الوحدة الأولى

المجموعات
Sets

عالم الرياضة
The Sport

مشروع الوحدة :
(رياضتي المفضلة)

الرياضة هي مجهود جسدي أو مهارة تُمارَس بموجب قواعد متفق عليها بهدف (الترفيه ، المنافسة ، المتعة ، التميز ، تطوير المهارات ، تقوية الثقة بالنفس والجسد) .

خطة العمل :

- يقوم المعلم بتقسيم المتعلمين إلى عدة فرق ومن ثمّ استطلاع آرائهم حول نوعين من الرياضة المفضلة لديهم وعمل جدول بذلك.

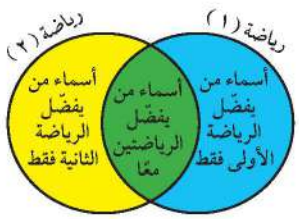
خطوات تنفيذ المشروع :

- أكمل الجدول بأسماء المتعلّمين لكل فريق والرياضة التي يفضلونها .
- حدّد عدد الطلبة الذين يفضلون نوع محدد فقط أو نوعين معًا واستكمال الجدول .

الرياضة المفضّلة / أسماء الطلاب	رياضة (١)	رياضة (٢)
١ -		
٢ -		
٣ -		
٤ -		

علاقات وتواصل :

- تواجد الفرق في صالة الألعاب لممارسة الرياضة المفضلة لديهم وحسب الأسماء في الجدول أعلاه .
- تلعب الفرق الرياضية أثناء الفرص للتواصل فيما بينهم .

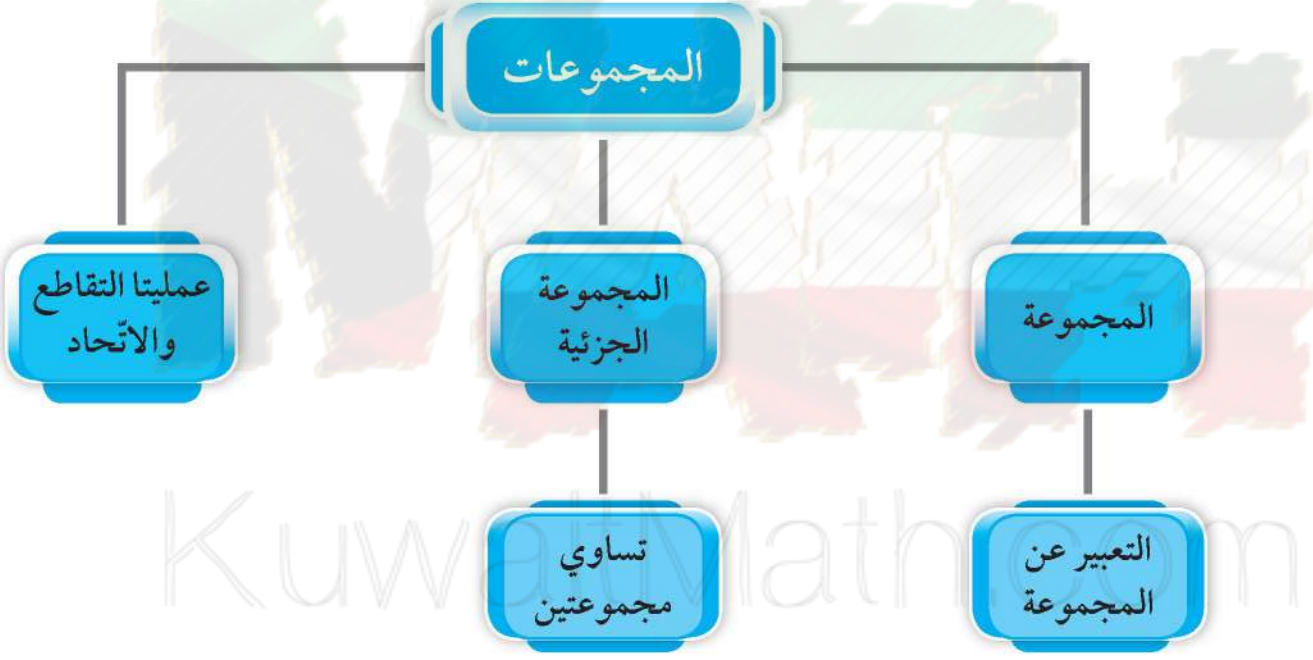


عرض العمل :

- يتم تمثيل الجدول للألعاب المحددة كما في الشكل المرسوم أمامك .
- تناقش المجموعات ما تم عمله .

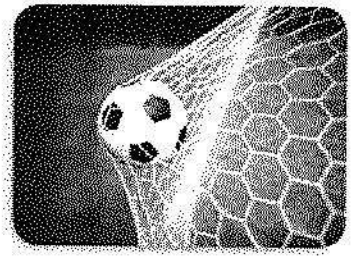
KuwaitMath.com

مخطَّط تنظيمي للوحدة الأولى



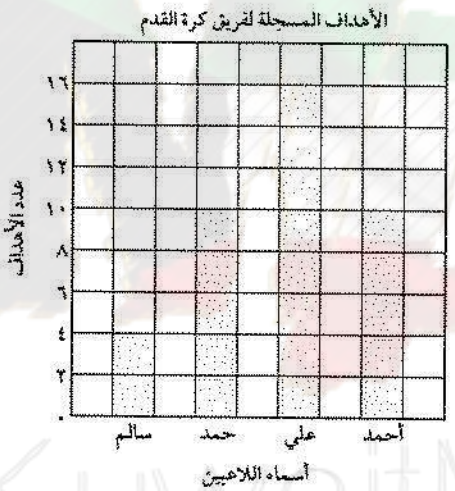
KuwaitMath.com

١-١ الحس العددي والهندسة (مراجعة)
Number Sense and Geometry (Revision)



أولًا : الحس العددي

١ تُعتبَر لعبة كرة القدم من أكثر الألعاب شيوعًا في دولة الكويت . التمثيل البياني التالي يمثّل عدد الأهداف التي أحرزها بعض لاعبي كرة القدم في إحدى المدارس .



أ ما نوع التمثيل البياني المقابل ؟

الأعمدة

ب اللاعب الذي أحرز أكثر عدد من الأهداف هو : علي

جـ بكم يزيد عدد الأهداف التي أحرزها علي عن عدد الأهداف التي أحرزها سالم ؟

١٢ هدف

د من التمثيل البياني السابق أوجِد :

- المتوسّط الحسابي لعدد الأهداف التي أحرزها اللاعبون = ٤ + ١٠ + ١٦ + ١٠ = ٤٠ ÷ ٤ = ١٠

- الوسيط = ١٠ + ١٠ ÷ ٢ = ١٠ - المنوال هو : ١٠ - المدى = ١٦ - ٤ = ١٢

٢ أوجد المضاعف المشترك الأدنى (م.م.أ) للعددين .

