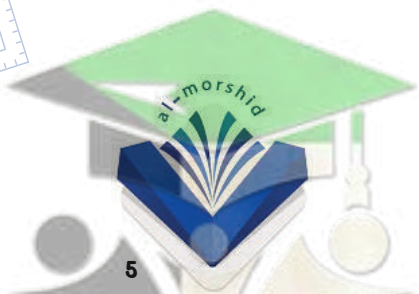
# الرياضيات

## الصف الثامن المتوسط

## الفصل الدراسي الأول




5

هذه المادة مكونة من مذكرتين ( أ - ب )

( أ )

صفوة علمي الكويت

صفوة معلمي الكويت

# محتويات المذكرة

رقم الصفحة

فهرس خاص بالجزء الأول من المذكرة (أ)


الفهرس ٥

فيديوهات شرح الدروس ٩

حل كتاب الطالب ٥


فهرس خاص بالجزء الثاني من المذكرة (ب)


نماذج أسئلة الإختبارات غير محلولة

نماذج أسئلة الإختبارات وإجابتها النموذجية

نماذج المشاريع والتقارير

صفوة معلمي الكويت

# فهرس المحتويات

## الوحدة الأولى: المجموعات


الدرس الأول (١-١) الحس العددي والهندسة (مراجعة) ..... ١١

الدرس (١-٢) المجموعات ..... ١٥

الدرس (١-٣) المجموعة الجزئية – تساوي مجموعتين. ..... ٢٠

الدرس (١-٤) العمليات على المجموعات (تقاطع - اتحاد) ..... ٢٣

**(١-٥) مراجعة الوحدة الأولى** ..... **٢٩**

**اختبار الوحدة الأولى (المجموعات)** ..... **٣٠**


## الوحدة الثانية الأعداد النسبية


الدرس (٢-١) استكشاف الأعداد النسبية وتبسيطها. ..... ٣١

الدرس (٢-٢) مقارنة وترتيب الأعداد النسبية ..... ٣٤

الدرس (٢-٣) جمع الأعداد النسبية. ..... ٣٦

الدرس (٢-٤) طرح الأعداد النسبية ..... ٤٠

الدرس (٢-٥) ضرب الأعداد النسبية. ..... ٤٢

الدرس (٢-٦) قسمة الأعداد النسبية. ..... ٤٦

الدرس (٢-٧) الجذر التربيعي للعدد النسبي. ..... ٤٨

الدرس (٢-٨) الجذر التكعيبي للعدد النسبي ..... ٥١

**(٢-٩) مراجعة الوحدة الثانية** ..... **٥٤**

**اختبار الوحدة الثانية** ..... **٥٦**

**أسئلة تحدي: فكر معنا في الأعداد النسبية** ..... **٥٧**


## الوحدة الثالثة النسبة والتناسب


الدرس (٣-١) حلّ التناسب الطردي - العكسي ..... ٦١

الدرس (٣-٢) إيجاد النسبة المئوية من عدد ..... ٦٦

الدرس (٣-٣) استخدام المعادلات لحل مسائل تتضمن نسبة مئوية ..... ٦٨

الدرس (٣-٤) النسبة المئوية التزايدية والنسبة المئوية التناقصية ..... ٧١

(٣-٥) مراجعة الوحدة الثالثة ..... ٧٥

**اختبار الوحدة الثالثة** ..... **٧٧**

**أسئلة تحدي: فكر معنا في النسبة والتناسب** ..... **٧٨**

## الوحدة الرابعة تطابق وتشابه المثلثات


الدرس (٤-١) التطابق..... ٨٣

الدرس (٤-٢) الحالة الأولى: تطالق مثلثين بثلاثة أضلاع..... ٨٦

الدرس (٤-٣) الحالة الثانية: تطابق مثلثين بضلعين والزاوية المحددة بهما..... ٨٩

الدرس (٤-٤) الحالة الثالثة: تطابق مثلثين بزاويتين وضلع واصل بين رأسيهما..... ٩٢

الدرس (٤-٥) تطبيقات على تطابق المثلثات..... ٩٦

الدرس (٤-٦) تطابق مثلثين قائمي الزاوية بضلع ووتر..... ١٠٠

**(٤-١٢) مراجعة الوحدة الرابعة**..... ١٠٥

**اختبار الوحدة الرابعة**..... ١٠٦

**أسئلة تحدي: فكر معنا في النسبة والتناسب**..... ١٠٧


## الوحدة الخامسة العلاقة والتطبيق


الدرس (٥-١) الزوج المرتب والحاصل الديكارتي.

الدرس (٥-٢) مفهوم العلاقة

الدرس (٥-٣) التطبيق (الدالة)

**(٥-٤) مراجعة الوحدة الخامسة**

**اختبار الوحدة الخامسة.**


**فهرس خاص بالجزء الثاني من المذكرة (ب)**

## الوحدة السادسة علم الإحصاء


الدرس (٦-١) مخططات الساق والأوراق.

الدرس (٦-٢) تمثيل البيانات باستخدام القطاعات الدائرية.

(٦-٣) المتوسط الحسابي، الوسيط، المنوال

**(٦-٤) مراجعة الوحدة السادسة.**

**اختبار الوحدة السادسة**

**أسئلة تحدي: فكر معنا في البيانات والإحصاء**

**اختبارات نهاية الفترة الدراسية (غير محلولة)**

**اختبارات نهاية الفترة الدراسية وإجاباتها النموذجية**

**نماذج مشاريع وتقارير**



صفوة تعلم الكويت

للاستفسار والشكاوى والطلبات

# قسم فيديوهات شرح الدروس

صفوة معلمي الكويت

المرشد الشامل
al-morshid
صفوة معلمي الكويت

# روابط QR فيديوهات الدروس

| الوحدة الأولى : المجموعات | |
|---|---|
| المجموعات | |
| المجموعة الجزئية - تساوى مجموعتين | |
| العمليات على المجموعات (تقاطع - اتحاد) | |
| **الوحدة الثانية : الأعداد النسبية** | |
| استكشاف الأعداد النسبية وتبسيطها | |
| مقارنة وترتيب الأعداد النسبية | |
| جمع الأعداد النسبية وخواصها | |
| طرح الأعداد النسبية | |
| ضرب الأعداد النسبية | |

| | |
|---|---|
| قسمة الأعداد النسبية | |
| الجذر التربيعى للعدد النسبى | |
| الجذر التكعيبى للعدد النسبى | |
| **الوحدة الثالثة : النسبة والتناسب** | |
| حل التناسب (طردى - عكسى) | |
| إيجاد النسبة المئوية من عدد | |
| استخدام المعادلات لحل مسائل تتضمن نسباً مئوية | |
| النسبة المئوية التزايدية والنسبة المئوية التناقصية | |
| مراجعة الوحدات (الأولى - الثانية - الثالثة) | |



للاستفسار والشكاوى والطلبات

# روابط QR فيديوهات الدروس

| الوحدة الرابعة : تطابق وتشابه المثلثات | |
|---|---|
| التطابق | |
| الحالة الأولى : تطابق مثلثين بثلاثة أضلاع | |
| الحالة الثانية : تطابق مثلثين بضلعين والزاوية المحددة بهما. | |
| الحالة الثالثة : تطابق مثلثين بزاويتين وضلع واصل بين رأسيهما . | |
| تطبيقات على تطابق المثلث | |
| تطابق مثلثين قائمى الزاوية بضلع ووتر | |
| **الوحدة الخامسة : العلاقة والتطبيق** | |
| الزوج المرتب والحاصل الديكارتى | |
| مفهوم العلاقة | |

| التطبيق (الدالة) | |
|---|---|
| **الوحدة السادسة : علم الإحصاء** | |
| مخططات الساق والأوراق | |
| تمثيل البيانات باستخدام القطاعات الدائرية | |
| المتوسط الحسابى - الوسيط - المنوال | |
| مراجعة الوحدات (الرابعة - الخامسة - السادسة) | |

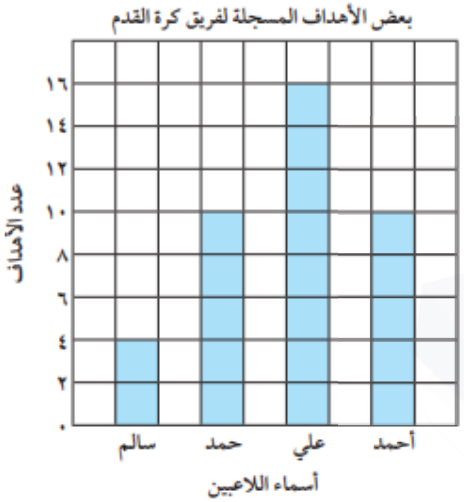
المرشد الشامل
صفوف الكويت

# الوحدة الأولى: المجموعات

## الدرس الأول (ا-ا) الحس العددي والهندسة (مراجعة)

**أولاً : الحس العددى :**

**١- تعتبر لعبة كرة القدم من أكثر الألعاب شيوعاً فى دولة الكويت . التمثيل البيانى التالى يمثل عدد الأهداف التى أحرزها بعض لاعبى كرم القدم فى إحدى المدارس .**




**أ) ما نوع التمثيل البيانى المقابل ؟**

تمثيل بيانى بالأعمدة .

**ب) اللاعب الذى أحرز أكثر عدد من الأهداف هو :** على .

**جـ) بكم يزيد عدد الأهداف التى أحرزها على عن عدد الأهداف التى أحرزها سالم ؟**

١٦ ــ ٤ = ١٢ هدفاً .

**د) من التمثيل البيانى السابق أوجد :**

**(١) المتوسط الحسابى لعدد الأهداف التى أحرزها اللاعبون**

$= \frac{١٠+١٦+١٠+٤}{٢}$ = ١٠ أهداف .

**(٢) الوسيط =** $\frac{١٠+١٠}{٢}$ = ١٠ أهداف .

**(٣) المنوال =** ١٠ أهداف .

**(٤) المدى =** ١٦ ــ ٤ = ١٢ هدفاً .

---

**٢- أوجد المضاعف المشترك الأصغر (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

صفوة معلمي الكويت

٤) أوجد ناتج كل مما يلى :

أ) – ٧ + (- ٢) = - ٩

ب) – ٦ – (-٣) = - ٣

جـ) – ٢٤ ÷ ٦ = - ٤

د) ٣ × (- ٥) = - ١٥

هـ) ٥.٧٣ × ١٠٠ = ٥٧٣

و) ٧٤.٩ × ٠.١ = ٧.٤٩

ز) ١٢٣٤ ÷ (-١٠) = - ١٢٣.٤

ح) |- ٥| + (- ٩) = - ٤

ط) ٣١ + ٣١ ÷ ٣١ = ٣٢

ي) ٩ × ٩ ÷ ٩ – ٩ = ٠

---

٥) مثل العبارة التالية على خط الأعداد ، ثم أوجد الناتج :

- ٤ + ( + ٥) = + ١

**الحـــل**

---

٦) أوجد الناتج فى أبسط صورة :

أ) $\frac{١}{٦}$ ٨ - $\frac{١}{٢}$ ٤ = $\frac{٢}{٣}$ ٣

**الحـــل**

$\frac{١}{٦}$ ٨ - $\frac{١\times٣}{٢\times٣}$ ٤ = .....

$\frac{١}{٦}$ ٨ - $\frac{٣}{٦}$ ٤ = $\frac{٤}{٦}$ ٣ = $\frac{٢}{٣}$ ٣

ب) $\frac{٧}{١٠}$ ÷ $\frac{٢}{٥}$ = ١ $\frac{١}{٢}$

**الحـــل**

$\frac{٧}{١٠}$ ÷ $\frac{٢}{٥}$

= $\frac{٧}{١٠}$ × $\frac{٥}{٢}$ = $\frac{١}{٢}$

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

---

٧) أوجد ناتج القسمة ، ثم قرب الناتج إلى أقرب جزء من عشرة .

