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.

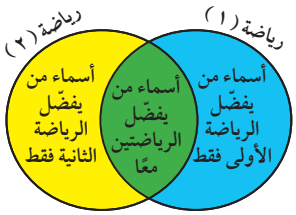
خطوات تنفيذ المشروع :

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

أسماء الطلاب / الرياضة المفضّلة	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 .

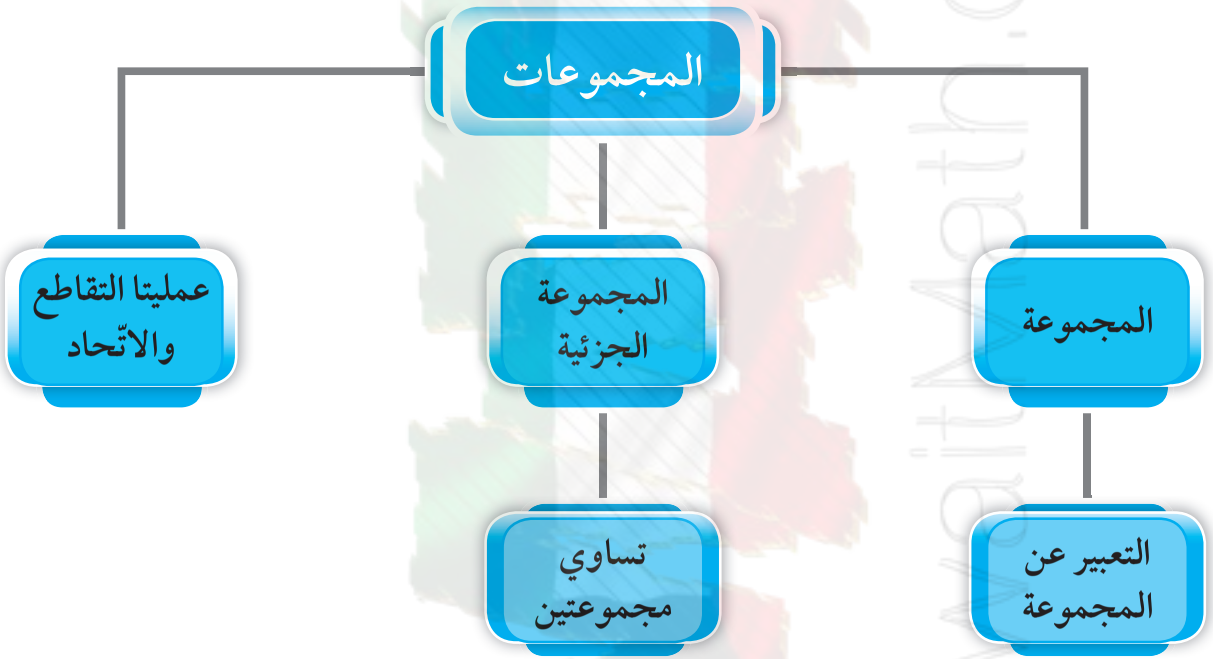


عرض العمل :

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

KuwaitMath.com

مخطَّط تنظيمي للوحدة الأولى

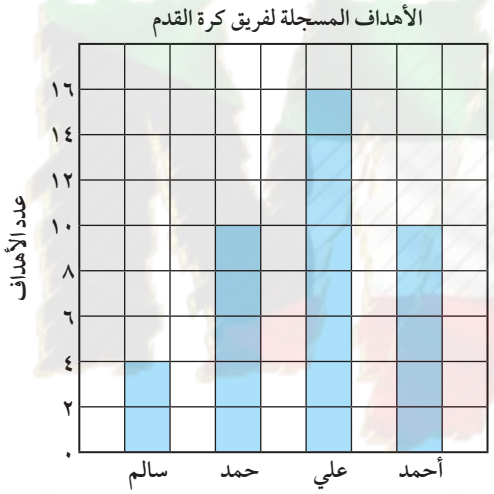


KuwaitMath.com

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

أوّلًا : الحسّ 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 المقابِل ؟

.....

ب اللاعب الذي أحرز أكثر عدد من الأهداف هو: .....

.....

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

.....

د من التمثيل البياني السابق أوجِد :

- المتوسّط الحسابي لعدد الأهداف التي أحرزها اللاعبون = ...

.....

- الوسيط = ...
- المنوال هو : .....
- المدى = ...