أ ٣ ، ٥ ١٥ ب ٦ ، ٩ ١٨

٣ أوجد العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ) للعددين .

أ ٦ ، ٩ ٣ ب ١٢ ، ٨ ٤

KuwaitMath.com

٥ أوجِد ناتج كلّ ممّا يلي :

أ $-٧ + (-٢) =$ ..... $= -٩$

ب $-٦ - (-٣) =$ ..... $= -٣$

جـ $-٢٤ \div ٦ =$ ..... $= -٤$

د $٣ \times (-٥) =$ ..... $= -١٥$

هـ $٥,٧٣ \times ١٠٠ =$ ..... $= ٥٧٣$

و $٧٤,٩ \times ٠,١ =$ ..... $= ٧,٤٩$

ز $١٢٣٤ \div (-١٠) =$ ..... $= -١٢٣,٤$

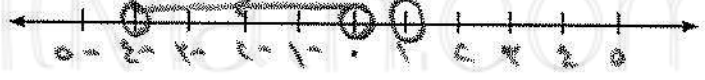
ح $|-٥| + (-٩) =$ ..... $= -٤$

ط $٣١ + ٣١ \div ٣١ =$ ..... $= ٣١ + ١ = ٣٢$

ي $٩ \times ٩ \div ٩ - ٩ =$ ..... $= ٨١ \div ٩ - ٩ = ٩ - ٩ = ٠$ صفر

٦ مثّل العبارة التالية على خطّ الأعداد ، ثمّ أوجد الناتج .

$-٤ + (+٥) =$ .....



تذكّر أنّ:
المعكوس الضربي لـ $\frac{أ}{ب}$ هو $\frac{ب}{أ}$
حيث أ، ب ≠ ٠

٧ أوجِد الناتج في أبسط صورة :

أ $٨\frac{١}{٦} - ٤\frac{١}{٢} =$ ..... $= ٨\frac{٢}{١٢} - ٤\frac{٦}{١٢} = ٣\frac{١٤}{١٢} - ٤\frac{٦}{١٢} = ٣\frac{٨}{١٢} = ٣\frac{٢}{٣}$

ب $\frac{٧}{١٠} \div ١\frac{٢}{٥} =$ ..... $= \frac{٧}{١٠} \div \frac{٧}{٥} = \frac{٧}{١٠} \times \frac{٥}{٧} = \frac{١}{٢}$

٨ أوجِد ناتج القسمة ، ثمّ قرّب الناتج إلى أقرب جزء من عشرة .

$٣,٦٨٤ \div ٠,٤ =$ ..... $= ٣٦,٨٤ \div ٤ = ٩,٢١$

$= ٩,٢$

KuwaitMath.com

٨ أوجِد قيمة س :

$\frac{س}{١٢} = \frac{٣}{٤}$

٤ س = ٣ × ١٢

س = ٣٦ ÷ ٤ = ٩

٩ أوجِد قيمة ٢٥٪ من ١٢٠٠ متر .

$\frac{٢٥}{١٠٠} \times ١٢٠٠ = ٣٠٠$

١٠ هل العبارات التالية صحيحة أم خاطئة ؟ أُذكر السبب .

أ) ٢٥ + ٣٦ = ٣٦ + ٢٥

٦١ = ٦١ ✓

ب) ٨٢ × ٥٩ = ٥٩ × ٨٣

٤٨٣٨ ≠ ٤٨٩٧ ✗

جـ) ٣ × (٢ × ١٩) > (٣ × ٢) × ١٩

١١٤ ≯ ١١٤

✗

د) ٢٤ ÷ ١٢ = ١٢ ÷ ٢٤

٢ ≠ $\frac{١}{٢}$ ✗

هـ) ٢٤٦ ÷ ٣ = ٢٤٦ ÷ ٢

٨٢ ≠ ١٢٣ ✗

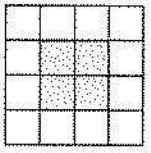
و) ١٥٨ + ١٢٠ > ١٥٨ + ٢٠٠

٢٧٨ > ٣٥٨ ✓

KuwaitMath.com

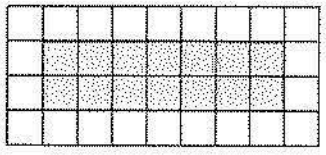
١٢ أوجِد مساحة كلّ من المناطق التالية :

أ



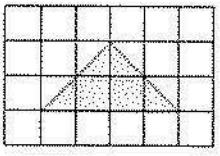
م = ٤ × ٤ = ١٦ وحدة مربعة

ب



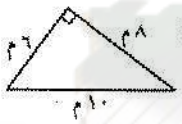
م = ٧ × ٢ = ١٤ وحدة مربعة

جـ



م = ½ × ٤ × ٤ = ٨ وحدة مربعة

د



م = ½ × ٦ × ٨ = ٢٤ م²

هـ

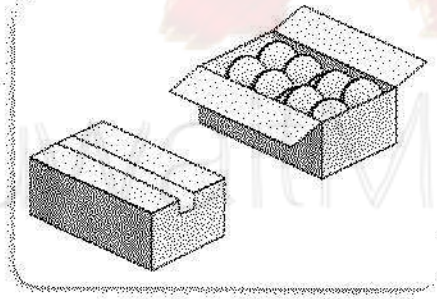
م = ٩ × ٤ = ٣٦ سم²

و

(اعتبر π ≈ ٣,١٤)

م = π نق² = ٣,١٤ × ١٠ × ١٠ = ٣١٤ سم²

١٣ صندوق لجمع كرات التنس في ملعب رياضي على شكل شبه مكعّب أبعاده ٥ دسم ، ٢ دسم ، ٣ دسم .
أُحسب كلًّا ممّا يلي :



أ المساحة السطحية للصندوق .

المساحة السطحية = ٢ × ٥ × ٢ + ٢ × ٥ × ٣ + ٢ × ٢ × ٣

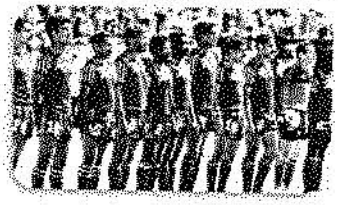
= ٢٠ + ٣٠ + ١٢ = ٦٢ دسم²

ب حجم الصندوق .

الحجم = ٥ × ٢ × ٣ = ٣٠ دسم³

٢-١ المجموعات
Sets

سوف تتعلّم : مفهوم المجموعة وعناصرها وكتابة المجموعة وتمثيلها .