٣.٦٨٤ ÷ ٠.٤

**الحـــل**

٠٩.٢٢
٤ | ٣٦.٨٤
٣٦
٠٠٨
٨
٤
٤

صفوة معلمي الكويت



للاستفسار والشكاوى والطلبات

٨) أوجد قيمة س : $\frac{س}{١٢} = \frac{٣}{٤}$

**الحـــل**

س × ٤ = ٣ × ١٢

س = $\frac{١٢ \times ٣}{٤}$ = ٩ ∴ س = ٩

---

٩) أوجد قيمة ٢٥ % من ١٢٠٠ متر . **الحـــل** $\frac{٢٥}{١٠٠}$ × ١٢٠٠ = ٣٠٠ متر

---

**١٠) هل العبارات التالية صحيحة أم خاطئة ؟ اذكر السبب .**

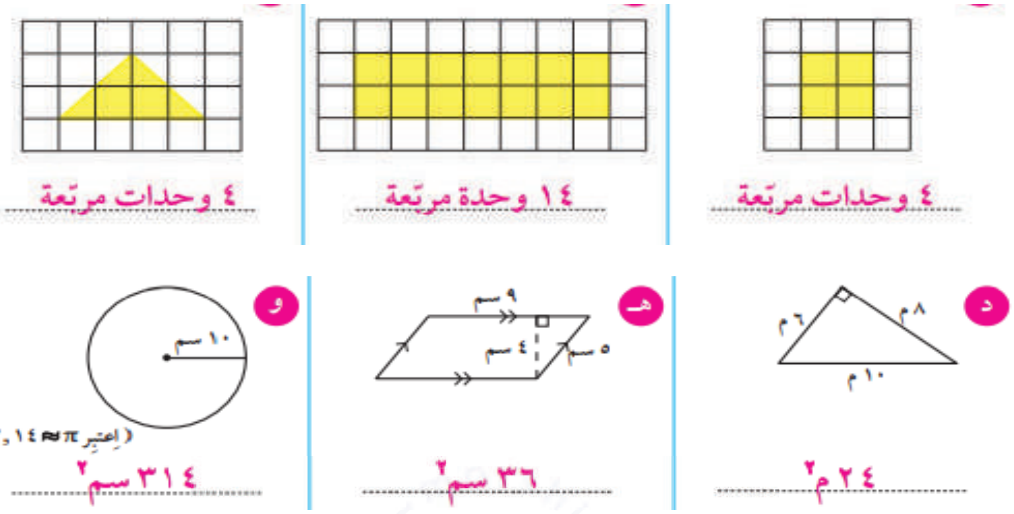
| | |
|---|---|
| **أ) ٢٥ + ٣٦ = ٣٦ + ٢٥** | **ب) ٨٢ × ٥٩ = ٥٩ × ٨٣** |
| **الحـــل** صحيحة لأن الجمع عملية إبدالية | **الحـــل** خاطئة ، ٤٨٣٨ ≠ ٤٨٩٧ |
| **جـ) ٣ × (٢ × ١٩) > (٣ × ٢) × ١٩** | **د) ٢٤ ÷ ١٢ = ١٢ ÷ ٢٤** |
| **الحـــل** خاطئة ، ١١٤ = ١١٤ | خاطئة ، القسمة ليست عملية إبدالية (>) |
| **هـ) ٢٤٦ ÷ ٣ = ٢٤٦ ÷ ٢** | **و) ١٥٨ + ١٢٠ > ١٥٨ + ٢٠٠** |
| **الحـــل** خاطئة ، ٣ > ٢ | صحيحة ، ١٢٠ > ٢٠٠ |

---

**ثانياً : الهندسة :**

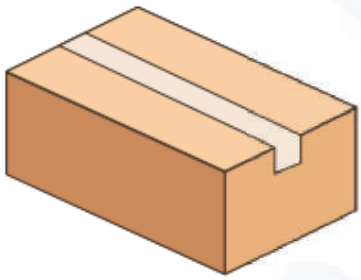
**١١) أوجد مساحة كل من المناطق المظللة :**

صفوة معلمي الكويت




---

**١٢) صندوق لجمع كرات التنس فى ملعب رياضى على شكل شبه مكعب أبعاده ٥ دسم ، ٢ دسم ، ٣ دسم احسب كلاً مما يلى :**



**أ) المساحة السطحية للصندوق .**

**الحـــل** ٢ × [ ٥ × ٢ + ٥ × ٣ + ٣ × ٢ ] = ٦٢ دسم$^{٢}$ .

**ب) حجم الصندوق .**

**الحـــل** ٥ × ٢ × ٣ = ٣٠ دسم$^{٣}$ .

صفوة معلمي الكويت
المرشد الشامل
للاستفسار والشكاوى والطلبات

# الدرس (١-٢) المجموعات

ملاحظة هامة:

١. المجموعة: هي تجمع من الأشياء المتمايزة المحددة تحديداً تاماً ويطلق على هذه الأشياء عناصر.

٢. سيتم اعتبار أن كل المضاعفات معرفة على مجموعة الأعداد الكلية (الطبيعية).

٣. الأعداد الطبيعية (ط): { ٠، ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ...}.

٤. الأعداد الصحيحة (ص): { ...، +٣، +٢، +١، ٠، -١، -٢، -٣، ...}

٥. المضاعفات: مثال: مضاعفات العدد ٥ = ٥، ١٠، ١٥، ٢٠، ٢٥، ٣٠...

٦. عوامل العدد: مثال: عوامل العدد ١٢ = ١، ٢، ٣، ٤، ٦، ١٢.

٧. العدد الأولي: هي الاعداد التي تقبل القسمة على ١، ونفسه فقط. مثال: ٣، ٥، ٧، ١١، ١٣، ١٧، ٢٣...

**أجب عن الأسئلة التالية :**

**أ) هل "المدربون " يشكلون مجموعة أم ليست مجموعة ؟ ولماذا ؟**

كلا لأنهم غير محددين تحديداً تاماً .

**ب) هل "دول مجلس التعاون الخليجي" مجموعة أم ليست مجموعة ؟ ولماذا ؟**

نعم لأنها محددة تحديداً تاماً .

رابط QR لفيديو الدرس

**- تدرب (١) حدد ما إذا كان كل مما يلي يمثل مجموعة أم لا، فسر إجابتك.**

أ. مضاعفات العدد ٩ الأصغر من ٢٨ (تمثل مجموعات) معرفة ضمن مجموع الاعداد الكلية ومحددة..

ب. أيام الأسبوع (تمثل مجموعة) لأنها محددة

ج. الزهور الجميلة (لا تمثل مجموعة) لأنها غير محددة

د. الأعداد الكلية (ط): ٠، ١، ٢، .... (تمثل مجموعة) لأنها محددة

صفوة تعلمي الكويت

**- من النشاط أذكر أمثلة على مجموعات متعلقة بكرة القدم؟**

١. مجموعة اللاعبين الذين يحملون ارقام فردية على قمصانهم.

٢. مجموعة اللاعبين اللذين يحملون ارقام زوجية على قمصانهم.

ملاحظة هامة :

- يرمز الى المجموعة بأحرف مثل سـ، صـ، شـ (راجع رموز الكتاب)... بينما يرمز إلى العناصر بأحرف مثل ع، ق، س، ص.
- يجب كتابة جميع العناصر داخل قوسين { } مع وضع فاصلة بين كل عنصر وآخر.
- يجب عدم تكرار العنصر نفسه في المجموعة.
- لا يشترط ترتيب كتابة العناصر داخل المجموعة.
- المجموعة التي لا تحتوي على عناصر تسمى مجموعة خالية ويرمز لها بالرمز Ø
- الانتماء يعني انتماء عنصر إلى مجموعة ويمز له بالرمز ∈
- عدم الانتماء يعني عدم انتماء عنصر الى مجموعة ويرمز له ∉

**تدرب(٢) : أى المجموعات التالية تمثل مجموعة خالية ؟**

أ. مجموعة الأشهر الميلادية التى يزيد عدد أيامها عن ٣١ يوم (نعم)

ب. مجموعة أرقام العدد ٢٢٠١٦٩ (لا)

ج. مجموعة المكعبات التى ليس لها رؤوس (نعم)

صفوة معلمي الكويت

**- تدرب (٣): أكمل كلا مما يلي بوضع الرمز المناسب □ أو ∉ لتحصل على عبارات صحيحة:**

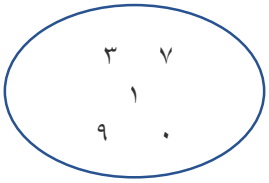
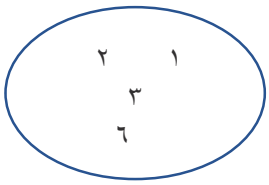
أ. ن ∈ {ا، ن، ج}　　ب. ر ∈ مجموعة أحرف كلمة حريق

ج. ٧ ∉ {٧٧}　　د. ٨ ∉ {١، ١٨، ٤}

**- طرق التعبير عن المجموعة.**

- الطريقة الأولى: الصفة المميزة (لفظية)
- الطريقة الثانية: ذكر العناصر
- الطريقة الثالثة: الصفة المميزة (رمزية).
- الطريقة الرابعة التمثيل بالرسم ويسمى شكل ڤن .

**- تدريب (٤): أكمل الجدول الآتي:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| ١ | الصفة المميزة | صـ = مجموعة أرقام العدد ٤٠١٩٧٣ | |
| | ذكر العنصر | صـ = {٠، ١، ٣، ٧، ٩ } | |
| | الصفة المميزة | صـ = {ا: ا ∈ صـ ، أحد ارقام العدد ٧٠١٩٧٣ |  |
| ٢ | الصفة المميزة (لفظية) | سـ= العوامل للموجبة للعدد ٦ | |
| | ذكر العناصر | سـ {١، ٢، ٣، ٦} | |
| | الصفة المميزة (رمزية) | سـ = {ا: ا ∈ ١، ٢، ٣، ٦} |  |

**- نشاط (٢): اختلف أحمد وعبد الله في تحديد عناصر المجموعتين.**

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

ع = مجموعة الأعداد الكلية الأكبر من أو تساوي ٦. عدد عناصر ع = غير منتهية.

أي المجموعتين يمكن حصر عدد عناصرها؟ المجموعة سـ لأنها مجموعة منتهية.

صفوة معلمي الكويت

ملاحظة هامة:
١. المجموعة المنتهية: هي المجموعة التي يمكن حصر عدد عناصرها.
٢. المجموعة غير المنتهية: هي المجموعة التي لا يمكن حصر عدد عناصرها.

**- تدرب (٥): أكمل كل من المجموعات التالية بذكر العناصر، ثم حدد أياً منها منتهية أم غير منهية أم خالية.**

أ. صـ = {ا:ا من المضاعفات الموجبة للعدد ١٠}
صـ = {١٠، ٢٠، ٣٠، ٤٠...}، صـ مجموعة غير منتهية.
ب. سـ = {ا:ا عامل من عوامل العدد ٩}، سـ = {-١، -٦، -٣، -٩، ١، ٣، ٦، ٩}، سـ مجموعة منتهية.
ج. ن = {ا:ا عدد زوجي لا يقبل القسمة على ٢}، ن = { ∅ } ، ن مجموعة خالية.

**- تمرن: الدرس (١-٢) المجموعات**

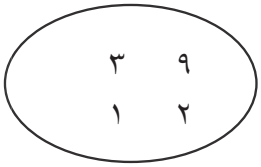
**١. أكمل كلاً مما يلي بوضع الرمز المناسب ∈ أو ∉ لتصبح كل من العبارات التالية صحيحة.**

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

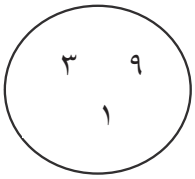
**٢. عبر عن كل مجموعة مما يلي بذكر العناصر ومثلها بمخطط فن .**

أ. ك = {ب:ب حرف من أحرف كلمة سمسم}، ك = { س، م }

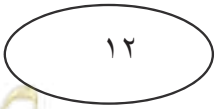
ب. ع = {ارقام العدد ٢٣١٢٩}، ع = {٩، ٢، ١، ٣}




ج. سـ = {ا:ا ∈ ص، ا عامل من عوامل العدد ٩}، ص = {١، ٣، ٩}




د. ـا = {هـ:هـ عدد زوجي أكبر من ١٠ وأصغر من ١٥}، ا = {١٢، ١٤}




صفوة معلمي الكويت

و. م = {جـ: جـ عدد كلي أكبر من ٨ وأصغر من ٩}، م = { }.

**٣- أى المجموعات التالية تمثل مجموعة خالية أم لا ؟**

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

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

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

أ) سـ = {٣ ، ٦ ، ٩ ، ١٢ ، ١٥ ، ... }

سـ = {أ : أ ∈ ط ، أ من مضاعفات العدد ٣}

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

ع = {أ : أ ∈ صـ ، -٥ ≤ ع ≤ ٢}

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

أ) ح = {٣ ، ٥ ، ٧ ، ٩ ، ١١}

ح = مجموعة الأعداد الفردية الأصغر من ١٢

ح: ٣، ٥، ٧، ٩، ١١

ب) ب = { م ، ح ، د }

تتنوع الإجابات ، مثال :

ب = مجموعة أحرف كلمة محمد

ب: م، ح، د

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

أ) سـ = {ب : ب ∈ ط ، -٣ < ب ≤ ٤}

سـ = {٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤} منتهية

ب) ع = {أ : أ ∈ ط ، أ < ١}

ع = {٠} منتهية

جـ) ل = {س : س ∈ صـ ، س < ٥}

ل = {٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١١ ، ... }

{١٢ ، ... } غير منتهية

د) صـ = مجموعة الأعداد الصحيحة

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

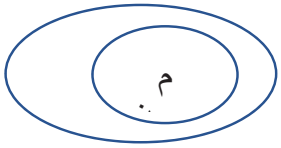
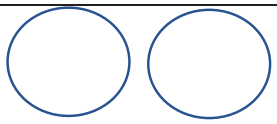
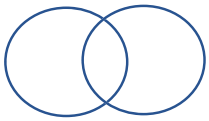
{٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ... } غير منتهية

صفوة المعلمين الكويتية

# الدرس (١-٣) المجموعة الجزئية – تساوي مجموعتين

رابط QR لفيديو الدرس

ملاحظة هامة: لتكن م، ن مجموعتين:

| المفهوم | التعريف | الرمز | المخطط |
|---|---|---|---|
| المجموعة الجزئية | إذا كان عنصر من م ينتمي الى ن فإن م مجموعة جزئية من ن | م ⊆ ن |   |
| المجموعة غير الجزئية (عدم الاحتواء) | إذا وجد عنصر من م لا ينتمي إلى ن فإن م ليست مجموعة جزئية من ن وتقرأ (م ليست محتواه في ن) | م ⊄ ن |   |
| | | |   |

**نشاط (١) أكمل مستعيناً بالمخطط المقابل :**

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

ع هي مجموعة لاعبي الوسط = { د ، س ، ص ، ق }

ه هي مجموعة لاعبي الهجوم = { ع ، ل ، و }

٢ هل كلّ عنصر في صـ ينتمي إلى سـ ؟ وضّح ذلك .