---

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

أ ٣ ، ٥

ب ٦ ، ٩

---

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

أ ٦ ، ٩

ب ١٢ ، ٨

KuwaitMath.com

٤ أوجِد ناتج كلّ ممّا يلي :

أ $-٧ + (-٢) =$ .....

ب $-٦ - (-٣) =$ .....

جـ $-٢٤ \div ٦ =$ .....

د $٣ \times (-٥) =$ .....

هـ $٥,٧٣ \times ١٠٠ =$ .....

و $٧٤,٩ \times ٠,١ =$ .....

ز $١٢٣٤ \div (-١٠) =$ .....

ح $|-٥| + (-٩) =$ .....

ط $٣١ + ٣١ \div ٣١ =$ .....

ي $٩ \times ٩ \div ٩ - ٩ =$ .....

٥ مثِّل العبارة التالية على خطّ الأعداد ، ثمّ أوجد الناتج .

$-٤ + (+٥) =$ .....

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

٦ أوجِد الناتج في أبسط صورة :

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

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

٧ أوجِد ناتج القسمة ، ثمّ قرِّب الناتج إلى أقرب جزء من عشرة .

$٣,٦٨٤ \div ٠,٤$

.....

.....

KuwaitMath.com

٨ أوجِد قيمة س :

$$\frac{\text{س}}{١٢} = \frac{٣}{٤}$$

٩ أوجِد قيمة ٢٥ ٪ من ١٢٠٠ متر .

١٠ هل العبارات التالية صحيحة أم خاطئة ؟ أُذكر السبب .

أ) ٢٥ + ٣٦ = ٣٦ + ٢٥

ب) ٨٢ × ٥٩ = ٥٩ × ٨٣

جـ) ٣ × (٢ × ١٩) > (٣ × ٢) × ١٩

د) ٢٤ ÷ ١٢ = ١٢ ÷ ٢٤

هـ) ٢٤٦ ÷ ٣ = ٢٤٦ ÷ ٢

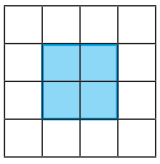
و) ١٥٨ + ١٢٠ > ١٥٨ + ٢٠٠

KuwaitMath.com

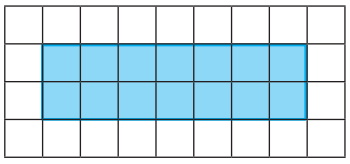
ثانيًا : الهندسة

١١ أوجِد مساحة كلّ من المناطق التالية :

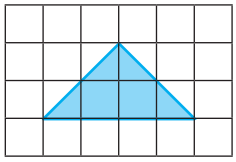
أ



ب



جـ



د

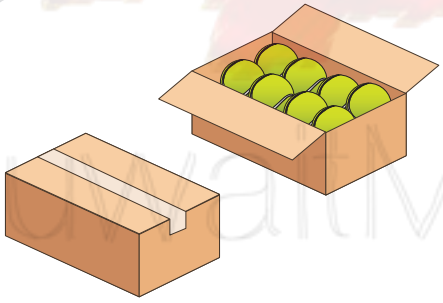
هـ

و

(اِعتبِر $\pi \approx 3,14$)

---

١٢ 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 .

ب حجم الصندوق .

KuwaitMath.com

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؟

.....

ب هل « المتعلمون في مدرسة ابن طفيل المتوسطة » مجموعة أم ليست مجموعة؟ ولماذا؟

.....

تدرّب (١) :

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

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

ب نجوم في السماء (.....)

ج المتعلمون في الصف الثامن (.....)

د مضاعَفات العدد ٩ الأصغر من ٢٨ (.....)

من النشاط : اذكر أمثلة عن مجموعات متعلقة بكرة القدم ؟

أ .....

ب .....

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 مهمّة :

سيتمّ اعتبار أنّ كلّ المضاعَفات معرَّفة على مجموعة الأعداد الكلّية (الطبيعية) .

تذكر أنّ :

يُرمَز إلى الأعداد الكلّية بالرمز ط ، وإلى الأعداد الصحيحة بالرمز صـ . وإلى الأعداد الصحيحة الموجبَة بالرمز صـ$^{+}$ ، وإلى الأعداد الصحيحة السالبة بالرمز صـ$^{-}$.

KuwaitMath.com

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 (.....)