نشاط (١) :

شارك المنتخب الكويتي لكرة القدم في بطولة كأس العالم عام ١٩٨٢ م ، وكان يضم المنتخب الكويتي ١١ لاعبًا أساسيًّا مميّزًا منهم : جاسم يعقوب ، فتحي كميل ، فيصل الدخيل ، ... إلخ

المنتخَب الكويتي عبارة عن تجمّع من اللاعبين ، وهذا التجمّع يُسمّى مجموعة وكلّ لاعب فيها يمثّل عنصرًا في المجموعة . فمثلاً : أرقام لاعبي المنتخب الكويتي تشكل مجموعة وكل رقم في هذه المجموعة يشكل عنصرًا .

المجموعة هي تجمّع من الأشياء المتمايزة المحدَّدة تحديدًا تامًّا ، ويُطلَق على هذه الأشياء عناصر .

فمثلًا :

أ يشكل « المتعلّمون في ثانوية المباركية » مجموعة لأنها محددة تحديدًا تامًّا ولكن لا يشكل « المتعلّمون » مجموعة لأنهم غير محددين تحديدًا تامًّا .

ب « لاعبو فريق كرة القدم بمدرسة الجهراء الثانوية » يشكّلون مجموعة ، بينما « اللاعبون » لا يشكّلون مجموعة .

أجب عن الأسئلة التالية :

أ هل « المدربون » يشكلون مجموعة أم ليست مجموعة؟ ولماذا؟

لا يشكلون مجموعة لانهم غير محددين

ب هل « المتعلمون في مدرسة ابن طفيل المتوسطة » مجموعة أم ليست مجموعة؟ ولماذا؟ مجموعة لانها محددة تحديد تام

تدرّب (١) :

حدِّد ما إذا كان كلّ ممّا يلي يمثّل مجموعة أم لا ، فسّر إجابتك .

أ الأعداد الكُلية (ط) : ٠ ، ١ ، ٢ ، ..... (مجموعة)

ب نجوم في السماء (لا)

ج المتعلمون في الصف الثامن (لا)

د مضاعفات العدد ٩ الأصغر من ٢٨ (مجموعة)

من النشاط : اذكر أمثلة عن مجموعات متعلقة بكرة القدم ؟

أ مجموعة لاعبين نادي القادسية

ب مجموعة لاعبين الناشئين بنادي القادسية

العبارات والمفردات :

مجموعة
Set

عنصر
Element

انتماء ∈
Belongs to

عدم انتماء ∉
Doesn't Belong to

مخطّط فن
Venn Diagram

المجموعة الخالية ∅
Empty Set

منتهية
Finite

غير منتهية
Infinite

ملاحظة مهمة :
سيتمّ اعتبار أنّ كلّ المضاعفات معرّفة على مجموعة الأعداد الكلّية (الطبيعية) .

تذكر أنّ :
يُرمَز إلى الأعداد الكلّية بالرمز ط ، وإلى الأعداد الصحيحة بالرمز صـ ، وإلى الأعداد الصحيحة الموجبة بالرمز صـ+ ، وإلى الأعداد الصحيحة السالبة بالرمز صـ- .

ملاحظة :

- يُرمَز إلى المجموعة بأحرف مثل سـ ، صـ ، شـ ، ... بينما يُرمَز إلى العناصر بأحرف مثل س ، ص ، ش ، ... .
- يجب كتابة جميع عناصر المجموعة داخل قوسين { } مع وضع فاصلة بين كلّ عنصر وآخر .
- يجب عدم تكرار العنصر نفسه داخل المجموعة .
- لا يشترط ترتيب كتابة العناصر داخل المجموعة .

من النشاط السابق لاحظ ما يلي :

بعد انتهاء المباراة ، غادر كلّ اللاعبين الملعب . وفي هذه الحالة ، فإنّ مجموعة اللاعبين في الملعب لا تحتوي على عناصر .

المجموعة التي لا تحتوي على عناصر تُسمّى مجموعة خالية ويُرمَز إليها بالرمز { } أو ∅ .

فمثلًا :

أ المتعلّمون الذين تقلّ أعمارهم عن ١٠ سنوات في الصفّ الثامن يشكّلون مجموعة خالية .

ب مجموعة الأعداد الصحيحة الأكبر من ٠ والأصغر من ١ تُسمّى مجموعة خالية .

تدرّب (٢) :

أيّ من المجموعات التالية تمثّل مجموعة خالية ؟

أ مجموعة الأزهار على سطح القمر (خالية)

ب مجموعة أرقام العدد ٢٢٠ ١٦٩ (لا)

ج مجموعة الأعداد الأكبر من ٦ في حجر نرد (خالية)

من النشاط السابق لاحظ ما يلي :

اللاعب فتحي كميل ينتمي إلى مجموعة لاعبي المنتخَب الوطني الكويتي ، بينما المدرِّب لا ينتمي إلى المجموعة نفسها .

فمثلًا : −٢ لا ينتمي إلى مجموعة الأعداد الكلّية ، بينما العدد ٢ ينتمي إلى مجموعة الأعداد الكلّية . لاحظ ما يلي :

المفهوم	التعريف	الرمز	مثال
الانتماء	إنتماء عنصر إلى مجموعة	∈	٤ ∈ {٥ ، ١ ، ٢ ، ٤}
عدم الانتماء	عدم انتماء عنصر إلى مجموعة	∉	٧ ∉ {٥ ، ٦ ، ٢ ، ٣}

تدرّب (٣) :

أكمِل كلًّا ممّا يلي بوضع الرمز المناسِب ∈ أو ∉ لتحصل على عبارات صحيحة :

١ ن ∈ {ا، ن، ج}	٢ ر ∈ مجموعة أحرف كلمة حريق
٣ ٧ ∉ {٧٧}	٤ ٨ ∉ {١، ١٨، ٤}

تذكر أنّ :
العوامل الموجبة للعدد ١٠ هي :
+١، +٢، +٥، +١٠.
العوامل السالبة للعدد ١٠ هي :
-١، -٢، -٥، -١٠.
عوامل العدد ١٠ هي :
±١، ±٢، ±٥، ±١٠.

طرق التعبير عن المجموعة

مثال (١) :

إذا كانت س هي مجموعة العوامل الموجبة للعدد ٨ ، فعبِّر عن المجموعة س ثمّ مثِّلها .