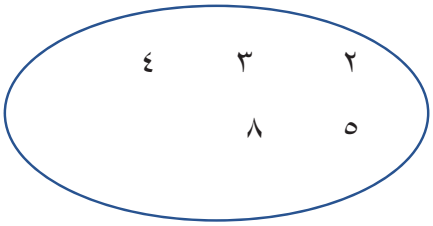
نعم ، لأنّ المدافعين هم عناصر من مجموعة اللاعبين في فريق المنتخب الكويتي .

صفوة معلمي الكويت



للاستفسار والشكاوى والطلبات

**- تدرب (١): من الشكل المقابل، ضع الرمز المناسب ⊇، ⊉ لتحصل على العبارة الصحيحة.**




أ. {٤، ٨} ⊇ س.
ب. {٣، ٧} ⊉ س.
ج. {٢، ٣، ٤، ٨} ⊇ س.
د. {٥٨} ⊉ س.
هـ. {س: س حل المعادلة س + ٢ = ٥} ⊇ س .
**و. {٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٨} ⊇ س**

**- فكر وناقش: بالرجوع إلى تدرب (١) يقول راشد:**
**أ. إن س مجموعة جزئية (محتواه) في نفسها**
نعم ، جميع عناصر س تنتمي إلى س إذاً س ⊇ س
**ب. المجموعة الخالية مجموعة جزئية (محتواه) من أي مجموعة هل توافقه الرأي.**
نعم لأنها مجموعة خالية من أي عنصر وفي نفس الوقت محتواه في أي مجموعة.

ملاحظة هامة: لأي سـ نجد أن:
١. سـ ⊇ سـ
٢. Ø ⊇ سـ

**- نشاط (٢): قام معلم الصف بتوزيع مجموعة من الأسئلة على مجاميع المتعلمين وكان نصيب مجموعة محمد السؤال التالي:**

أ سـ = { ع ، ل ، م }
ب صـ = { ع ، ل ، م }
جـ هل سـ ⊇ صـ ؟ فسّر . نعم ، جميع العناصر في سـ تنتمي إلى صـ .
د هل صـ ⊇ سـ ؟ فسّر . نعم ، جميع العناصر في صـ تنتمي الى سـ .
هـ ماذا تلاحظ ؟
سـ = صـ ، لأن سـ ⊇ صـ ، صـ ⊇ سـ

**تدرّب (٢)** :
من المخطَّط الموضَّح أمامك ، أجب عمّا يلي :

أ هل ل ⊇ سـ ؟ ولماذا ؟ نعم ، جميع العناصر في ل تنتمي إلى سـ .
ب هل سـ ⊇ ل ؟ ولماذا ؟ كلا ، لأن ٤ ∈ سـ ولكن ٤ ∉ ل إذًا سـ ⊉ ل .
جـ هل سـ = ل ؟ ولماذا ؟ كلا ، لأن سـ ⊉ ل .

**- تدرب (٣): أكمل ما يلي مستخدماً = و ≠ لتصبح العبارة صحيحة:**

أ. {٣، ٥} ≠ {-٣، -٥}.

ب. مجموعة أحرف كلمة " حبر" = مجموعة أحرف كلمة بحر.

ج. {١، ٢، ٣} ≠ {٣٢١}.

د. {٢} = مجموعة العوامل الموجبة للعدد ٦.

هـ. مجموعة العوامل العدد ٩ = {-١، -٣، -٩، ١، ٣، ٩}

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

**- تمرن: الدرس (١-٣) المجموعة الجزئية – تساوي مجموعتين.**

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

أ. اكتب بطريقة ذكر العناصر كلا من سـ، ع.

سـ = {٣ ،٢، ٥، ٧}. ع= {٣، ٦، ٩، ١٢}

ب. هل ع ⊇ سـ؟ كلا لأن { ٦، ٩، ١٢} ⊄ سـ

ج. هل سـ ⊇ ع؟ كلا لأن { 5، 2، 7} ⊄ ع.

د. هل س = ع كلا لأن عناصر كل مجموعة مختلفة.

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

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

**ب) هل س = ص ؟ ولماذا ؟** نعم ، س ⊇ ص و ص ⊇ س

**٣- إذا كانت شـ = {١، -٢، -٣، ٠، -١}، ك= {ا:ا ∋ صـ، -٤< ا < ٤ }.**

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

ب. هل ك = شـ ولماذا؟ كلا لأن {٢، ٣} ⊄ شـ .

**٤- إذا كانت سـ= {ا:ا عدد فردي محصور بين ١، ٩}، صـ = {٣، ٥، ٧}**

أ. اكتب سـ بذكر العناصر. سـ = {٣، ٥، ٧}.

ب. هل ١ ∋ سـ ؟ فسر إجابتك؟ كلا، لأن الأعداد المحصورة بين ١، ٩ هي فقط {٣، ٥، ٧}.

ج. أذكر المجموعات الجزئية الأحادية والثنائية من سـ.

المجموعة الأحادية: {٣}، {٥}، {٧}

المجموعة الثنائية: {٣، ٥}، {٣، ٧}، {٥، ٧}

د. هل سـ = صـ ؟ نعم لأن سـ ∋ صـ لهما نفس العناصر.

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

الحل:

٥س = ١٥ ، س = ١٥ ÷ ٥ = ٣، س= ٣

هـ + ٢ = -٣ ، هـ = -٢ + - ٣ = -٥ ، هـ = -٥

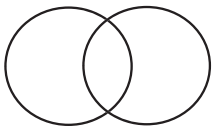


للاستفسار والشكاوى والطلبات

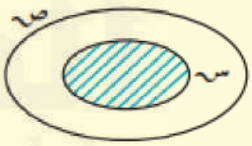
# الدرس (١-٤) العمليات على المجموعات (تقاطع - اتحاد)

رابط QR لفيديو الدرس

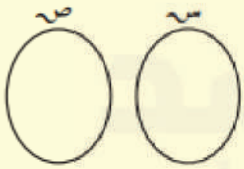
ملاحظة هامة: مجموعة التقاطع بين س، ص: هي مجموعة العناصر التي تنتمي إلى س وتنتمي إلى ص أي تنتمي إلى المجموعتين معاً. ويرمز لها بالرمز ∩

| اسم المجموعة | تكتب | تقرأ | المخطط |
|---|---|---|---|
| مجموعة التقاطع بين س، ص | س ∩ ص | س تقاطع ص |  |

## الحالات الخاصّة لتقاطع مجموعتين :

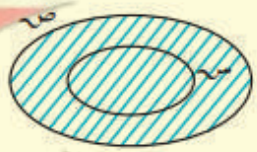
١) 

س ⊇ ص ⇐ س ∩ ص = ص

٢) 

س ∩ ص = ∅

## الحالات الخاصّة لاتّحاد مجموعتين :

١) 

س ⊇ ص ⇐ س ∪ ص = س

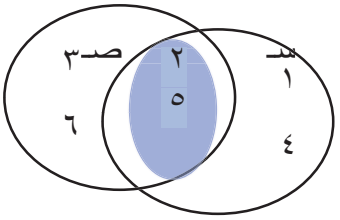
٢)

س ∪ ص

حيث س ∩ ص = ∅

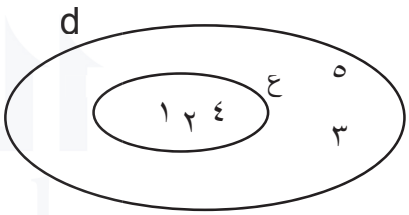
صفوة معلمي الكويت

**- تدرب (١): أكمل ثم ظلل المنطقة التي تمثل مجموعة التقاطع في كل مما يلي إن أمكن ذلك.**




سـ = {١، ٢، ٣، ٤، ٥}
صـ = {٢، ٣، ٥، ٦}
سـ ∩ صـ {٢، ٥}
صـ ∩ سـ {٢، ٥}
إذا سـ ∩ صـ = صـ ∩ سـ

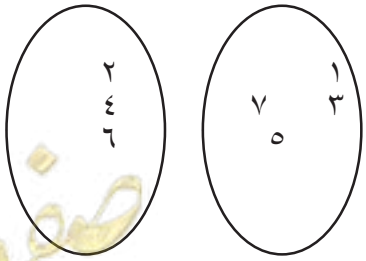
---




ع = {٤، ١}
d = {٥، ٣، ٢، ٤، ١}
ع ∩ d = {٤، ١}
ماذا تلاحظ؟ ع ⊂ d ⟸ ع ∩ d = ع

---

ك= {١، ٣، ٧، ٥}، ن = {٢، ٤، ٦}
ك ∩ ن = Ø




صفوة معلمي الكويت

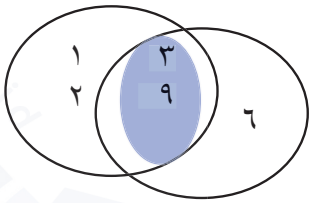
**- تدرب (٢): لتكن س = مجموعة المضاعفات الموجبة للعدد ٣ الأصغر من ١٠، ع = {١، ٢، ٣، ٩}.**

أ. أوجد بذكر العناصر كلاً من:

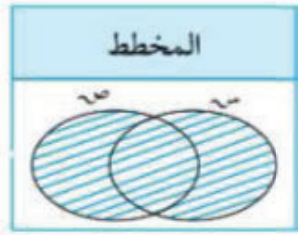
سـ = {٣، ٦، ٩} ، سـ ∩ ع = {٣، ٩}

ب. ع ∩ سـ = {٣، ٩}

- مثل كلاً من سـ، ع بمخطط ڤن ، ثم ظلل المنطقة التي تمثل سـ ∩ ع



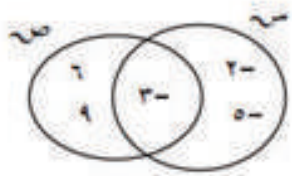

ملاحظة هامة: مجموعة الاتحاد: سـ اتحاد صـ: هي مجموعة العناصر التي تنتمي إلى س أو ص أو كليهما معاً.

| اسم المجموعة | تكتب | تقرأ | المخطط |
|---|---|---|---|
| مجموعة الاتحاد بين سـ و صـ | سـ ∪ صـ | سـ اتحاد صـ |  |

صفوة معلمي الكويت

## تدرّب (٣) :

أكمِل ما يلي ، ثمّ ظلّل المنطقة التي تمثّل الاتّحاد .