ب مجموعة أرقام العدد ١٦٩ ٢٢٠ (.....)

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

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	اِنتماء عنصر إلى مجموعة	$\in$	$٤ \in \{٤ ، ٢ ، ١ ، ٥\}$
عدم الانتماء	عدم انتماء عنصر إلى مجموعة	$\notin$	$٧ \notin \{٣ ، ٢ ، ٦ ، ٥\}$

تدرّب (٣) :

أكمِل كلًّا ممّا يلي بوضع الرمز المناسِب ∋ أو ∌ لتحصل على عبارات صحيحية :

أ ن ☐ {٢ ، ن ، ج}	ب ر ☐ مجموعة أحرف كلمة حريق
جـ ٧ ☐ {٧٧}	د 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 الموجبَة 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~ = {٢ : ٢ ∋ ص~ ، ٢ عامل من العوامل الموجبَة للعدد ٨}

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

الطريقة الرابعة : تمثيل المجموعة بالرسم بشكل يُسمّى مخطَّط (شكل) ڤن

KuwaitMath.com

تدرّب (٤) :

أكمِل الجدول التالي :

١	الصفة المميِّزة (لفظية)	ص~ = مجموعة أرقام العدد ٩٧٣ ٧٠١	ص~ ٠ ١ ٣ ٧ ٩ مخطَّط ڤن
	ذكر العناصر	ص~ = {٠ ، ١ ، ٣ ، ٧ ، ٩}	
	الصفة المميِّزة (رمزية)	ص~ = {٢ : ٢ ∋ ص~ ، ٢ أحد أرقام العدد ٩٧٣ ٧٠١}	
٢	الصفة المميِّزة (لفظية)	س~ = ...	س~ مخطَّط ڤن
	ذكر العناصر	س~ = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٦}	
	الصفة المميِّزة (رمزية)	س~ = {٢ : ٢ ∋	

نشاط (٢) :

اِختلف أحمد وعبدالله في تحديد عدد عناصر المجموعتين .

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

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

فأيّ المجموعتين يمكن حصر عدد عناصرها ؟ فسّر 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 ل = المضاعَفات الموجبة للعدد ٦

ل = { ٦ ، ١٢ ، ١٨ ، ٢٤ ، ..... }

مجموعة غير منتهية (لا يمكن حصر عناصرها .)

جـ ص = مجموعة الأعداد الصحيحة

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 = { ٢ : ٢ من المضاعَفات الموجبة للعدد ١٠ }

ص = { ١٠ ، ٢٠ ، ..... } ، ص مجموعة .....

ب س = { ٢ : ٢ عامل من عوامل العدد ٩ }

س = { -١ ، -٦ ، ..... } ، س مجموعة .....

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

ن = ... ، ن مجموعة .....

KuwaitMath.com

تمـــرَّنْ :

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

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

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

أ ك = {ب : ب حرف من أحرف كلمة سمسم}

.....

.....

ب ع = {أرقام العدد ١٢٩ ٢٣}

.....

.....

جـ س = {ا : ا ∋ ص ، ا عامل من عوامل العدد ٩}

.....

.....

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

.....

.....

هـ ن = {ب : ب ∋ ط ، ٢٣ < ب ≤ ٢٩}

.....

.....

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

.....

.....

KuwaitMath.com

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

أ سـ = { ٣ ، ٦ ، ٩ ، ١٢ ، ١٥ ، ... }

.....

.....

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

.....

.....

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

أ ص = { ٣ ، ٥ ، ٧ ، ٩ ، ١١ }

.....

.....

ب ن = { م ، ح ، د }

.....

.....

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

أ سـ = { ب : ب ∈ ط ، -٣ < ب ≤ ٤ }

.....

.....

ب ع = { ٢ : ٢ ∈ ط ، ٢ > -١ }

.....

.....

جـ ن = { س : س ∈ صـ ، س > ٥ }

.....

.....

د صـ = مجموعة الأعداد الصحيحة

.....

.....

KuwaitMath.com

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

سوف تتعلّم : المجموعة الجزئية وتساوي مجموعتين .