يمكن التعبير عن المجموعة بأربع طرق كالتالي :

الطريقة الأولى : الصفة المميِّزة (لفظية) س = مجموعة العوامل الموجبة للعدد ٨

الطريقة الثانية : ذكر العناصر س = {١، ٢، ٤، ٨}

الطريقة الثالثة : الصفة المميِّزة (رمزية) س = {ا : ا ∈ ص ، ا عامل من العوامل الموجبة للعدد ٨}

حيث ص مجموعة الأعداد الصحيحة = {... ، -٢، -١، ٠، ١، ٢، ...}

الطريقة الرابعة : تمثيل المجموعة بالرسم بشكل يُسمّى مخطّط (شكل) فن

تدرّب (٤) :

أكمِل الجدول التالي :

١	الصفة المميِّزة (لفظية)	ص = مجموعة أرقام العدد ٧٠١ ٩٧٣	مخطّط فن
	ذكر العناصر	ص = {٠، ١، ٣، ٧، ٩}	
	الصفة المميِّزة (رمزية)	ص = {ا : ا ∈ ص ، ا أحد أرقام العدد ٧٠١ ٩٧٣}	
٢	الصفة المميِّزة (لفظية)	س = مجموعة العوامل الموجبة للعدد ٦	مخطّط فن
	ذكر العناصر	س = {١، ٢، ٣، ٦}	
	الصفة المميِّزة (رمزية)	س = {ا : ا ∈ ص ، ا أحد عوامل العدد ٦}	

نشاط (٢) :

اِختلف أحمد وعبدالله في تحديد عدد عناصر المجموعتين .

س = { ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨ } ، عدد عناصر س = ٤

ع = مجموعة الأعداد الكلّية الأكبر من أو تساوي ٦ . عدد عناصر ع = ∞

فأيّ المجموعتين يمكن حصر عدد عناصرها ؟ فسِّر إجابتك .

إذًا المجموعة المنتهية : هي المجموعة التي يمكن حصر عناصرها .

المجموعة غير المنتهية : هي المجموعة التي لا يمكن حصر عناصرها .

مثال (٢) :

حدِّد أيّ المجموعتين مجموعة منتهية وأيّها مجموعة غير منتهية .

(أ) س = مجموعة عوامل العدد ٦

س = { -١ ، -٢ ، -٣ ، -٦ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٦ } مجموعة منتهية (يمكن حصر عناصرها .)

(ب) ك = المضاعفات الموجبة للعدد ٦

ك = { ٦ ، ١٢ ، ١٨ ، ٢٤ ، ..... }

مجموعة غير منتهية

(جـ) ص = مجموعة الأعداد الصحيحة (لا يمكن حصر عناصرها .)

ص = { ... ، -٢ ، -١ ، ٠ ، ١ ، ٢ ، ... }

تدرّب (٥) :

أكمِل كتابة كلّ من المجموعات التالية بذكر العناصر ، ثمّ حدِّد أيًّا منها منتهية أم غير منتهية أم خالية .

(أ) ص = { ١٠ : ١ من المضاعفات الموجبة للعدد ١٠ }

ص = { ١٠ ، ٢٠ ، ٣٠ ، ٤٠ ، ... } ، ص مجموعة غير منتهية

(ب) ✗ س = { ١ : ١ عامل من عوامل العدد ٩ }

س = { -١ ، -٣ ، -٩ ، ١ ، ٣ ، ٩ } ، س مجموعة منتهية

(جـ) ن = { ١ : ١ عدد زوجي لا يقبل القسمة على ٢ } ،

ن = ∅ ، ن مجموعة خالية

KuwaitMath.com

تمـــرّنْ :

١ أكمِل كلًّا ممّا يلي بوضع الرمز المناسِب ∈ أو ∉ لتصبح كلّ من العبارات التالية صحيحة :

أ ع ∈ {ع ، م ، ل}	ب ٩ ∉ {أ : أ عدد صحيح سالب}
جـ ٢٣ ∉ {١ ، ٢ ، ٣}	د ق ∈ مجموعة أحرف كلمة فريق
هـ ٤ ∉ {أ : أ عامل أوّلي من عوامل العدد ٢٠}	و ٥ ∉ {٥٥٤}

٢ عبِّر عن كلّ مجموعة ممّا يلي بذكر العناصر ومثلها بمخطط فن .

أ ك = {ب : ب حرف من أحرف كلمة سمسم}

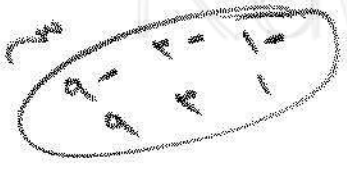
ك = {س ، م}

ب ع = {أرقام العدد ١٢٩ ٢٣}

ع = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٩}

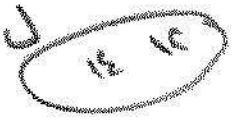
جـ س = {أ : أ ∈ ص ، أ عامل من عوامل العدد ٩}

س = {١ ، ٣ ، ٩ ، -١ ، -٣ ، -٩}



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

ل = {١٢ ، ١٤}



هـ ن = {ب : ب ∈ ط ، ٢٣ < ب ≤ ٢٩}

ن = {٢٤ ، ٢٥ ، ٢٦ ، ٢٧ ، ٢٨ ، ٢٩}

و م = {جـ : جـ عدد كلّي أكبر من ٨ وأصغر من ٩}

م = { }

KuwaitMath.com

٣ عبّر عن كلّ مجموعة ممّا يلي بذكر صفة مميِّزة (بالصورة الرمزية) .

أ س = {٣، ٦، ٩، ١٢، ١٥، ...}

س = {أ : أ = ٣ ط، ط ∈ ط}

ب ع = {٢، ١، ٠، -١، -٢، -٣، -٤، -٥}

ع = {أ : أ = ٢ - ن، ن ∈ ط ، ن ≤ ٧}

٤ عبّر عن كلّ مجموعة ممّا يلي بذكر صفة مميِّزة (بالصورة اللفظية) ، ومثِّلها بمخطط فن .

أ م = {٣، ٥، ٧، ٩، ١١}

ح = {أ : أ عدد فردي أكبر من ١ وأصغر من ١٣}

ب ن = {م ، ح ، د}

ن = {و : و حرف من حروف كلمة محمد}

٥ أكتب كلًّا من المجموعات التالية بذكر العناصر ، ثمّ حدِّد ما إذا كانت المجموعة منتهية أم غير منتهية أم خالية .

أ س = {ب : ب ∈ ط ، -٣ < ب ≤ ٤}

س = {-٢، -١، ٠، ١، ٢، ٣، ٤}

منتهية

ب ع = {أ : أ ∈ ط ، أ > -١}

ع = {١، ٢، ٣، ٤، ...}

غير منتهية

ج ن = {س : س ∈ ص ، س > ٥}

ن = {٦، ٧، ٨، ...}

غير منتهية

د ص = مجموعة الأعداد الصحيحة

ص = {...، -٣، -٢، -١، ٠، ١، ٢، ٣، ...}

غير منتهية

KuwaitMath.com

١-٣ المجموعة الجزئية – تساوي مجموعتين
Subset – Equal Set

سوف تتعلّم : المجموعة الجزئية وتساوي مجموعتين .