سـ = { -٢ ، -٣ ، -٥ }

صـ = { -٣ ، ٦ ، ٩ }

سـ ∪ صـ = { -٢ ، -٣ ، -٥ ، ٦ ، ٩ }

صـ ∪ سـ = { -٢ ، -٣ ، -٥ ، ٦ ، ٩ }

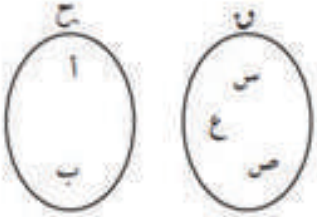
ماذا تلاحظ ؟ سـ ∪ صـ = صـ ∪ سـ

ن = { ١ ، ٢ }

ك = { ١ ، ٢ ، ٥ ، ١٠ }

ن ∪ ك = { ١ ، ٢ ، ٥ ، ١٠ }

ماذا تلاحظ ؟ ن ∪ ك = ك




ن = { س ، ع ، ص }

ح = { أ ، ب }

ن ∪ ح = { س ، ع ، ص ، أ ، ب }

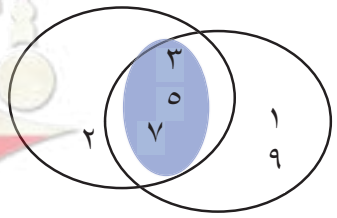
**- تدرب (٤): إذا كانت سـ = {ا: ا ∈ ط، ا عدد فردي أصغر من ١٠} حيث ط هي مجموعة الأعداد الكلية، صـ = مجموعة الأعداد الأولية الأصغر من ١٠، فأوجد بذكر العناصر كلاً من:**
**سـ، صـ، س ∩ صـ، سـ ∪ صـ، ثم مثل المجموعتين بشكل فن وظلل منطقة التقاطع.**

سـ = {١، ٣، ٥، ٧، ٩}

صـ = {٢، ٣، ٥، ٧}

س ∩ صـ = {٣، ٥، ٧}

سـ ∪ صـ = {٣، ١، ٢، ٩، ٥، ٧}

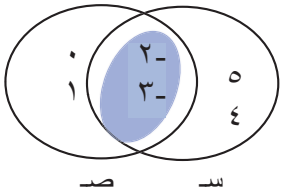



صفوة معلمي الكويت

**- تمرن الدرس (١-٤) العمليات على المجموعات (تقاطع - اتحاد)**

١. أكمل ما يلي، ثم ظلل ما يمثل مجموعة التقاطع إن أمكن:

أ.



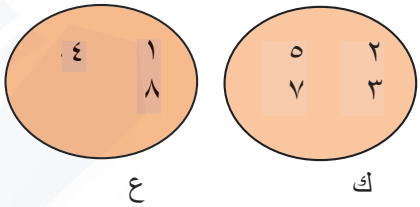

سـ = {٥، ٤، -٢، -٣}

صـ = {٠، ١، -٣، -٢}

سـ ∩ صـ = { -٣، -٢}

سـ ∪ صـ = {٥، ٠، ١، ٤، -٢، -٣}

ب.



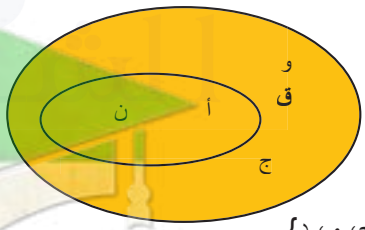

ك = {٢، ٥، ٣، ٧}

ع = {١، ٨، ٤}

ك ∩ ع = ∅

ك ∪ ع = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٧ ، ٨}

ج.




ن = {أ، ن، ج، و، د}

ق = {أ، ن}

ن ∩ ق= {أ، ن}

ن ∪ ق = {أ، ن، ج، و، د}

**٢. إذا كانت ع = {ا: ا عامل أولي من عوامل العدد ١٥}، ن = {٥، ٣، -١، -٢، -٣} فأوجد بذكر العناصر كلا من ع، ع ∩ ن، ع ∪ ن، مثل كلاً من ع، ن بمخطط فن، ثم ظلل المنطقة التي تمثل ع ∪ ن.**

ع = {٣ ، ٥ }

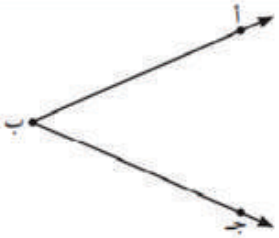
ن = {٥، ٣، -١، -٢، -٣}

ع ∩ ن = {٣ ، ٥}

ع ∪ ن = {٥، ٣، -١، -٢، -٣}

صفوة معلمي الكويت

٣ في الشكل المقابِل ، أكمِل كلًّا ممّا يلي :

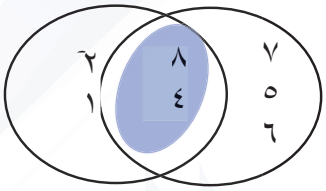



ب أ ∪ ب جـ = ∠أ ب جـ

ب أ ∩ ب جـ = {ب}

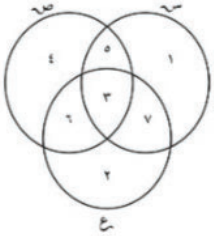
**٤. إذا كانت سـ = {س:س ∈ ط، ٤ ≤ س < ٩}، صـ = {ص:ص عامل موجب من عوامل ٨}، فأوجد بذكر العناصر كلاً من:**
**سـ، صـ، سـ ∪ صـ، سـ ∩ صـ، ومثل كلاً من سـ، صـ بشكل فن، ثم ظلل المنطقة التي تمثل سـ ∩ صـ.**

سـ = {٤، ٥، ٦، ٧، ٨}
صـ = {١، ٢، ٤، ٨}
سـ ∪ صـ = {٤، ٢، ١، ٥، ٦، ٧، ٨}
سـ ∩ صـ = { ٤، ٨}




**٥. إذا كانت سـ هي مجموعة أحرف كلمة " جمال"، صـ هي مجموعة أحرف كلمة " سعود" فأكتب كلاً من سـ، صـ بذكر عناصرها. ثم أوجد سـ ∩ صـ، سـ ∪ صـ.**
سـ = {ج، م، أ، ل}
صـ = {س، ع، و، د}
سـ ∩ صـ = ∅
س ∪ ص = {ج ، م ، أ ، ل ، س ، ع ، و ، د}

٦. من خلال مخطط فن الذي أمامك، أكمل ما يلي:




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

صفوة معلمي الكويت

# (١-٥) مراجعة الوحدة الأولى

**١. إذا كانت سـ = {١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٧}، فأي من العبارات التالية صحيحة:**

أ. ١ ∈ سـ (صحيحة).　　ب. ٧ ∈ سـ (صحيحة).　　ج. ١ ∉ سـ (خطأ).

د. ٥٤ ∈ سـ (خطأ).　　هـ. {١، ٣} ⊂ سـ (صحيحة).

و. {٧} ⊄ سـ (خطأ).

**٢. تأمل الشكل المقابل، وضع الرمز المناسب ∈، ∉، ⊆، ⊄**

أ. ∈

ب. ∉

ج. ⊆

**٣. إذا كانت سـ = مجموع الأعداد الكلية الأصغر من ٥، ص = {٠، ١، ٢، ٣}،**
**فهل سـ = صـ؟ فسر إجابتك.**

لا! لأن مجموعة سـ = {٠، ١، ٢، ٣، ٤} بينما صـ = {٠، ١، ٢، ٣} إذا سـ لا تساوي صـ

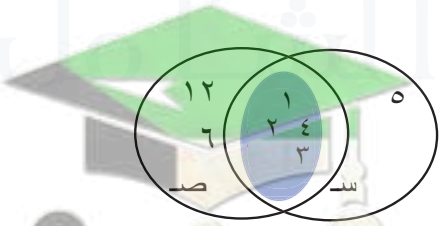
**٤. إذا كانت سـ = {ا:ا ∈ ط، ا < ٦} صـ= {د:د عامل موجب من عوامل العدد ١٢}، فأوجد سـ، صـ، سـ ∩ صـ، سـ ∪ صـ بذكر العناصر ثم مثل سـ، صـ بمخطط فن وظلل سـ ∩ صـ.**

سـ = {١، ٢، ٣، ٤، ٥}

صـ = {١، ١٢، ٢، ٤، ٣، ٦}

سـ ∩ صـ = {١، ٢، ٣، ٤ }

سـ ∪ صـ = {١، ٥، ١٢، ٢، ٤، ٣، ٦}




**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} فأوجد كلاً مما يلي:**

أ. ع = {٢، ٤، ٦، ٨}

ب. ك ∪ ع = {٢، ٤، ٦، ٨، ٠، ٣}

ج. ع ∩ ك = {٤، ٦}

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

هـ. ع ∩ ك ∩ ح = {٤ ، ٦}.

صفوة معلمي الكويت

# اختبار الوحدة الأولى
# (المجموعات)

**أوّلًا : في البنود (١-٤) ظلّل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلّل (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 المقابل ، م ∈ المربّع أ ب جـ د | (أ) | (ب) |

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

٥ في الشكل المقابل 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 المقابل ، $\overline{أ ب}$ ⊉

(أ) أ جـ (ب) ب أ (جـ) ب جـ (د) أ جـ

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

(أ) م ⊉ d (ب) م ∩ d (جـ) م ∪ d (د) d ⊇ م

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

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

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}

للاستفسار والشكاوى والطلبات

# الوحدة الثانية الأعداد النسبية
## الدرس (٢-١) استكشاف الأعداد النسبية وتبسيطها

ملاحظة هامة:

مجموعة الأعداد النسبية: هي مجموعة الأعداد التي يمكن كتابتها على صورة $\frac{ا}{ب}$ حيث ا، ب عددان صحيحان، ب ≠ صفر.

نعبر عنها: س = $\{\frac{ا}{ب} : ا، ب \in ص، ب \neq ٠\}$.

- كل عدد طبيعي هو عدد نسبي لأنه يمكن وضعه على صورة $\frac{ا}{ب}$

- كل عدد صحيح هو عدد نسبي لأنه يمكن وضعه على صورة $\frac{ا}{ب}$

رابط QR لفيديو الدرس

**نشاط (1) : أجب عما يلى :**

ثمن الكتاب الواحد = $\frac{٤}{٥}$ = ٠,٨ دينار

هل ثمن الكتاب الواحد هو عدد $\in$ ط ؟ كلا

هل ثمن الكتاب عدد $\in$ صـ ؟ كلا

فكر وناقش:

أعط أمثلة لكل من ط، ص، هـ على صورة $\frac{ا}{ب}$

أ. $\frac{١٠}{١}$ عدد طبيعي

ب. $\frac{-١٠}{١}$ عدد صحيح

ج. $\frac{٣}{٥}$ عدد نسبي

**ملاحظة هامة:**

أشكال الأعداد النسبية:

١. يكون على صورة $\frac{ا}{ب}$ حيث ا $\in$ ص، مثل: $\frac{٤}{٥}$، $\frac{٧}{٦}$ ...

٢. عدد عشري منته، مثل: ١,٦ ، ١,٤، ١,٢...

٣. عدد عشري غير منته (متكرر أو دوري). مثل: ٠,٣٣ ، ٠,٥٧١

٤. الأعداد غير النسبية: مثل $\sqrt{٢}$ ، $\pi$، ٣,١٩٨٠٤٧٥٠٦٨٣

**- تدرب (١): ضع كلاً مما يلي على صورة $\frac{ا}{ب}$**

أ. ٥ = $\frac{٥}{١}$

ب. $١\frac{١}{٢} = \frac{٣}{٢}$

ج. $-١,٦ = \frac{-٨}{٥}$

د. $\overline{٠,٣} = \frac{٣}{١٠}$

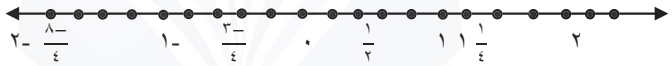
صفوة معلمي الكويت

**تدرب (٢): ضع ∋ أو ∌ لتحصل على عبارات صحيحة:**

| | | |
|---|---|---|
| ١٧ ..... ط | ١٧ ..... ص | ١٧ ..... ع |
| ٥- ..... ط | ٥- ..... ص | ٥- ..... ع |
| $\frac{-٣}{٤}$ ..... ط | $\frac{-٣}{٤}$ ..... ص | $\frac{-٣}{٤}$ ..... ع |
| $٠,\overline{٣}$ ..... ط | $٠,\overline{٣}$ ..... ص | $٠,\overline{٣}$ ..... ع |

**- تدرب (٣): مثل الأعداد التالية على خط الأعداد.**

١,٢٥، $\frac{-٣}{٤}$ ، ٠,٥، $\frac{-٨}{٤}$




**- تدرب (٤): أكمل الجدول التالي:**

| العدد | ٥- | صفر | ٣ | $\frac{-٥}{٦}$ | ٠,٧ | ١,٤- |
|---|---|---|---|---|---|---|
| المعكوس الجمعي | ٥ | صفر | ٣- | $\frac{٥}{٦}$ | ٠,٧- | ١,٤ |
| المطلق | ٥ | صفر | ٣ | $\frac{٥}{٦}$ | ٠,٧ | ١,٤ |

ملاحظة هامة:

١. لإيجاد المعكوس والمطلق نستخدم طريقة الأعداد الصحيحة.
٢. يرمز للمطلق بالرمز | ا |، ومعكوس -ا هو ا.
٣. عدد سالب مقسوم على عدد سالب الناتج موجب.
٤. عدد سالب مقسوم على عدد موجب أو العكس الناتج سالب.
٥. عدد مقسوم على صفر الناتج هو كمية غير معرفة.