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

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 :

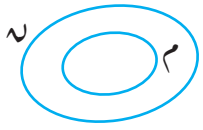
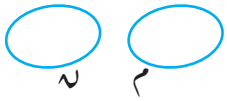
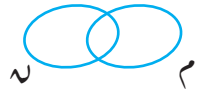
ص هي مجموعة المدافعين = { م ، ط ، ف }

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

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

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

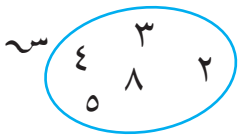
لتكن م ، ن مجموعتين :

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	 

KuwaitMath.com

تدرّب (١) :

من الشكل المقابل ، ضَع الرمز المناسِب ⊇ ، ⊉ لتحصل على عبارة صحيحة .



أ { ٤ ، ٨ } ☐ سـ	ب { ٣ ، ٧ } ☐ سـ
جـ { ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٨ } ☐ سـ	د { ٥٨ } ☐ سـ
هـ { س : س حلّ المعادلة س + ٢ = ٥ } ☐ سـ	و { ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٨ } ☐ سـ

فكّر وناقِش

بالرجوع إلى تدرّب (١) يقول راشد:

أ إنّ سـ مجموعة جزئية (محتواة) في نفسها

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

هل توافقه الرأي ؟ فسّر إجابتك .

ملاحظة :

لأيّ سـ نجد أنّ :

(١) سـ ⊇ سـ (٢) ∅ ⊇ سـ

مثال :

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

الحلّ :

أ ∅ المجموعة الخالية (مجموعة بدون عناصر)

ب { ١ } ، { ٢ } ، { ٣ } مجموعات جزئية أحادية (ذات عنصر واحد)

جـ { ١ ، ٢ } ، { ٢ ، ٣ } ، { ١ ، ٣ } مجموعات جزئية ثنائية (ذات عنصرين)

د { ١ ، ٢ ، ٣ } مجموعة جزئية ثلاثية (ذات ثلاثة عناصر) وتساوي سـ

إذًا عدد المجموعات الجزئية من سـ = ٨

KuwaitMath.com

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 :

أ) س = { ..... }

ب) ص = { ..... }

جـ) هل س ⊇ ص ؟ فسِّر . .....

.....

د) هل ص ⊇ س ؟ فسِّر . .....

.....

هـ) ماذا تلاحظ ؟

.....

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

تدرّب (٢) :

من المخطَّط الموضَّح أمامك ، أجِب عمّا يلي :

أ) هل ل ⊇ س ؟ ولماذا ؟ .....

ب) هل س ⊇ ل ؟ ولماذا ؟ كلا ، لأن ٤ ∋ س و لكن ٤ ∌ ل إذًا س ⊉ ل.

جـ) هل س = ل ؟ ولماذا ؟ .....

تدرّب (٣) :

أكمِل ما يلي مستخدمًا = أو ≠ لتصبح العبارة صحيحة :

أ) { ٣ ، ٥ } ..... { – ٣ ، – ٥ }

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

جـ) { ١ ، ٢ ، ٣ } ..... { ١ ٢ ٣ }

د) { ٢ } ..... مجموعة العوامل الموجَبة للعدد ٦ .

هـ) مجموعة عوامل العدد ٩ ..... { ١ ، ٣ ، ٩ ، – ١ ، – ٣ ، – ٩ }

و) مجموعة أرقام العدد ٤٠ ٥٤١ ..... { ٠ ، ١ ، ٤ ، ٥ }

KuwaitMath.com

تمـــرَّنْ :

١ **إذا كانت** سـ = { أ : أ ∋ صـ ، أ **عدد أولي أصغر من ١٠** } ،
ع = { ب : ب ∋ ط ، **مضاعَفات العدد ٣ الأصغر من ١٤** }

أ أُكتب بطريقة ذكر العناصر كلًّا من سـ ، ع .

ب هل ع ⊇ سـ ولماذا ؟

جـ هل سـ ⊇ ع ولماذا ؟

د هل سـ = ع ؟ ولماذا ؟

---

٢ **إذا كانت** شـ = { ١ ، −٢ ، −٣ ، ٠ ، −١ } ، ك = { أ : أ ∋ صـ ، −٤ < أ > ٤ }

أ أُكتب ك بطريقة ذكر العناصر .

ب هل ك = شـ ولماذا ؟

---

٣ **إذا كانت** سـ = { أ : أ **عدد فردي محصورة بين ١ ، ٩** } ، صـ = { ٣ ، ٥ ، ٧ }

أ أُكتب سـ بذكر العناصر .

ب هل ١ ∋ سـ ؟ فسِّر إجابتك .