نشاط (١) :

يضمّ المنتخب الكويتي الوطني الحالي لكرة القدم ١١ لاعبًا موزَّعين بحسب خطّة المدرِّب ، وموضَّحين في المخطَّط المقابِل .

لتكن س = مجموعة فريق المنتخب الكويتي الوطني الحالي

١ أكمِل ما يلي مستعينًا بالمخطط المقابل :

ص هي مجموعة المدافعين = { م ، ط ، ف }

ع هي مجموعة لاعبي الوسط = { د ، ... ، ... ، ... }

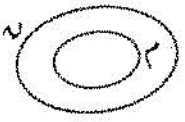
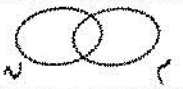
ه هي مجموعة لاعبي الهجوم = { ... ، ... ، ... }

٢ هل كلّ عنصر في ص ينتمي إلى س ؟ وضِّح ذلك .

نعم

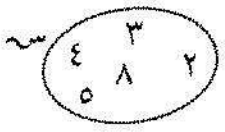
العبارات والمفردات :
مجموعة جزئية ⊆
Subset
مجموعة غير جزئية ⊈
Not subset
تساوي مجموعتين
Equal Set

لتكن م ، ن مجموعتين :

المفهوم	التعريف	الرمز	المخطط
المجموعة الجزئية (الاحتواء)	إذا كان كلّ عنصر من م ينتمي إلى ن فإن م مجموعة جزئية من ن وتقرأ (م محتواة في ن)	م ⊆ ن	
المجموعة غير الجزئية (عدم الاحتواء)	إذا وُجد عنصر من م لا ينتمي إلى ن فإن م ليست مجموعة جزئية من ن وتقرأ (م ليست محتواة في ن)	م ⊈ ن	

تدرّب (١) :

من الشكل المقابل ، ضَع الرمز المناسب ⊃ ، ⊅ لتحصل على عبارة صحيحة .



١ {٤ ، ٨} ⊃ س	ب {٣ ، ٧} ⊅ س
ج {٢ ، ٣ ، ٤ ، ٨} ⊃ س	د {٥٨} ⊅ س
هـ { س : س حلّ المعادلة س + ٢ = ٥ } ⊃ س	و {٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٨} ⊃ س

فكّر وناقش

بالرجوع إلى تدرّب (١) يقول راشد:

١ إنّ س ⊃ مجموعة جزئية (محتواة) في نفسها

ب المجموعة الخالية ∅ مجموعة جزئية (محتواة) من أي مجموعة .

هل توافقه الرأي ؟ فسّر إجابتك .

ملاحظة :

لأيّ س ⊃ نجد أنّ :

(١) س ⊃ س (٢) ∅ ⊃ س

مثال :

إذا كانت س = { ١ ، ٢ ، ٣ } ، فاكتب جميع المجموعات الجزئية من س واذكر عددها :

الحلّ :

١ ∅	المجموعة الخالية (مجموعة بدون عناصر)
ب {١} ، {٢} ، {٣}	مجموعات جزئية أحادية (ذات عنصر واحد)
ج {١ ، ٢} ، {٢ ، ٣} ، {١ ، ٣}	مجموعات جزئية ثنائية (ذات عنصرين)
د {١ ، ٢ ، ٣}	مجموعة جزئية ثلاثية (ذات ثلاثة عناصر) وتساوي س

إذًا عدد المجموعات الجزئية من س = ٨

KuwaitMathTeam

نشاط (٢) :

قام معلّم الصف بتوزيع مجموعة من الأسئلة على مجاميع المتعلّمين وكان نصيب مجموعة محمد السؤال التالي :

إذا كانت س = مجموعة أحرف كلمة "علّم"

ص = مجموعة أحرف كلمة "معلّم" ، فأكمِل ما يلي لتصبح العبارة صحيحة :

١ س = { ع ، ل ، م }

ب هل س ⊆ ص ؟ فسّر . نعم

ج ماذا تلاحظ ؟ لأن جميع عناصر س هي بعض عناصر ص

ب ص = { م ، ع ، ل ، م }

د هل ص ⊆ س ؟ فسّر . نعم

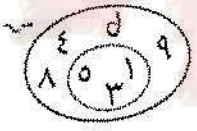
لأن جميع عناصر ص هي بعض عناصر س

س ⊆ ص

س = ص عندما يكون لهما العناصر نفسها ، أو بمعنى آخر عندما تكون س ⊆ ص ، ص ⊆ س .

تدرّب (٢) :

من المخطّط الموضّح أمامك ، أجِب عمّا يلي :



١ هل ل ⊆ س ؟ ولماذا ؟ نعم لأن جميع عناصر ل موجودة في س

ب هل س ⊆ ل ؟ ولماذا ؟ كلا ، لأن ٤ ∈ س ولكن ٤ ∉ ل إذًا س ⊈ ل .

ج هل س = ل ؟ ولماذا ؟ لا عدد عناصر س ≠ عدد عناصر ل

تدرّب (٣) :

أكمِل ما يلي مستخدمًا = أو ≠ لتصبح العبارة صحيحة :

١ { ٣ ، ٥ } ≠ { - ٣ ، - ٥ }

ب مجموعة أحرف كلمة « حبر » = مجموعة أحرف كلمة « بحر » .

ج { ١ ، ٢ ، ٣ } ≠ { ٣ ٢ ١ }

د { ٢ } ≠ مجموعة العوامل الموجَبة للعدد ٦ .