صفوة معلمي الكويت

- **تمرن الدرس (٢-١) استكشاف الأعداد النسبية وتبسيطها.**

**١. أي الأعداد التالية نسبي؟ وأيها غير نسبي؟**

أ. $\frac{٢٢}{٧}$ غير نسبي

ب. ١٥,١ نسبي

ج. -١,٧٥ نسبي

د. ... ٧,٥٢٣٩٨ غير نسبي

هـ. $١\frac{٧}{٩}$ نسبي

و. $\sqrt{١١}$ غير نسبي

ز. $٠,\overline{١١٣}$ نسبي

ح. $٠,\overline{٦}$ نسبي

**٢. مثل الأعداد النسبية التالية على خط الأعداد.**

$١\frac{١}{٥}$ ، $\frac{٤}{٥}$ ، $\frac{-١}{٥}$ ، ٠,٦ ، -١,٤

** المسافة على خط الأعداد تقريبية.

٣. اكتب كلاً مما يلي في أبسط صورة.

أ. $\frac{١٢}{٢٤} = \frac{١}{٢}$

ب. $\frac{-٢٥}{٤٥} = \frac{-٥}{٩}$

ج. $\frac{-١٥}{-١٢} = \frac{٣}{٤}$

د. $\frac{٨}{-٤} = -٢$

هـ. $٠,١٤ = \frac{١٤}{١٠٠} = \frac{٧}{٥٠}$

و. $\frac{٢٤}{٨} = ٣$

**- في التمرينين (٤، ٥) اختر الإجابة الصحيحة:**

٤. $\frac{|-١٣|}{٥} = ٠,٦$

**٥. العدد النسبي الدوري هو:**

ج. $\frac{١}{٦} = ٠,١٦٦٦٦٦٦٦٦٦٦٦٦٦٦٦٦٦٦٦٦٦٦٦٦٦٦٦٦٦٦٦٦٧$

# الدرس (٢-٢) مقارنة وترتيب الأعداد النسبية

**نشاط :**

رابط QR لفيديو الدرس

١ مثّل درجات التجمّد الواردة في الجدول السابق على خطّ الأعداد .

٢ من الجدول السابق ، أكمِل ما يلي لتكون العبارة صحيحة .

أ درجة التجمّد ..١,٥-.. مئوية هي الأصغر من بين درجات التجمّد .

ب درجة التجمّد ١ مئوية أصغر من درجة التجمّد ..١,٢.. مئوية .

جـ درجة التجمّد ١,١- مئوية هي أكبر من درجة التجمّد ..١,٥-.. مئوية .

٣ رتّب درجات التجمّد السابقة تنازليًا .

..١,٢ ، ١,١ ، صفر ، ١,١- ، ١,٥- ..

**-تدرب (١): ضع > أو < أو = لتصبح العبارة صحيحة:**

أ. $\frac{٣}{٤} > \frac{٢}{٥}$

ب. $٢\frac{١}{٤} < ٢,٥$

ج. $-٠,٠٦ > -٠,٤$

د. $\frac{٢}{٣} > ٠,٥$

هـ. $-٥,٠٠٩ < -٠,٠٠١$

و. $٧\frac{١}{٣} = \overline{٧,٣}$

ز. $\frac{١}{٣} < \frac{١}{٢}$

ح. $\frac{-١}{٣} < \frac{-١}{٢}$

ط. $٠,٦ > ٠,٤$

ي. $-٠,٦ < -٠,٤$

**- تدرب (٢):**

**أ. رتب الأعداد التالية ترتيباً تنازلياً:**

الترتيب التنازلي هو: $١\frac{١}{٤}$ ، ٠,٥ ، ٠ ، $-٠,٢٥$ ، $\frac{-١}{٢}$

**ب. رتب الأعداد التالية ترتيباً تصاعدياً.**

الترتيب التصاعدي هو:

$-٠,٦$ ، صفر ، $\frac{٣}{٤}$ ، ٢

صفوة معلمي الكويت



للاستفسار والشكاوى والطلبات

**- تدريب (٣): صنع بدر مجسماً لمبنى يحوي عمودين، ارتفاع العمود الأول ٤٢,٤ سم، ارتفاع العمود الثاني $٤٢\frac{٣}{٥}$سم. قارن بين الارتفاعين.**

الحل:

الارتفاع الأول: ٤٢,٤

الارتفاع الثاني: $٤٢\frac{٣}{٥}$ = ٤٢,٦

إذا الارتفاع الثاني أكبر من الارتفاع الأول.

**- تمرن الدرس (٢-٢) مقارنة وترتيب الاعداد النسبية.**

١. ضع > أو < أو = لتصبح العبارة صحيحة.

أ. $\frac{-٢}{٣}$ < $\frac{-٢}{٥}$

ب. -٥,٢٨ < -٥,٢

ج. $\frac{-٣}{٥}$ > ٠,٥١

د. -٤,٠٣ > -٤٣

هـ. $\frac{٧}{١١}$ < $\frac{٧}{٢٥}$

و. $٢\frac{٣}{٤}$ > $\frac{٥}{٨}$

ز. ٠,٣ = $٢\frac{-١}{٣}$

ح. $٢\frac{-١}{٤}$ > $٤\frac{-٢}{٥}$

**٢. رتب ما يلي ترتيباً تصاعدياً.**

أ. الترتيب التصاعدي هو: -١، $\frac{-٥}{٦}$ ، $\frac{-٣}{٤}$ ، -٠,٥، صفر.

ب. الترتيب التصاعدي هو: $\frac{-٧}{٩}$ ، $\frac{-٣}{٥}$ ، ٠، ٠,٨، ١

**٣. رتب ما يلي ترتيباً تنازلياً:**

الترتيب التنازلي هو: ٧,٢٣، $٧\frac{١}{٥}$، $٦\frac{-١}{٣}$، -٩,٧

**٤. يقضي صانع حليّ ٣,٤ ساعات لصياغة سوار من الذهب، بينما يقضي ٣ ساعات وثلاثة أرباع الساعة لصياغة سوار من الفضة، أي نوع من الأساور يقضي الصائغ وقتاً أطول في صياغتها؟**

الحل:

الوقت المستغرق في صناعة سوار من الذهب = ٣,٤ ساعة.

الوقت المستغرق لصناعة سوار من الفضة = $٣\frac{٣}{٤}$ ساعة.

إذا $٣\frac{٣}{٤}$ < ٣,٤

## الدرس (٢-٣) جمع الأعداد النسبية

يوضح الجدول التالي فائضا ( + ) أوعجزًا ( – ) في الميزانية السنوية لـ ٤ شركات صناعية بآلاف الدنانير الكويتية .

| الشركة | الشركة ( ١ ) | الشركة ( ٢ ) | الشركة ( ٣ ) | الشركة ( ٤ ) |
|---|---|---|---|---|
| السنة الأولى | +٣,٦ | +٢,٣ | +٤,٥ | –١,٠٥ |
| السنة الثانية | +١,٣ | –٣,٤ | –١,٥ | –٣,٠٥ |

من خلال الجدول السابق ، أجِب عمّا يلي :

أ حدِّد ما إذا كانت الشركة ( ١ ) قد حقّقت فائضًا أو عجزًا خلال السنتين .

فائضًا ، لأن العددين موجبان

ب أوجِد مجموع ما حقّقته الشركة ( ١ ) من فائض أو عجز خلال السنتين .

المجموع = (+٣,٦) + (+١,٣) = +( ٣,٦ + ١,٣ ) = +٤,٩

إذًا المجموع = ٤,٩ ألف دينار فائض .

جـ حدِّد ما إذا كانت الشركة ( ٤ ) قد حقّقت فائض أو عجزًا خلال السنتين .

عجزًا ، لأن العددين سالبان

د أوجِد مجموع ما حقّقته الشركة ( ٤ ) من فائضًا أو عجزًا خلال السنتين .

المجموع = (–١,٠٥) + (–٣,٠٥) = –( ١,٠٥ + ٣,٠٥ ) = –٤,١٠

إذًا المجموع = ٤,١٠ ألف دينار عجزًا .

رابط QR لفيديو الدرس

صفوة معلمي الكويت



للاستفسار والشكاوى والطلبات

ملاحظة هامة:

١. لأي عددين نسبيين ا، ب حيث ا، ب تنتمي للأعداد النسبية فإن:

(+ا) + (+ب) = + (ا + ب)

(-ا) + (-ب) = - (ا + ب)

**- تدرب (١): أوجد الناتج في أبسط صورة لكل مما يلي:**

أ. $\frac{-٣}{٧} + (\frac{-٢}{٧}) = \frac{-٥}{٧}$

ب. $\frac{-٣}{٨} + (-٥\frac{-١}{٢}) = \frac{-٣}{٨} + \frac{-١١}{٢} = \frac{-٣}{٨} + \frac{-٤٤}{٨} = \frac{-٤٧}{٨} = -٥\frac{-٧}{٨}$.. يوجد طريقة أخرى للحل.

ج. $\frac{٢}{٣} + ٠,٥ = \frac{٢}{٣} + \frac{٥}{١٠} = \frac{٢٠}{٣٠} + \frac{١٥}{٣٠} = \frac{٣٥}{٣٠} = \frac{٧}{٦}$

د. $١\frac{٣}{٨} + ٠,٧ = ١,٣٧٥ + ٠,٧ = ٢,٠٧٥$

**- فكر وناقش: من خلال النشاط السابق، أيهما أكبر:**

أ. |٢,٣| أم |-٣,٤| ؟

الحل: ٢,٣ < ٣,٤ لأن: القيمة المطلقة تكون دائما إما موجبة أو مساوية للصفر ولكن لا يمكن أن تكون سالبة.

ب. |٤,٥| أم |-١,٥|

الحل: ٤,٥ > ١,٥ لنفس السبب السابق.

**- تدرب (٢): أوجد الناتج في أبسط صورة:**

أ. ٠,١٥ + (-٠,٥) = - (٠,١٥ + ٠,٥) = -٠,٦٥

ب. $\frac{-١}{٦} + ١\frac{٣}{٧} = ٣\frac{-٧}{٤٢} + ١\frac{٢١}{٤٢} = ٥\frac{١٤}{٤٢} = -٥\frac{١}{٣}$

**- تدرب (٣): أوجد الناتج في أبسط صورة:**

أ $(\frac{-٥}{٩}) + (\frac{-٢}{٩}) \ldots\ldots \frac{-٧}{٩}$ ب $(\frac{-٢}{٩}) + (\frac{-٥}{٩}) \ldots\ldots \frac{-٧}{٩}$

**تدرب (٤): أوجد الناتج في أبسط صورة:**

أ. $٠ + \frac{٢}{٣} = \frac{٢}{٣}$

ب. $\frac{٢}{٣} + ٠ = \frac{٢}{٣}$

ج. -٠,٨ + ٠ = -٠,٨

د. ٠ + (-٠,٨) = -٠,٨

نلاحظ خاصية العنصر المحايد لعملية الجمع.

صفوة معلمي الكويت

**- تدرب (٥): أوجد الناتج في أبسط صورة:**

أ. $\frac{٤}{٥} + (\frac{-٤}{٥})$ = صفر.

ب. -٢,٥ + ٢,٥ = صفر.

ج. $٣\frac{٢}{٧} + (٣\frac{-٢}{٧})$ = صفر.

نلاحظ في الأسئلة السابقة خاصية المعكوس الجمعي.

**تدرب (٦): أوجد الناتج في أبسط صورة:**

أ. $\frac{-٢}{٧} + (\frac{٢}{٧} + ٣) = (\frac{-٢}{٧} + \frac{٢}{٧}) + ٣ = ٣$

ب. $\frac{-٢}{٧} + (\frac{٢}{٧} + ٣) = (\frac{-٢}{٧} + \frac{٢}{٧}) + ٣ = ٣$

نلاحظ الخاصية التجميعية لعملية الجمع على الأعداد النسبية.

**- فكر وناقش: قال عبد الرحمن إنني أستطيع حل السؤال التالي بعدة طرق:**

-٤,٥ + $٨\frac{١}{٢}$ + $(\frac{-٤}{٥}١٤)$ هل توافقه الرأي؟ أذكر إحدى هذه الطرق.

نعم أوافق رأيه!

الحل: هنالك عدة خواص للحل منها:

خاصية التجميع:

-٤,٥ + $٨\frac{١}{٢}$ + $(\frac{-٤}{٥}١٤)$

$= (\frac{-١}{٢}٤ + ٨\frac{١}{٢}) + \frac{-٤}{٥}١٤$

$= ٤ + \frac{-٤}{٥}١٤ = \frac{-٤}{٥}١٠$

- **تمرن الدرس (٢-٣) جمع الأعداد النسبية.**

**١. أوجد الناتج وضعه في أبسط صورة إن أمكن.**

أ. ٧ + (-٥)= ٢

ب. -٩ + (-٢) = -١١

ج. -١٣ + ٨ = -٥

د. ٢٤ + ١٦ = ٤٠

ه. -٣,٢ + (-٢,٥) = -٥,٧

و. $\frac{٢}{٩} + (\frac{-٢}{٩})$ = صفر.