جـ أُذكر المجموعات الجزئية الأحادية والثنائية من سـ .

د هل سـ = صـ ؟ ولماذا ؟

---

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

KuwaitMath.com

٤-١ العمليات على المجموعات (تقاطع – واتّحاد)
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
الاتّحاد ∪
Union

أجب عن الأسئلة الآتية:

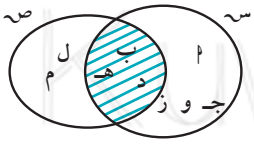
١ اكتب المجموعتين س~ ، ص~ بذكر عناصرها

س~ = ...

ص~ = ...

٢ اكتب المجموعة التي تعبر عن اللاعبين المشاركين في الفريقين معًا

وهم { .....



٣ مثِّل كلًّا من س~، ص~ من شكل ڤن المقابل.

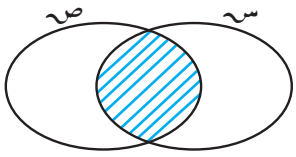
٤ ظلل المنطقة التي تمثل اللاعبين المشاركين من الفريقين معًا.

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

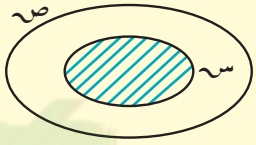
مجموعة التقاطع بين س~ ، ص~ : هي مجموعة العناصر التي تنتمي إلى س~ وتنتمي إلى ص~ أي تنتمي إلى (المجموعتين معًا) .

KuwaitMath.com

هذه المجموعة تُسمّى :

اِسم المجموعة	تُكتَب	تُقرَأ	المخطط
مجموعة التقاطع بين سـ ، صـ	سـ ∩ صـ	سـ تقاطع صـ	

الحالات الخاصّة لتقاطع مجموعتين :

١ 

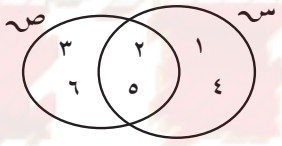
سـ ⊃ صـ ⇐ سـ ∩ صـ = سـ

٢

سـ ∩ صـ = ∅

تدرّب (١) :

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



سـ = { ١ ، ٢ ، ٤ ، ٥ }

صـ = { ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٦ }

سـ ∩ صـ = { ٢ ، ٥ }

صـ ∩ سـ = { ٢ ، ٥ }

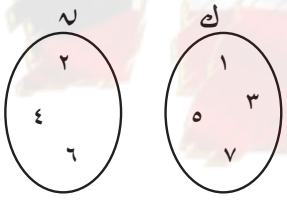
إذًا سـ ∩ صـ = صـ ∩ سـ

ع = { ..... }

ل = { ..... }

ع ∩ ل = ...

ماذا تلاحظ ؟ .....



ك = { ..... }

ن = { ..... }

ك ∩ ن = ...

تدرّب (٢) :

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

أ أوجد بذكر العناصر كلًّا من :

سـ = ... ، سـ ∩ ع = ...

ع ∩ سـ = ... ، ماذا تلاحظ ؟ .....

ب مثِّل كلًّا من سـ ، ع بمخطَّط ڤن ، ثمّ ظلِّل المنطقة التي تمثّل سـ ∩ ع .

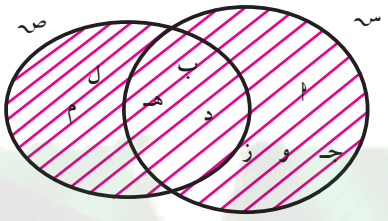
KuwaitMath.com

فكِّر وناقِش

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

إذا كانت أ ∈ (س~ ∩ ص~) فإنّ أ ∈ ص~

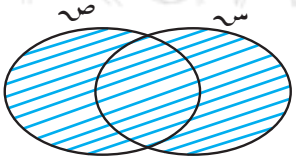
بالرجوع إلى النشاط السابق ، ظلل المنطقة التي تمثّل مجموعة المتعلّمين الذين يمارسون رياضة كرة القدم أو رياضة كرة السلّة أو الرياضتين معًا .



مجموعة الاتّحاد:

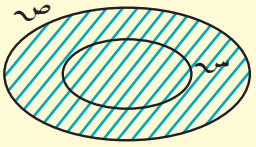
س~ إتحاد ص~ : هي مجموعة العناصر التي تنتمي إلى س~ **أو** ص~ **أو** كليهما معًا .