هـ مجموعة عوامل العدد ٩ = { ١ ، ٣ ، ٩ ، - ١ ، - ٣ ، - ٩ }

و مجموعة أرقام العدد ٤٠٥٤١ = { ٠ ، ١ ، ٤ ، ٥ }

KuwaitMath.com

تمـــرّنْ :

١ إذا كانت س = {أ : أ ∈ ص ، أ عدد أولي أصغر من ١٠ } ،
ع = {ب : ب ∈ ط ، مضاعَفات العدد ٣ الأصغر من ١٤ }

أ أُكتب بطريقة ذكر العناصر كلًّا من س ، ع . س = { ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٧ }
ع = { ٣ ، ٦ ، ٩ ، ١٢ }

ب هل ع ⊇ س ولماذا ؟ لا
لأن ٢ ∈ س ، ٢ ∉ ع

جـ هل س ⊇ ع ولماذا ؟ لا
لأن ٧ ∈ ع ، ٧ ∉ س

د هل س = ع ؟ ولماذا ؟ لا
لأن ٢ ∈ س ، ٢ ∉ ع

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

أ أُكتب ك بطريقة ذكر العناصر . ك = { -٣ ، -٢ ، -١ ، ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ }

ب هل ك = ش ولماذا ؟ لا
لأن عدد عناصر ك ≠ عدد عناصر ش

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

أ أُكتب س بذكر العناصر . س = { ٣ ، ٥ ، ٧ }

ب هل ١ ∈ س ؟ فسّر إجابتك . لا

جـ أُذكر المجموعات الجزئية الأحادية والثنائية من س . { ٣ } ، { ٥ } ، { ٧ }
{ ٣ ، ٥ } ، { ٣ ، ٧ } ، { ٥ ، ٧ }

د هل س = ص ؟ ولماذا ؟ لا
لأن س ⊆ ص ، ص ∈ س

٤ إذا كانت ن = { ٧ ، ٥ س ، -٣ ، ٣ } ، ع = { ٣ ، هـ + ٢ ، ١٥ ، ٧ }
وكانت ن = ع ، فأوجِد قيمة كلّ من س ، هـ .

٥ س = ١٥ ، س = ٣

هـ + ٢ = ٣ ، هـ = ١

١-٤ العمليات على المجموعات (تقاطع - واتحاد)
Operation in Sets (Intersection – Union)

سوف تتعلّم : إيجاد عناصر المجموعة الناتجة من تقاطع أو اتّحاد مجموعتين .

نشاط :

من أحد فصول الصف الثامن تم تشكيل فريق كرة القدم والمكون من ٧ لاعبين يمثلون المجموعة س~ ويرمز كل منهم بأحد الرموز (أ ، ب ، جـ ، د ، هـ ، و ، ز) وأيضًا تم تشكيل فريق كرة السلة والمكون من ٥ لاعبين يمثلون ص~ ويرمز كل منهم بأحد الرموز (ل ، م ، ب ، د ، هـ)

العبارات والمفردات :
التقاطع ∩
Intersection
الاتحاد ∪
Union

أجب عن الأسئلة الآتية:

١ اكتب المجموعتين س~ ، ص~ بذكر عناصرها

س~ = { أ ، ب ، جـ ، د ، هـ ، و ، ز }

ص~ = { ل ، م ، ب ، د ، هـ }

٢ اكتب المجموعة التي تعبر عن اللاعبين المشاركين في الفريقين معًا

وهم { ب ، د ، هـ }

٣ مثّل كلًا من س~، ص~ من شكل فن المقابل.

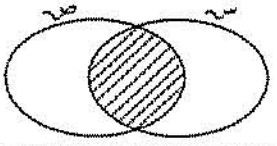
٤ ظلل المنطقة التي تمثل اللاعبين المشاركين من الفريقين معًا.

المنطقة الناتجة من تقاطع المجموعتين س، ص والتي تضم اللاعبين المشاركين من الفريقين معًا تسمى مجموعة التقاطع.

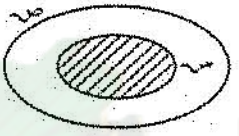
مجموعة التقاطع بين س~ ، ص~ : هي مجموعة العناصر التي تنتمي إلى س~ وتنتمي إلى ص~ أي تنتمي إلى (المجموعتين معًا) .

KuwaitMath.com

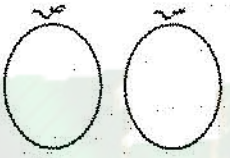
هذه المجموعة تُسمّى :

اسم المجموعة	تُكتَب	تُقرَأ	المخطط
مجموعة التقاطع بين س ، ص	س ∩ ص	س تقاطع ص	

الحالات الخاصّة لتقاطع مجموعتين :

❶ 

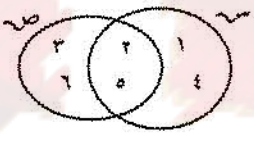
س ⊂ ص ⇐ س ∩ ص = س

❷ 

س ∩ ص = ∅

تدرّب (١) :

أكمِل ، ثمّ ظلِّل المنطقة التي تمثّل مجموعة التقاطع في كلّ ممّا يلي إن أمكن ذلك .



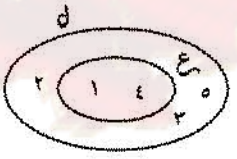
س = {١ ، ٢ ، ٤ ، ٥}

ص = {٢ ، ٣ ، ٥ ، ٦}

س ∩ ص = {٢ ، ٥}

ص ∩ س = {٢ ، ٥}

إذًا س ∩ ص = ص ∩ س

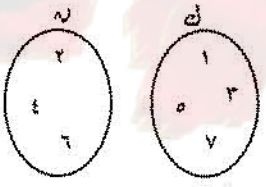


ع = {١ ، ٤ ، ٥}

ل = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥}

ع ∩ ل = {١ ، ٤ ، ٥}

ماذا تلاحظ ؟ ع ⊂ ل ∩ ع



ك = {١ ، ٣ ، ٥ ، ٧}

ن = {٢ ، ٤ ، ٦}

ك ∩ ن = ∅

تدرّب (٢) :

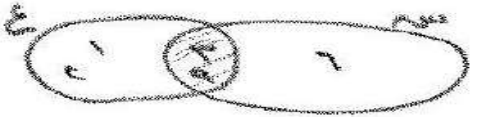
لتكن س = مجموعة المضاعَفات الموجبة للعدد ٣ الأصغر من ١٠ ، ع = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٩}

❶ أوجد بذكر العناصر كلًّا من :

س = {٣ ، ٦ ، ٩} ، س ∩ ع = {٣ ، ٩}

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

❷ مثّل كلًّا من س ، ع بمخطّط فن ، ثمّ ظلِّل المنطقة التي تمثّل س ∩ ع .

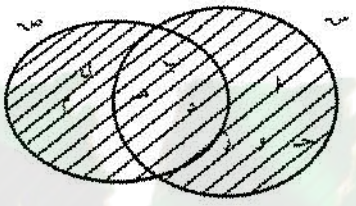


فكر وناقش

بيِّن صحّة أو خطأ العبارة التالية مع التفسير لأي مجموعتين س ، ص

إذا كانت أ ∈ (س ∩ ص) فإنّ أ ∈ ص

بالرجوع إلى النشاط السابق ، ظلل المنطقة التي تمثّل مجموعة المتعلّمين الذين يمارسون رياضة كرة القدم أو رياضة كرة السلّة أو الرياضتين معًا .

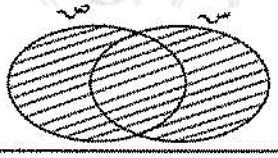


.....