ز. ٧,٤ + $\frac{١}{٢}$ = ٧,٩

ح. ٠ + $(\frac{-١}{١٥}) = \frac{-١}{١٥}$

ط. $\frac{-٤}{٧}٧ + (\frac{-٣}{٥}٩) = \frac{-٢٠}{٣٥}٧ + (\frac{-٢١}{٣٥}٩) = \frac{-٦}{٣٥}١٧$

ي. $\frac{٧}{٨}٦$ + (-٣,٧) = ٣,١٧٥

للاستفسار والشكاوى والطلبات

ك. $\frac{-٢}{٩}$ + (-٠,٣) = -٠,٥$\overline{٢}$

ل. |$-٤\frac{٧}{٨}$| + $(-١\frac{٥}{٨})$ = $٤\frac{٧}{٨}$ - $١\frac{٥}{٨}$ = $٣\frac{٢}{٨}$

**٢ أوجد ناتج ما يلي وضعه في أبسط صورة إن أمكن مستخدمًا خواص عملية الجمع على الأعداد النسبية .**

**أ** $٢\frac{٣}{٥}$ + $(-١٤\frac{٢}{٣})$ + $(-٢\frac{٣}{٥})$

$-١٤\frac{٢}{٣}$

**ب** $-٤,٦٢ + ٧\frac{٣}{٤} + (-١٣\frac{٤}{٥})$

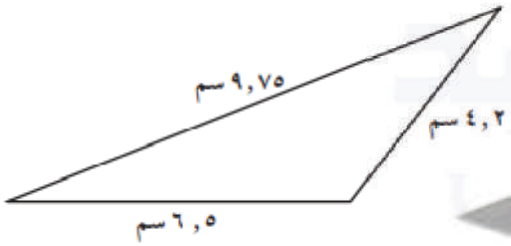
$-١٠,٦٧$

**٣- تتضمن مقادير عمل فطائر $\frac{5}{8}$ كيلو جرام من الجوز، $\frac{1}{2}$ كيلوجرام من البندق، كم كيلو جراماً من هذه المكسرات يلزمك؟**

**الحل:**

$\frac{٥}{٨} + \frac{١}{٢} = \frac{٥}{٨} + \frac{٤}{٨} = \frac{٩}{٨} = ١\frac{١}{٨}$

**٤- أ. أوجد محيط الشكل المرسوم؟**




الحل: محيط المثلث = مجموع أطوال اضلاع المثلث:

٤,٢ + ٩,٧٥ + ٦,٥ = ٢٠,٤٥ سم.

ب. قرب الناتج لأقرب جزء من عشرة.

٢٠,٤٥ ≈ ٢٠,٦

صفوة معلمي الكويت

# الدرس (٢-٤) طرح الأعداد النسبية

حل النشاط :

رابط QR لفيديو الدرس

**الطريقة الأولى : ( الطرح )**

$١٥\frac{٣}{٤} - ٥\frac{١}{٢}$

$= ١٥\frac{٣}{٤} - ٥\frac{٢}{٤}$

$= ١٠\frac{١}{٤}$

**الطريقة الثانية : ( جمع النظير الجمعي)**

$١٥\frac{٣}{٤} + (-٥\frac{١}{٢})$

$= ١٥\frac{٣}{٤} + (-٥\frac{٢}{٤})$

$= ١٠\frac{١}{٤}$

ماذا تلاحظ؟ $١٥\frac{٣}{٤} - ٥\frac{١}{٢} = ١٥\frac{٣}{٤} + (-٥\frac{١}{٢})$

**- تدرب (١): أوجد الناتج في أبسط صورة:**

أ. $٤\frac{٥}{٨} - (-٣\frac{١}{٨}) = ٤\frac{٥}{٨} + ٣\frac{١}{٨} = ٧\frac{٦}{٨}$

ب. $-٠,٦ - |-\frac{٣}{٥}| = -٠,٦ - \frac{٣}{٥} = -٠,٦ + (-٠,٦) = ١,٢$

ج. $-٢\frac{٢}{٥} - ٦\frac{٢}{٣} = -٢\frac{٦}{١٥} - ٦\frac{١٠}{١٥} = -٨\frac{١٦}{١٥} = -٩\frac{١}{١٥}$

د. $-٨\frac{١}{٤} - (-١٢,٩٧٥) = -٨,٢٥ + ١٢,٩٧٥ = ٤,٧٢٥$

هـ. $-٩\frac{١}{٧} - (-٤,٣) = -٩\frac{١}{٧} + ٤\frac{٣}{١٠} = -٩\frac{١}{٧} + ٤\frac{٧}{٢١} = ١٣\frac{١٠}{٢١}$

و. $٣\frac{١}{٥} - (-٢\frac{٣}{٤} + ١\frac{١}{٤}) = ٣\frac{١}{٥} + (٢\frac{٣}{٤} - ١\frac{١}{٤}) = ٣\frac{١}{٥} + ١\frac{٢}{١٠} = ٤\frac{٧}{١٠}$

**- تدرب (٢): مع عبد الرحمن ٢٨ ديناراً، أراد أدوات منزلية بمبلغ ١٣,٢٥ ديناراً، وأدوات صباغة بمبلغ $١٤\frac{1}{2}$ ديناراً. فهل ما معه يكفي لشراء الأدوات المنزلية وأدوات الصباغة؟**

الحل:

$٢٨ - (١٣,٢٥ + ١٤\frac{١}{٢}) = ٢٨ - (١٣,٢٥ + ١٤,٥) = ٢٧,٧٥ - ٢٨ = ٠,٢٥$ نعم يكفي ويتبقى معه ٠,٢٥ دينار.

**تمرن الدرس (٢-٤) طرح الأعداد النسبية.**

١. أوجد الناتج وضعه في أبسط صورة لكل مما يلي:

أ. $\frac{١٧}{٢٥} - \frac{١٧}{٢٠} = \frac{٣٤٠}{٥٠٠} - \frac{٤٢٥}{٥٠٠} = \frac{-٨٥}{٥٠٠} = \frac{-١٧}{١٠٠}$

ب. $٢\frac{٤}{٧} - ٤\frac{١}{٥} = ٢\frac{٢٠}{٣٥} - ٤\frac{٧}{٣٥} = -٢\frac{١٣}{٣٥}$

ج. $-٥ - (-٣\frac{٢}{٧}) = -٥ + ٣\frac{٢}{٧} = -٢\frac{٥}{٧}$



للاستفسار والشكاوى والطلبات

د. $٨\frac{٢}{٣} - (-٥\frac{١}{٤}) = ٨\frac{٢}{٣} + ٥\frac{١}{٤} = ٨\frac{٨}{١٢} + ٥\frac{٣}{١٢} = ١٣\frac{١١}{١٢}$

هـ. $٥\frac{٣}{٥} - ٣\frac{٢}{٢٠} = ٥\frac{١٢}{٢٠} - ٣\frac{٢}{٢٠} = ٢\frac{١٠}{٢٠} = ٢\frac{١}{٢}$

و. $٤\frac{٣}{٥} - (\frac{-١}{٢}٧ + ١\frac{١}{١٠}) = ٤\frac{٣}{٥} + (\frac{١}{٢}٧ - ١\frac{١}{١٠}) = ٤\frac{٣}{٥} + (٧\frac{٥}{١٠} - ١\frac{١}{١٠})$

$= ٤\frac{٣}{٥} + ٦\frac{٤}{١٠} = ٤ + ٦\frac{٦}{١٠} = ٦\frac{٤}{١٠} = ١١$.

ز. $|-١,٣| - ٦,٥٧ = ١,٣ - ٦,٥٧ = -٥,٢٧$

ح. $٧\frac{-٧}{٨} - (-١٢,٩٥) = ٧\frac{-٧}{٨} + ١٢,٩٥ = -٧,٨٧٥ + ١٢,٩٥ = ٥,٠٧٥$

ط. $١٢,٦٤ - ١٤\frac{٥}{٨} = ١٢,٦٤ - ١٤,٦٢٥ = -١,٩٨٥$

ي. $-٥٧,٩ - ١٥,٣ = -٧٣,٢٣$

ك $-٧\frac{٣}{٨} - (-٣\frac{٥}{٦})$ ..... $-٣\frac{١٣}{٢٤}$

ل $٢\frac{١}{٣} - ٩\frac{١}{٤}$ ..... $-٦\frac{١١}{١٢}$

**٢. يمارس سعود وفهد رياضة الجري يومياً لمسافة $٦\frac{١}{٤}$ كم من منزلها إلى الحديقة العامة. فإذا استراحا بعد قطع مسافة ٢,٣ كم فما هي المسافة التي يجب أن يقطعوها ليصلا إلى الحديقة العامة؟**

الحل:

$٦\frac{١}{٤} - ٢,٣ = ٦,٢٥ - ٢,٣ = ٣,٩٥$ كم.

**٣. إذا كان سعر السهم لإحدى الشركات في سوق الأوراق المالية هو ٣,١٣٥ دينار كويتي، ثم انخفضت قيمة هذا السهم إلى $١\frac{١}{٢}$ دينار كويتي، فما هو التغير في سعر هذا السهم؟**

الحل:

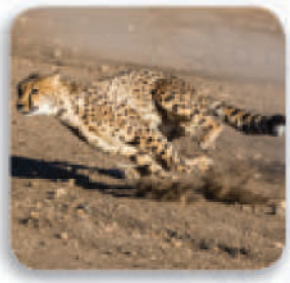
$٣,١٣٥ - ١\frac{١}{٢} = ٣,١٣٥ - ١,٥ = ١,٦٣٥$ دينار كويتي.

صفوة معلمي الكويت

# الدرس (٢-٥) ضرب الأعداد النسبية

رابط QR لفيديو الدرس

**نشاط :**



شاهدت غنيمة فيلمًا وثائقيًا عن أساليب البقاء لدى الحيوانات ، فعلمت أنّ الفهد الصيّاد يُعتبَر من أسرع الحيوانات الثديية حيث تصل سرعته إلى ١٢٠ كم / الساعة تقريبًا ، بينما تبلغ سرعة الفيل ثلث سرعة الفهد الصيّاد ، فما هي سرعة الفيل ؟

**لإيجاد سرعة الفيل :**

أ حدِّد العملية المطلوبة . عملية ضرب

ب سرعة الفيل = $\frac{١}{٣} \times ١٢٠ = ٤٠$ كم / الساعة تقريبًا

## ملاحظة هامة:

إذا كان $\frac{أ}{ب}$ ، $\frac{ج}{د}$ تنتمي للأعداد النسبية، حيث ب، د لا تساوي صفر فإن:

$$\frac{أ}{ب} \times \frac{ج}{د} = \frac{أ \times ج}{ب \times د}$$

**- تدرب (١): أوجد ناتج:**

أ. $\frac{٢}{٥} \times \frac{٣}{٧} = \frac{٣ \times ٢}{٧ \times ٥} = \frac{٦}{٣٥}$

ب. $\frac{٧}{٩} \times \frac{-٥}{٨} = \frac{-٧ \times ٥}{٨ \times ٩} = \frac{-٣٥}{٧٢}$

صفوة معلمي الكويت

**- تدرب (٢): أوجد ناتج -١,٢ × $\frac{3}{4}$ ٣ بطريقتين.**

الطريقة الأولى:

$$-١,٢ \times ٣\frac{٣}{٤} = -\frac{١٢}{١٠} \times ١\frac{٣}{٤} = -\frac{١٢٠}{٤٠} = -\frac{٩٠}{٢} = -٤\frac{١}{٢}$$

الطريقة الثانية:

$$-١,٢ \times ٣,٧٥ = -٤,٥$$

**- تدرب (٣): أوجد ناتج كل مما يلي وضعه في أبسط صورة:**

أ. $\frac{-٤}{٥} \times \frac{-٣}{٨} = \frac{١٢}{٤٠} = \frac{٦}{٢٠} = \frac{٣}{١٠}$

ب. $\frac{-٤}{٥} \times \frac{-٣}{٨} = \frac{١٢}{٤٠} = \frac{٦}{٢٠} = \frac{٣}{١٠}$

خاصية التجميع في عملية الضرب.

**تدرّب (٤) :**

**أوجِد ناتج كلّ ممّا يلي وضَعْه في أبسط صورة .**

أ $(\frac{١}{٥} \times \frac{-٥}{٧}) \times \frac{٧}{٣}$

$\frac{-١}{٣}$

ب $\frac{١}{٥} \times (\frac{-٥}{٧} \times \frac{٧}{٣})$

$\frac{-١}{٣}$

**- تدرب (٥): أوجد ناتج كل مما يلي:**

أ. $١ \times \frac{١}{٩} = \frac{١}{٩}$

ب. $-٢\frac{١}{٢} \times ١ = -٢\frac{١}{٢}$

ج. $\frac{-٢}{٥} \times ٠ = ٠$

د. $٣\frac{١}{٤} \times ٠ = ٠$

نلاحظ مما سبق أن الواحد عنصر محايد في عملية الضرب.