هذه المجموعة تُسمّى :

اِسم المجموعة	تُكتَب	تُقرَأ	المخطط
مجموعة الاتّحاد بين س~ ، ص~	س~ ∪ ص~	س~ اتّحاد ص~	

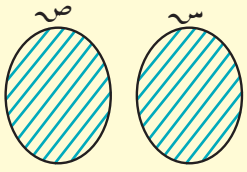
الحالات الخاصّة لاتّحاد مجموعتين :

١



س~ ⊃ ص~ ⇐ س~ ∪ ص~ = ص~

٢

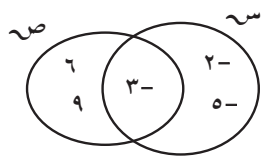


س~ ∪ ص~

حيث س~ ∩ ص~ = ∅

تدرّب (٣) :

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



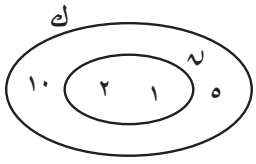
س = { ..... }

ص = { ..... }

س ∪ ص = { ..... }

ص ∪ س = { ..... }

ماذا تلاحظ ؟ .....

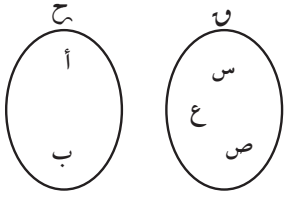


ل = { ..... }

ك = { ..... }

ل ∪ ك = { ..... }

ماذا تلاحظ ؟ .....



ن = { ..... }

ح = { ..... }

ن ∪ ح = { ..... }

تدرّب (٤) :

إذا كانت س = { ا : ا ∋ ط ، ا عدد فردي أصغر من ١٠ } حيث ط هي مجموعة الأعداد الكلّية ، ص = مجموعة الأعداد الأوّلية الأصغر من ١٠ ،

فأوجِد بذكر العناصر كلًّا من :

س ، ص ، س ∩ ص ، س ∪ ص ، ثمّ مثِّل المجموعتين بشكل ڤن وظلّل منطقة التقاطع .

س = { ١ ، ..... ، ٥ ، ..... ، ٩ }

ص = { ..... ، ٣ ، ..... ، ٧ }

س ∩ ص = { ٣ ، ..... ، ..... }

س ∪ ص = { ..... }

KuwaitMath.com

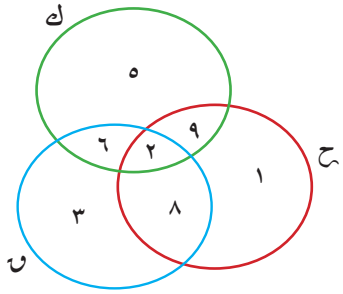
فكّر وناقِش

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

إذا كانت ا ∉ ص ، فإنّ ا ∉ (س ∪ ص) .

مثال :

من خلال مخطّط ڤن الذي أمامك ، فإنّ :



ح = { ١ ، ٢ ، ٨ ، ٩ }

ن = { ٢ ، ٣ ، ٦ ، ٨ }

ك = { ٢ ، ٥ ، ٦ ، ٩ }

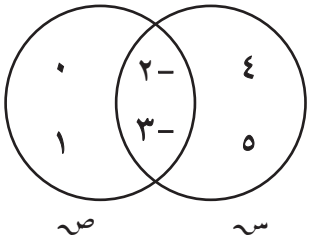
ح ∩ ن ∩ ك = { ٢ }

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

تمـــرَّنْ :

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

أ



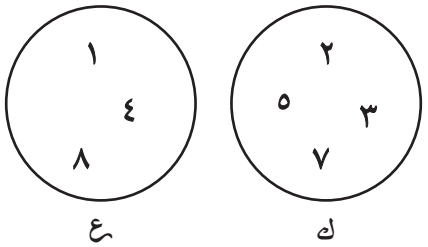
س~ = ...

ص~ = ...

س~ ∩ ص~ = ...

س~ ∪ ص~ = ...

ب



ك = ...

ع = ...

ك ∩ ع = ...

ك ∪ ع = ...

جـ ل~ = ...

ق = ...

ل~ ∩ ق = ...

ل~ ∪ ق = ...