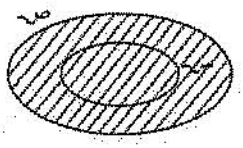
مجموعة الاتّحاد:

س إتحاد ص : هي مجموعة العناصر التي تنتمي إلى س أو ص أو كليهما معًا .

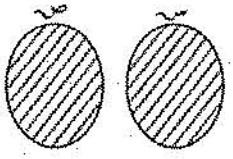
هذه المجموعة تُسمّى :

اِسم المجموعة	تُكتب	تُقرأ	المخطط
مجموعة الاتّحاد بين س ، ص	س ∪ ص	س اتّحاد ص	

الحالات الخاصّة لاتّحاد مجموعتين :

١ 

ص ⊃ س ⇐ س ∪ ص = ص

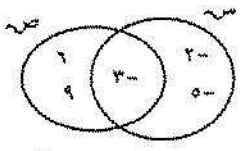
٢ 

س ∪ ص

حيث س ∩ ص = ∅

تدرّب (٣) :

أكمِل ما يلي ، ثمّ ظلِّل المنطقة التي تمثّل مجموعة الاتّحاد .



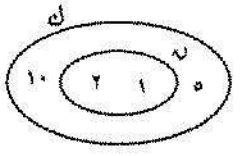
سـ = { ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥- }

صـ = { ٣- ، ٦ ، ٩ }

سـ ∪ صـ = { ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥- ، ٦ ، ٩ }

صـ ∪ سـ = { ٩ ، ٦ ، ٣- ، ٢ ، ٤ ، ٥- }

ماذا تلاحظ ؟ سـ ∪ صـ = صـ ∪ سـ

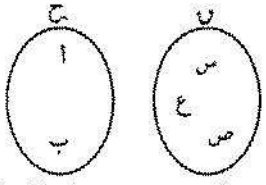


ن = { ١ ، ٢ ، ٥ }

ك = { ١ ، ٢ ، ٤ ، ٥ ، ١٠ }

ن ∪ ك = { ١ ، ٢ ، ٤ ، ٥ ، ١٠ }

ماذا تلاحظ ؟ ن ∪ ك = ك



ن = { س ، ص ، ع }

ح = { ا ، ب }

ن ∪ ح = { س ، ص ، ع ، ا ، ب }

تدرّب (٤) :

إذا كانت سـ = { ا : ا ∈ ط ، ا عدد فردي أصغر من ١٠ } حيث ط هي مجموعة الأعداد الكلّية ، صـ = مجموعة الأعداد الأوّلية الأصغر من ١٠ ،

فأوجِد بذكر العناصر كلًّا من :

سـ ، صـ ، سـ ∩ صـ ، سـ ∪ صـ ، ثمّ مثِّل المجموعتين بشكل فن وظلّل منطقة التقاطع .

سـ = { ١ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ٩ }

صـ = { ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٧ }

سـ ∩ صـ = { ٣ ، ٥ ، ٧ }

سـ ∪ صـ = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ٩ }

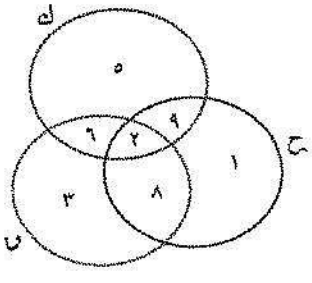
فكّر وناقش

بيِّن صحّة أو خطأ العبارة التالية مع التفسير لأي مجموعتين سـ ، صـ

إذا كانت ا ∉ صـ ، فإنّ ا ∉ (سـ ∪ صـ) .

مثال :

من خلال مخطّط فن الذي أمامك ، فإنّ :



ح = { ١ ، ٢ ، ٨ ، ٩ }

ن = { ٢ ، ٣ ، ٦ ، ٨ }

ك = { ٢ ، ٥ ، ٦ ، ٩ }

ح ∩ ن ∩ ك = { ٢ }

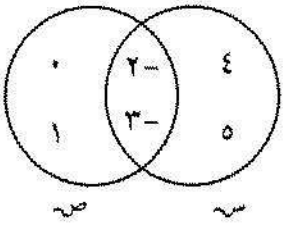
ح ∪ ن ∪ ك = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٦ ، ٨ ، ٩ }

KuwaitMath.com

تمـــرّنْ :

١ أكمل ما يلي ، ثمّ ظلّل ما يمثّل مجموعة التقاطع إن أمكن :

أ



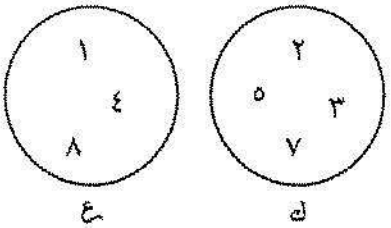
س = { -٣ ، -٢ ، ٤ ، ٥ }

ص = { -٣ ، -٢ ، -١ ، ٠ ، ١ }

س ∩ ص = { -٣ ، -٢ }

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

ب



ك = { ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٧ }

ع = { ١ ، ٤ ، ٨ }

ك ∩ ع = ∅

ك ∪ ع = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٧ ، ٨ }

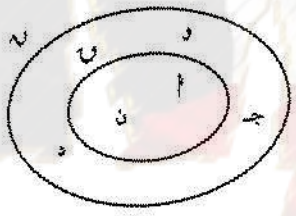
جـ

ن = { أ ، ب ، جـ ، د }

ب = { أ ، ب }

ن ∩ ب = { أ ، ب }

ن ∪ ب = ن



٢ إذا كانت ع = { أ : أ عامل أوّلي من عوامل العدد ١٥ } ،

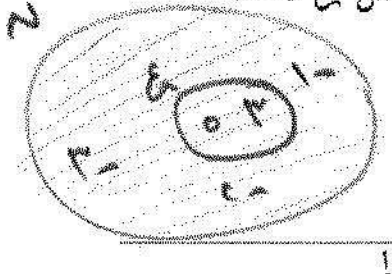
ن = { ٥ ، ٣ ، -١ ، -٢ ، -٣ }

فأوجِد بذكر العناصر كلًّا من : ع ، ع ∩ ن ، ع ∪ ن ،

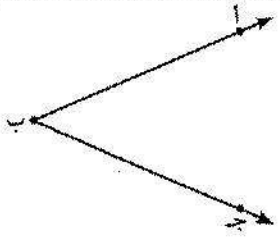
مثّل كلًّا من ع ، ن بمخطّط فن ، ثمّ ظلّل المنطقة التي تمثّل ع ∪ ن .