صفوة معلمي الكويت

**- تدرب (٦): أوجد ناتج كل مما يلي:**

أ. $\frac{٢}{٩} \times \frac{٩}{٢} = ١$

ب. $\frac{-٣}{٧} \times \frac{-٧}{٣} = ١$

نلاحظ مما سبق خاصية المعكوس الضربي للأعداد النسبية.

**- تدرب (٧): أوجد الناتج في كل مما يلي وضعه في أبسط صورة.**

أ. $\frac{٢}{٩} \times (\frac{١}{٤} ١ + \frac{١}{٢} ٢)$

الطريقة الأولى:

$\frac{٢}{٩} \times (\frac{١}{٤} ١ + \frac{١}{٢} ٢) = \frac{٢}{٩} (\frac{١}{٤} ١ + \frac{٢}{٤} ٢) = \frac{٢}{٩} \times \frac{٣}{٤} ٣ = \frac{٢}{٩} \times \frac{١٥}{٤} = \frac{٣٠}{٣٦} = \frac{٥}{٦}$

الطريقة الثانية:

$\frac{٢}{٩} \times (\frac{١}{٤} ١ + \frac{١}{٢} ٢) = (\frac{٢}{٩} \times \frac{١}{٤} ١) + (\frac{٢}{٩} \times \frac{١}{٢} ٢)$... توحيد مقامات بعد الضرب..

الناتج : $\frac{٥}{٦}$

نلاحظ مما سبق الخاصية التوزيعية لعملية الضرب على الجمع.

- **تمرن الدرس (٢-٥) ضرب الأعداد النسبية.**

**١. أكمل الجدول التالي:**

| العدد | $\frac{٢}{٥}$ | $-٧$ | $-٠,٧$ | $٠,\overline{٣}$ | $-٢\frac{١}{٤}$ | $٣,٧٥$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| المعكوس الضربي للعدد | $\frac{٥}{٢}$ | $-\frac{١}{٧}$ | $-١\frac{٣}{٧}$ | $٣$ | $-\frac{٤}{٩}$ | $\frac{٤}{١٥}$ |

صفوة معلمي الكويت

**٢. أوجد ناتج كل مما يلي في أبسط صورة:**

أ. $-٤ \times ١٢ = -٤٨$

ب. $-١٧ \times -١٠ = ١٧٠$

ج. $\frac{-٣}{٥} \times \frac{١٥}{-٩} = \frac{٤٥}{٤٥} = ١$

د. $٢\frac{١}{٢} \times \frac{٢}{٥} = \frac{١٠}{١٠} = ١$

هـ. $\frac{١}{٤} \times ٢ \times (-١\frac{١}{٣}) = \frac{٧}{٤} \times \frac{-٥}{٣} = \frac{-٣٥}{١٢} = ٢\frac{-١١}{١٢}$

و. $١,٦ \times (-٢\frac{١}{٥}) = \frac{١٦}{١٠} \times \frac{-١١}{١٠} = \frac{-١٧٦}{١٠٠} = -١,٧٦$

ز. $٣,١ \times ١,٣ = ٤,٠٣$

ح. $\frac{١}{٥} \times \frac{١}{٤} \times ٢\frac{٢}{٣} = \frac{١}{٥} \times \frac{١}{٤} \times \frac{٨}{٣} = \frac{٨}{٦٠} = \frac{٢}{١٥}$

**٣. أوجد ناتج كل مما يلي وضعه في أبسط صورة. (مستخدماً خواص ضرب الأعداد النسبية)**

أ. $\frac{٢}{٥} \times (\frac{٣}{٧} + \frac{٤}{٧}) = \frac{٢}{٥} \times ١ = \frac{٢}{٥}$

ب. $\frac{٣}{٧} \times (٢\frac{١}{٢} + ٣\frac{١}{٣}) = \frac{٣}{٧} \times (\frac{٥}{٢} + \frac{٧}{٣}) = (\frac{٣}{٧} \times \frac{٥}{٢}) + (\frac{٣}{٧} \times \frac{٧}{٣}) = \frac{١٥}{١٤} = ١ + ٢\frac{١}{١٤}$

ج. $(\frac{٢}{٥} + ١\frac{١}{٤}) \times ٢\frac{١}{٥} = (\frac{٢}{٥} + \frac{٥}{٤}) \times \frac{١١}{٥} = \frac{٣٣}{٢٠} \times \frac{١١}{٥} = \frac{٣٦٣}{١٠٠} = ٣,٦٣$

د. $(-\frac{٧}{٩} + ٢\frac{٢}{٣} + ١) \times (-٠,٩) = (\frac{-٢٥}{٩} + \frac{١٥}{٩}) \times -٠,٩ = \frac{-١٠}{٩} \times \frac{-٩}{١٠} = ١$

هـ. $\frac{١}{٢} \times (-٣\frac{١}{٥}) + \frac{-١}{٢} \times (-\frac{١}{٥} - ٣) = \frac{١}{٢} \times -\frac{١٦}{٥} + \frac{-١}{٢} \times -\frac{١٦}{٥} = \frac{-١٦}{١٠} + \frac{١٦}{١٠} = ٠$

و. $\frac{١}{٥} \times (\frac{٥}{٦} - \frac{٥}{٧}) = \frac{١}{٥} \times (\frac{٣٥}{٤٢} - \frac{٣٠}{٤٢}) = \frac{١}{٥} \times \frac{٥}{٤٢} = \frac{٥}{٢١٠} = \frac{١}{٤٢}$

**٤. يبلغ طول قطعة من الخشب $٢\frac{١}{٤}$ متر، قطع النجار $\frac{٢}{٣}$ من هذه القطعة لاستعمالها في صناعة خزانة، فما طول قطعة الخشب الباقية؟**

$٢\frac{١}{٤} - \frac{٢}{٣} = ١\frac{١٥}{١٢} - \frac{٨}{١٢} = ١\frac{٧}{١٢}$

صفوة معلمي الكويت

# الدرس (٢-٦) قسمة الأعداد النسبية

رابط QR لفيديو الدرس

**حل النشاط :**

**لإيجاد عدد العلب اللازمة ، اتّبع الخطوات التالية :**

أ حدد العملية المطلوبة : القسمة

ب عدد العلب =

$$\frac{١}{٤} \div \frac{١٥}{٤} = \frac{١}{٤} \div ٣\frac{٣}{٤}$$

$$= \frac{٤}{١} \times \frac{١٥}{٤}$$

$$= \frac{٤ \times ١٥}{١ \times ٤} = \frac{١٥}{١} = ١٥$$

**إذًا عدد العلب اللازمة ١٥ علبة .**

ملاحظة هامة:
لقسمة عدد نسبي على عدد آخر، اضرب في المعكوس الضربي للعدد الآخر واتبع قاعد ضرب الأعداد النسبية.

**- تدرب (١): أكمل الجدول التالي:**

| العدد | $\frac{٢}{٣}$ | $\frac{-٩}{٤}$ | $-١\frac{٧}{١٢}$ | $-٠,٩$ | $٣\frac{١}{٢}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| العدد في صورة $\frac{أ}{ب}$ | $\frac{٢}{٣}$ | $\frac{-٩}{٤}$ | $\frac{-١٩}{١٢}$ | $\frac{-٩}{١٠}$ | $\frac{٧}{٢}$ |
| المعكوس الضربي | $\frac{٣}{٢}$ | $\frac{-٤}{٩}$ | $\frac{-١٢}{١٩}$ | $\frac{-١٠}{٩}$ | $\frac{٢}{٧}$ |

**- فكر وناقش: هل للصفر معكوس جمعي أو معكوس ضربي؟**
الصفر يعتبر عنصر محايد في عملية الجمع، بينما في عملية الضرب المعكوس الضربي للصفر هو صفر!

**تدرب (٢): أوجد ناتج القسمة في أبسط صورة:**

أ. $٢\frac{٥}{٦} \div \frac{١}{٣} = \frac{١٧}{٦} \times \frac{٣}{١} = \frac{٥١}{٦} = ٨\frac{١}{٢}$

ب. $(-٢,٨٤) \div \left(\frac{-٢}{٥}\right) = -٢,٨٤ \div ٠,٤ = -٧,١$

ج. $٥\frac{٥}{٨} \div \left(-٣\frac{٣}{٤}\right) = \frac{٤٥}{٨} \div \frac{-١٥}{٤} = \frac{٤٥}{٨} \times \frac{-٤}{١٥} = \frac{-١٨٠}{١٢٠} = \frac{-٣}{٢}$

د. $-٧ \div \left(-٣\frac{١}{٢}\right) = -٧ \div \left(\frac{-٧}{٢}\right) = -٧ \times \frac{-٢}{٧} = ٢$

صفوة معلمي الكويت

**تدرب (٣): أرادت ندى تصميم نموذج لعلم الكويت القديم، فإذا كان العلم الواحد يحتاج الى $١\frac{١}{٤}$ متر من القماش الأحمر، فما عدد الأعلام التي يمكن صنعها باستخدام $٦\frac{١}{٤}$ أمتار نت القماش نفسه؟**

الحل:

$٦\frac{١}{٤} \div ١\frac{١}{٤} = \frac{٢٥}{٤} \div \frac{٥}{٤} = \frac{٢٥}{٤} \times \frac{٤}{٥} = \frac{١٠٠}{٢٠} =$ ٥ أعلام.

- **تمرن الدرس (٢-٦) قسمة الأعداد النسبية.**

**١. أوجد ناتج كل مما يلي في أبسط صورة.**

أ. $\frac{٢}{٥} \div \frac{٣}{٤} = \frac{٢}{٥} \times \frac{٤}{٣} = \frac{٨}{١٥}$

ب. $\frac{-٤}{٥} \div \frac{٢}{١٥} = \frac{-٤}{٥} \times \frac{١٥}{٢} = \frac{-٦٠}{١٠} = -٦$

ج. $\frac{٩}{١٦} \div (-٣) = \frac{١٦}{٩} \times -٣ = \frac{-٤٨}{٩} = \frac{-١٦}{٣} = -٥\frac{١}{٣}$

د. $١٢\frac{١}{٤} \div (-٤\frac{٢}{٣}) = \frac{٤٩}{٤} \div \frac{-١٤}{٣} = \frac{٤٩}{٤} \times \frac{-٣}{١٤} = \frac{-١٤٧}{٥٦} = \frac{-٢١}{٨}$

هـ. $٤٩ \div ٦\frac{٣}{١٠} = ٤٩ \div \frac{٦٣}{١٠} = ٤٩ \times \frac{١٠}{٦٣} = \frac{٤٩٠}{٦٣} = ٧,\overline{٧}$

و. $\frac{-١٢}{٢٥} \div ٢,٨ = \frac{-١٢}{٢٥} \div \frac{١٤}{٥} = \frac{-١٢}{٢٥} \times \frac{٥}{١٤} = \frac{-٦٠}{٣٥٠} = \frac{-٦}{٣٥}$

ز. $٨,٣٦ \div (-٠,٤) = -٢٠,٩$

ح. $-٧\frac{٦}{٧} \div (-١١) = -\frac{٥٥}{٧} \div -١١ = \frac{٧}{٥٥} \times ١١ = ١\frac{٤}{١٠}$

**٢. يراد تفريغ $٢٦\frac{٦}{٤}$ لتر من الزيت في عبوات سعة كل منها $١\frac{٣}{٤}$ لتر. ما أصغر عدد من العبوات يلزم لتفريغ الزيت كله؟**

الحل:

$٢٦\frac{٦}{٤} \div ١\frac{٣}{٤} = \frac{١١٠}{٤} \div \frac{٧}{٤} = \frac{١١٠}{٤} \times \frac{٤}{٧} = \frac{٤٤٠}{٢٨} = ١٥\frac{٥}{٧}$ عبوة.

**٣. رصدت إحدى المدارس المتوسطة مبلغ ١٣٥ ديناراً لحفل ختام العام الدراسي إذا ساهم كل مشترك بمبلغ ٤,٥ دينار فما عدد الأشخاص الذين ساهموا في الحفل؟**

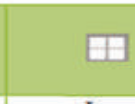
الحل:

١٣٥ ÷ ٤,٥ = ٣٠ شخصاً.

صفوة معلمي الكويت

# الدرس (٢-٧) الجذر التربيعي للعدد النسبي

حل النشاط :

| الشكل |  | | |
|---|---|---|---|
| مساحة منطقته | ٤ م$^{٢}$ | ٩ م$^{٢}$ | ١٦ م$^{٢}$ |
| المساحة بصورة أسّية | ٤ = ٢ × ٢ = ٢$^{٢}$ | ٩ = ٣ × ٣ = ٣$^{٢}$ | ١٦ = ٤ × ٤ |
| طول الضلع | ٢ متر | ٣ م | ٤ أمتار |

تعميم: لأي عدد نسبي $\frac{أ}{ب}$ يكون: مربع العدد $\frac{أ}{ب}$ = $(\frac{أ}{ب})^{٢}$ = $\frac{أ}{ب} \times \frac{أ}{ب}$ = $\frac{أ^{٢}}{ب^{٢}}$

**- تدرب (١): أكمل الجدول التالي:**

| العدد | ٣ | ٧ | -٨ | ٩ | ١٠ | $-٢\frac{١}{٢}$ | ٠,٩ | -٠,٩ | $\frac{٢}{٥}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مربعه | ٩ | ٤٩ | ٦٤ | ٨١ | ١٠٠ | ٦,٢٥ | ٠,٨١ | ٠,٨١ | ٠,١٦ |

ملاحظة هامة: مربع أي عدد نسبي لا يساوي صفر، دائماً عدد موجب وأكبر من صفر.