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

ل~ = { ٥ ، ٣ ، -١ ، -٢ ، -٣ }

فأوجِد بذكر العناصر كلًّا من : ع ، ع ∩ ل~ ، ع ∪ ل~ ،

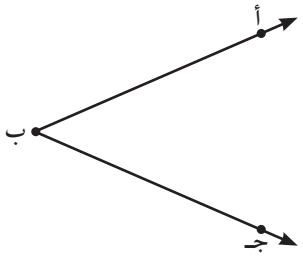
مثِّل كلًّا من ع ، ل~ بمخطَّط فن ، ثمّ ظلِّل المنطقة التي تمثّل ع ∪ ل~ .

.....

.....

.....

٣ في الشكل المقابِل ، أكمِل كلًّا ممّا يلي :



$\overleftarrow{ب أ} \cup \overleftarrow{ب جـ}$ = ...

$\overleftarrow{ب أ} \cap \overleftarrow{ب جـ}$ = ...

KuwaitMath.com

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

.....

.....

.....

.....

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

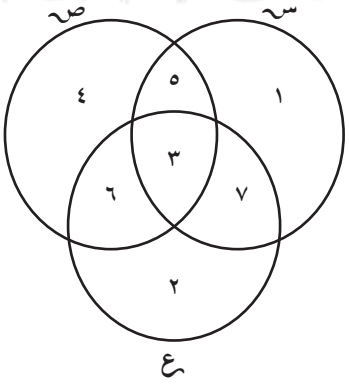
.....

.....

.....

.....

٦ من خلال مخطَّط ڤن الذي أمامك ، أكمِل ما يلي :



سـ = ...

صـ = ...

ع = ...

سـ ∩ صـ ∩ ع = ...

سـ ∪ صـ ∪ ع = ...

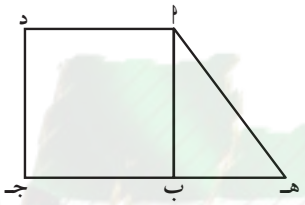
KuwaitMath.com

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 المقابِل ، وضَعِ الرمز المناسِب ∋ أو ∉ أو ⊇ أو ⊉ .



أ د ☐ $\overline{د جـ}$

ب $\overline{جـ د}$ ☐ $\overleftarrow{جـ هـ}$

جـ Δ أ ب هـ ☐ الشكل الرباعي أ هـ جـ د

٣ إذا كانت س = مجموعة الأعداد الكلّية الأصغر من ٥
ص = { ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ } ، فهل س = ص ؟ فسِّر إجابتك .

.....

٤ إذا كانت س = { أ : أ ∋ ط ، أ < ٦ } ص = { د : د عامل موجَب من عوامل العدد ١٢ } ،
فأوجِد س ، ص ، س ∩ ص ، س ∪ ص بذكر العناصر ثمّ مثّل س ، ص
بمخطَّط فن وظلِّل س ∩ ص .

٥ إذا كانت ع = { س : س عدد زوجي أكبر من ١ وأصغر من ٩ }
ك = { ٠ ، ٣ ، ٤ ، ٦ } ، ح = { ١ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ } ، فأوجِد كلًّا ممّا يلي :

أ ع = ...
ب ك ∪ ع = ...
جـ ع ∩ ك = ...
د ك ∪ ع ∪ ح = ...
هـ ع ∩ ك ∩ ح = ...

KuwaitMath.com

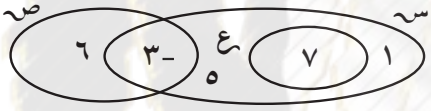
اِختبار الوحدة الأولى

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 (جـ) ع ⊇ (س ∪ ص) (د) ع ⊇ (س ∩ ص)

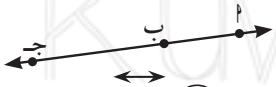
---

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

(أ) -٦ (ب) ٢ (جـ) ٧ (د) -٨

---

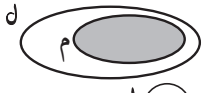
٧ في الشكل المقابِل ، $\overline{أ ب}$ ∉



(أ) $\overleftarrow{أ جـ}$ (ب) $\overleftarrow{ب أ}$ (جـ) $\overleftarrow{ب جـ}$ (د) $\overleftrightarrow{أ جـ}$

---

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



(أ) م ∉ د (ب) م ∩ د (جـ) 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 } (جـ) { 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 } (جـ) { ١ ، ب } (د) { ١ ، ٢ }

KuwaitMath.com