ع = { ٣ ، ٥ }

ع ∩ ن = { ٣ ، ٥ }



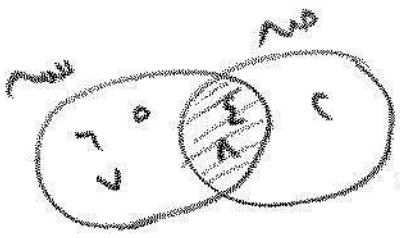
٣ في الشكل المقابِل ، أكمِل كلًّا ممّا يلي :



$\overleftarrow{بأ} \cup \overleftarrow{بجـ}$ = ... $\overrightarrow{بد}$ .....

$\overleftarrow{بأ} \cap \overleftarrow{بجـ}$ = ... $\overrightarrow{بب}$ .....

٤ إذا كانت س = { س : س ∈ ط ، ٤ ≤ س < ٩ } ،
ص = { ص : ص عامل موجَب من عوامل العدد ٨ } ، فأوجِد بذكر العناصر كلًّا من :
س ، ص ، س ∪ ص ، س ∩ ص ، ومثِّل كلًّا من س ، ص بشكل فن ، ثمّ ظلِّل المنطقة التي تمثّل س ∩ ص .

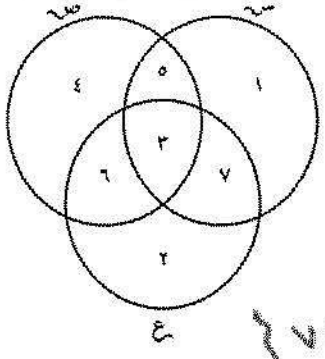


س = { ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ }
ص = { ١ ، ٢ ، ٤ ، ٨ }
س ∪ ص = { ١ ، ٢ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ }
س ∩ ص = { ٤ ، ٨ }

٥ إذا كانت س هي مجموعة أحرف كلمة "جمال" ، ص هي مجموعة أحرف كلمة "سعود" ، فاكتب كلًّا من س ، ص بذكر عناصرها ،
ثمّ أوجِد س ∩ ص ، س ∪ ص .

س = { ج ، م ، أ ، ل }
ص = { س ، ع ، و ، د }
س ∩ ص = ∅
س ∪ ص = { ج ، م ، أ ، ل ، س ، ع ، و ، د }

٦ من خلال مخطَّط فن الذي أمامك ، أكمِل 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 }

KuwaitMath.com

١-٥ مراجعة الوحدة الأولى
Revision Unit One

١ إذا كانت س = {١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٧}، فأيّ من العبارات التالية صحيحة .

أ ١ ∈ س ✓ ب ٧ ∈ س ✓ جـ ١ ∉ س ✗

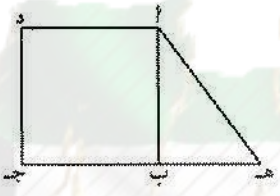
د ٥٤ ∈ س ✗ هـ {١، ٣} ⊆ س ✓ و {٧} ⊄ س ✗

٢ تأمَّلِ الشكل المقابل، وضَعِ الرمز المناسِب ∈ أو ∉ أو ⊆ أو ⊄.

أ د [∈] د جـ

ب جـ د [⊄] جـ هـ

جـ Δ اب هـ [⊆] الشكل الرباعي اهـ جـ د



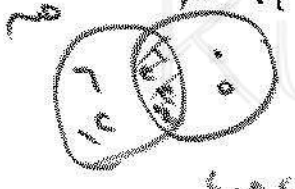
٣ إذا كانت س = مجموعة الأعداد الكلّية الأصغر من ٥ = {٠، ١، ٢، ٣، ٤}

ص = {٠، ١، ٢، ٣}، فهل س = ص ؟ فسّر إجابتك .

لا لأن عدد عناصر س ≠ عدد عناصر ص

٤ إذا كانت س = {ا : ا ∈ ط، ا < ٦} ص = {د : د عامل موجَب من عوامل العدد ١٢}،

فأوجِد س، ص، س ∩ ص، س ∪ ص بذكر العناصر ثمّ مثّل س، ص بمخطّط فن وظلِّل س ∩ ص.



س = {١، ٢، ٣، ٤، ٥}

ص = {١، ٢، ٣، ٤، ٦، ١٢}

س ∩ ص = {١، ٢، ٣، ٤}

س ∪ ص = {١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ١٢}

٥ إذا كانت ع = {س : س عدد زوجي أكبر من ١ وأصغر من ٩}

ك = {٠، ٣، ٤، ٦}، م = {١، ٣، ٤، ٥، ٦}، فأوجِد كلًّا ممّا يلي :

أ ع = {٢، ٤، ٦، ٨}

ب ك ∪ ع = {٠، ٢، ٣، ٤، ٦، ٨}

جـ ع ∩ ك = {٤، ٦}

د ك ∪ ع ∪ م = {٠، ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٨}

هـ ع ∩ ك ∩ م = {٤، ٦}

اختبار الوحدة الأولى

أوّلًا : في البنود (١-٤) ظلِّل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلِّل (ب) إذا كانت العبارة غير صحيحة .

١ لأيّ مجموعتين س ، ص فإنّ س ∪ ص = ص ∪ س	(أ)	(ب)
٢ إذا كانت ٣ ∈ س ∩ ص ، فإنّ ٣ ∈ ص	(أ)	(ب)
٣ لأيّ مجموعة س يكون ∅ ⊇ س	(أ)	(ب)
٤ في الشكل المقابِل ، م ∈ المربّع أ ب جـ د	(أ)	(ب)

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

٥ في الشكل المقابِل العبارة الصحيحة فيما يلي هي :

(أ) ع ⊇ ص (ب) ع ≠ س (ج) ع ⊇ (س ∪ ص) (د) ع ⊇ (س ∩ ص)

---

٦ إذا كانت س = { م ، ٢ ، ١ - ك } ، ص = { ٢ ، ٧ ، ٥ } وكان س = ص ، فإنّ ك =

(أ) -٦ (ب) ٢ (ج) ٧ (د) -٨

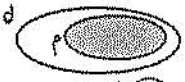
---

٧ في الشكل المقابِل ، أ ب ≠

(أ) أ جـ (ب) ب أ (ج) ب جـ (د) أ جـ

---

٨ في الشكل المقابِل ، المنطقة المظلّلة يمكن التعبير عنها بالصورة :



(أ) م ≠ د (ب) م ∩ د (ج) م ∪ د (د) د ⊇ م

---

٩ إذا كانت س = { أ : أ ∈ ط ، ٢ ≤ أ < ٦ } ، فإنّ س هي :

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

---

١٠ إذا كانت س = { ١ ، ٢ ، ٣ } ، فإنّ المجموعة الجزئية من س هي :

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