣ . فإذا كان ت (م) = ٧ ، فإنّ م =

(أ) ٧ (ب) ٥ (جـ) ٤ (د) -٢

١٤ النقطة (٠ ، ٣) ∈ بيان الدالّة :

(أ) ص = ٢ س + ٣ (ب) ص = س
(جـ) ص = ٣ س + ١ (د) ص = ٣ س

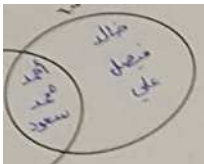
١٥ الشكل المقابل يمثّل بيان الدالّة :



(أ) ص = س^{٢} + ١
(ب) ص = - س^{٢} + ١
(جـ) ص = - (س^{٢} + ١)
(د) ص = س^{٢} - ١

١٦ بيان الدالّة ص = (س - ٣)^{٢} - ٥ ، يمثّل بيان الدالّة ص = س^{٢} تحت تأثير :

(أ) إزاحة أفقية بمقدار ٣ وحدات إلى اليسار ، وإزاحة رأسية بمقدار ٥ وحدات إلى الأسفل .
(ب) إزاحة أفقية بمقدار ٣ وحدات إلى اليمين ، وإزاحة رأسية بمقدار ٥ وحدات إلى الأسفل .
(جـ) إزاحة أفقية بمقدار ٥ وحدات إلى اليسار ، وإزاحة رأسية بمقدار ٣ وحدات إلى الأعلى .
(د) إزاحة أفقية بمقدار ٣ وحدات إلى اليمين ، وإزاحة رأسية بمقدار ٥ وحدات إلى الأعلى .



٢ أكتب مجموعة الأعضاء في اللجنة الثقافية وليسو

= {خالد ، منصل ،

٣ أ

إستعِدَّ للوحدة السابعة

١ أوجِد ناتج ما يلي :

أ $-٣-(-٥)=-٣+٥$

$=٢$

ب $-١-٤=-٥$

جـ $٦-٧=-١$

د $٠-(-٩)=٩$

٢ ضَعِ المعادلات التالية في صورة : ص = أ س + ب

أ ص + س = ٣

ص = ٣ − س

ب س − ص = ٤

ص = ٤ − س

ص = −٤ + س

جـ ٢ ص − ٤ س − ٣ = ٠

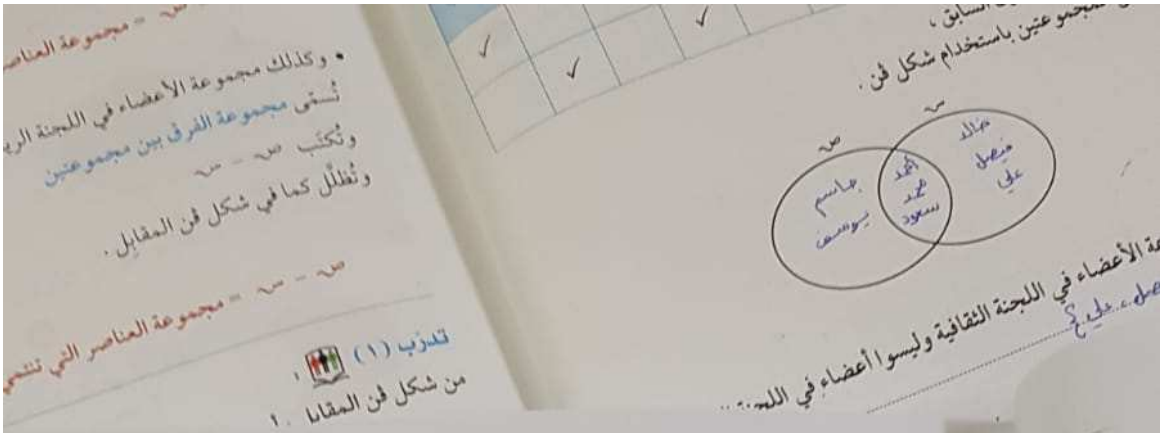
٢ ص = ٤ س + ٣

ص = ٢ س + $\frac{٣}{٢}$

د ٣ س + ٥ ص = ٧

٥ ص = ٧ − ٣ س

ص = $\frac{٧}{٥}$ − $\frac{٣}{٥}$ س



• وكذلك مجموعة الأعضاء في اللجنة الر
تُسمّى مجموعة الفرق بين مجموعتين
وتُكتب ص - س
وتُظلَّل كما في شكل فن المقابل .
ص - س = مجموعة العناصر التي تنتمي

تدرّب (١)
من شكل فن المقابل .

ص
جاسم
يوسف
أحمد
محمد
سعود
س
خالد
فيصل
علي

ة الأعضاء في اللجنة الثقافية وليسوا أعضاء في اللجنة

٣ أوجِد قيمة ص في الحالات التالية :

أ ص = ٢ س - ٣ ، عندما س = ٠

ص = ٢ × ٠ - ٣
ص = - ٣

ب ص = س - ٢ ، عندما س = -١

ص = -١ - ٢
ص = - ٣

جـ ٢ س - ص = ٤ ، عندما س = ٣

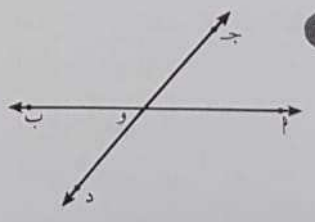
- ص = ٤ - ٢ س
ص = - ٤ + ٢ س
ص = - ٤ + (٢ × ٣)
ص = - ٤ + ٦
ص = ٢

د س - ٥ ص = ٧ ، عندما س = ٢

- ٥ ص = ٧ - س
ص = $\frac{-٧}{٥}$ + $\frac{١}{٥}$ س
ص = $\frac{-٧}{٥}$ + $\frac{١}{٥}$ × ٢
ص = $\frac{-٧}{٥}$ + $\frac{٢}{٥}$
ص = $\frac{-٥}{٥}$ = -١

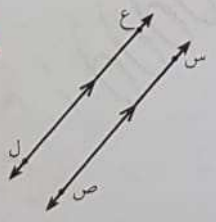
٤ أكمِل ما يلي :

أ



أب ∩ جـ د = {و}

ب



س ص ∩ ع ل = ∅