**فكر وناقش**

يوجَد عددان مختلفان مربَّع كلّ منهما يساوي $\frac{٦٤}{٢٥}$ ما هما ؟ تحقَّقْ من إجابتك . $\frac{٨}{٥}$ ، $\frac{-٨}{٥}$

$٨^{٢} = ٦٤$ ، $٥^{٢} = ٢٥$ ، كذلك $(\frac{-٨}{٥})^{٢} = \frac{(-٨)^{٢}}{(٥)^{٢}} = \frac{٦٤}{٢٥}$

**تدرب (٢): ضع كلاً مما يلي على صورة $(\frac{أ}{ب})^{٢}$**

أ. $\frac{٢٥}{٤٩} = \frac{٢(٥)}{٢(٧)} = (\frac{٥}{٧})^{٢}$

ب. $٢\frac{١}{٤} = \frac{٩}{٤} = \frac{٢(٣)}{٢(٢)} = (\frac{٣}{٢})^{٢}$

ج. $٠,٦٤ = \frac{٦٤}{١٠٠} = \frac{٢(٨)}{٢(١٠)} = (\frac{٨}{١٠})^{٢}$

د. $١,٤٤ = \frac{١٤٤}{١٠٠} = \frac{٢(١٢)}{٢(١٠)} = (\frac{١٢}{١٠})^{٢}$

صفوة معلمي الكويت

ملاحظة هامة: الجذر التربيعي للعد النسبي الموجب ا هو:

العدد الذي مربعه يساوي ا ونرمز اليه بالرمز $\sqrt{\ }$ ا

تدرب (٣): أكمل الجدول التالي:

| العدد (أ) | ٤ | ١٦ | ٢٥ | ٣٦ | ١٢١ | ١٤٤ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الجذر التربيعي الموجب ($\sqrt{\ }$ أ) | ٢ | ٤ | ٥ | $\sqrt{٣٦}$ = ٦ | $\sqrt{١٢١}$ = ١١ | ١٢ |
| السبب | $(٢)^{٢}$ = ٢ × ٢ | $(٤)^{٢}$ = ١٦ | $(٥)^{٢}$ = ٢٥ | $(٦)^{٢}$ = ٣٦ | $(١١)^{٢}$ = ١٢١ | $(١٢)^{٢}$ = ١٤٤ |

**- فكر وناقش: يوجد عددان مختلفان مربعاهما يساويان $\frac{٦٤}{٢٥}$. ما هما؟ تحقق من إجابتك.**

الحل: العددان هما $\frac{٨}{٥}$ !!

التحقق: $\frac{(٨)^{٢}}{(٥)^{٢}} = \frac{٦٤}{٢٥}$

**تدرب (٤): أوجد كلاً مما يلي:**

أ. $\sqrt{\frac{١٦}{٢٥}} = \sqrt{\frac{٤ \times ٤}{٥ \times ٥}} = \sqrt{\frac{(٤)^{٢}}{(٥)^{٢}}} = \sqrt{(\frac{٤}{٥})^{٢}} = \frac{٤}{٥}$

طريقة أخرى للحل: وزع الجذر على الكسر نفس المثال بطريقة أخرى:

$\sqrt{\frac{١٦}{٢٥}} = \frac{\sqrt{١٦}}{\sqrt{٢٥}} = \frac{٤}{٥}$ !

ب. $-\sqrt{٠.٨١} = -\sqrt{\frac{٨١}{١٠٠}} = -\frac{\sqrt{٨١}}{\sqrt{١٠٠}} = -\frac{٩}{١٠}$

ج. $\sqrt{٨١٠٠} = ٩٠$

**تدرب (٥): أوجد الجذر التربيعي لكل من الأعداد التالية:**

أ. $\sqrt{٥\frac{١}{١٦}} = \sqrt{\frac{٨١}{١٦}} = \frac{\sqrt{٨١}}{\sqrt{١٦}} = \frac{٩}{٤}$

ب. $\sqrt{٣٢٤} = \sqrt{\frac{٢(٣٦)}{٢(٢)}} = \frac{٣٦}{٢} = ١٨$

صفوة معلمي الكويت

- **تمرن الدرس (٢-٧) الجذر التربيعي للعدد النسبي.**

**١. أوجد كلاً من:**

أ. $\frac{١٥}{٨} = \frac{\sqrt{٢٢٥}}{\sqrt{٦٤}} = \sqrt{\frac{٢٢٥}{٦٤}}$

ب. $-\frac{٩}{٥} = -\frac{\sqrt{٨١}}{\sqrt{٢٥}} = -\sqrt{\frac{٨١}{٢٥}} = -\sqrt{٣\frac{٦}{٢٥}}$

**٢. أوجد الجذر التربيعي لكل من الأعداد التالية:**

أ. $١,٩٦ = \sqrt{\frac{١٩٦}{١٠٠}} = \frac{\sqrt{١٩٦}}{\sqrt{١٠٠}} = \frac{١٤}{١٠} = ١,٤$

ب. $\sqrt{٢٥٦} = ١٦$

**٣. أوجد عددين صحيحين يقع بينهما العدد:**

أ. $\sqrt{٥٢}$

$\sqrt{٤٩} < \sqrt{٥٢} < \sqrt{٦٤}$

$٧ < \sqrt{٥٢} < ٨$

إذا $\sqrt{٥٢}$ يقع بين ٧ ، ٨

ب. $\sqrt{١٣.٥}$

$\sqrt{٩} < \sqrt{١٣.٥} < \sqrt{١٦}$

$٣ < \sqrt{١٣.٥} < ٤$

إذا $\sqrt{١٣.٥}$ يقع بين ٣، ٤

**في التمارين من (٤-٧) ظلل الإجابة الصحيحة:**

**الإجابات الصحيحة هي:**

٤. ج

٥. ب

٦. ج

٧. ج

**٨. أوجد طول ضلع المربع الذي مساحته $١٣\frac{٤}{٩}$ سم٢**

$١٣\frac{٤}{٩} = \sqrt{\frac{١٢١}{٩}} = \frac{\sqrt{١٢١}}{\sqrt{٩}} = \frac{١١}{٩}$

صفوة معلمي الكويت



للاستفسار والشكاوى والطلبات

# الدرس (٢-٨) الجذر التكعيبي للعدد النسبي

رابط QR لفيديو الدرس

ملاحظات هامة:

١. لأي عدد نسبي $\frac{ا}{ب}$ يكون:

مكعب العدد $\frac{ا}{ب} = (\frac{ا}{ب})^{٣} = \frac{ا}{ب} \times \frac{ا}{ب} \times \frac{ا}{ب} = \frac{ا^{٣}}{ب^{٣}}$

٢. الجذر التكعيبي للعدد النسبي ا هو العدد الذي مكعبه ا ويرمز له بالرمز $\sqrt[٣]{ا}$

٣. لإيجاد $\sqrt[٣]{ا}$ تحلل العدد ا إلى عوامله الأولية ونضعه على صورة ا = ب ٣

٤. الجذر التكعيبي لعدد نسبي موجب هو عدد نسبي موجب. مثلاً: $\sqrt[٣]{٨} = ٢$

٥. الجذر التكعيبي لعدد نسبي سالب هو عدد نسبي سالب. مثلاً: $\sqrt[٣]{-٨} = -٢$

**- تدرب (٢): أكمل الجدول التالي:**

| الشكل | صندوق حبوب الدواء | صندوق صابونة معطرة | صندوق قطع ذهبية |
|---|---|---|---|
| حجمه | ٨ وحدة مكعبة | ٢٧ وحدة مكعبة | ١٢٥ وحدة مكعبة |
| الحجم بصورة أسّية | ٨ = ٢ × ٢ × ٢ = $(٢)^{٣}$ | ٢٧ = ٣ × ٣ × ٣ = $(٣)^{٣}$ | ١٢٥ = ٥ × ٥ × ٥ = $٥^{٣}$ |
| طول الحرف | ٢ وحدة طول | ٣ وحدة طول | ٥ وحدة طول |

تدرب (١) :

أكمل الجدول التالي :

| العدد | ١ | ٣ | ٤ | -٦ | ٧ | -٩ | -ص |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مكعّبه | ١ | ٢٧ | ٦٤ | -٢١٦ | ٣٤٣ | -٧٢٩ | $-ص^{٣}$ |

| العدد (أ) | ٨ | ١٢٥- | ٢١٦ | ٣٤٣ | ١٠٠٠- |
|---|---|---|---|---|---|
| الجذر التكعيبي $(\sqrt[3]{أ})$ | ٢ | ٥- | ٦ | $٧ = \sqrt[3]{٣٤٣}$ | ١٠- |
| السبب | $٨ = ٣(٢)$ | $-١٢٥ = ٣(-٥)$ | $٢١٦ = ٣(٦)$ | $٣٤٣ = ٣(٧)$ | $-١٠٠٠ = ٣(-١٠)$ |

**تدرب (٣): أوجد كلاً مما يلي:**

أ. $\sqrt[3]{\frac{٨}{٢٧}} = \sqrt[3]{\frac{٢\times٢\times٢}{٣\times٣\times٣}} = \sqrt[3]{\frac{٣(٢)}{٣(٣)}} = \sqrt[3]{٣(\frac{٢}{٣})} = \frac{٢}{٣}$

ب. $\sqrt[3]{-٠.٠٦٤} = \sqrt[3]{\frac{-٦٤}{١٠٠٠}} = \sqrt[3]{\frac{٣(-٤)}{٣(١٠)}} = \frac{-٤}{١٠}$

**تدريب (٤): أوجد الجذر التكعيبي لكل من الأعداد التالية:**

أ. $-١٥\frac{٥}{٨}$

الحل: $-١٥\frac{٥}{٨} = \frac{-١٢٥}{٨}$ ، $\sqrt[3]{\frac{-١٢٥}{٨}} = \sqrt[3]{\frac{٣(-٥)}{٣(٢)}} = \sqrt[3]{٣(\frac{-٥}{٢})} = \frac{-٥}{٢}$

ب. ٣,٣٧٥

الحل: $٣,٣٧٥ = \frac{٣٣٧٥}{١٠٠٠}$ ، $\sqrt[3]{\frac{٣٣٧٥}{١٠٠٠}} = \sqrt[3]{\frac{٣(١٥)}{٣(١٠)}} = \frac{١٥}{١٠} = ١,٥$

صفوة معلمي الكويت

**تمرن الدرس (٢-٨) الجذر التكعيبي للعدد النسبي.**

**١. أوجد الجذر التكعيبي لكل من الأعداد التالية:**

أ. ٠,٢١٦

الحل: $٠,٢١٦ = \frac{٢١٦}{١٠٠٠}$ ، $\sqrt[٣]{\frac{٢١٦}{١٠٠٠}} = \sqrt[٣]{\frac{٣(٦)}{٣(١٠)}} = \frac{٦}{١٠} = ٠,٦$

ب. $\frac{-٢٧}{٨}$

الحل: $\sqrt[٣]{\frac{-٢٧}{٨}} = \sqrt[٣]{\frac{٣(-٣)}{٣(٢)}} = \frac{٣}{٢} = ١,٥$

ج. -٠,١٢٥

الحل: $-٠,١٢٥ = \frac{-١٢٥}{١٠٠٠}$ ، $\sqrt[٣]{\frac{-١٢٥}{١٠٠٠}} = \sqrt[٣]{\frac{٢(-٥)}{٣(١٠)}} = \frac{-٥}{١٠} = -٠,٥$

د. $-٤٢\frac{٧}{٨}$

الحل: $-٤٢\frac{٧}{٨} = \frac{-٣٤٣}{٨}$ ، $\sqrt[٣]{\frac{-٣٤٣}{٨}} = \sqrt[٣]{\frac{٣(-٧)}{٣(٢)}} = \frac{-٧}{٢}$

**٢. مكعب حجمه ٦٤ سم٣ أوجد طول حرفه.**

الحل: لإيجاد طول الحرف نأخذ الجذر التكعيبي لـ ٦٤

$\sqrt[٣]{٦٤} = \sqrt[٣]{٣(٤)} = ٤$ سم.

**٣. أوجد ناتج ما يلي:**

أ. $\sqrt[٣]{-٦٤٣} + \sqrt[٣]{١٢٥٢} =$

الخطوة الأولى: إيجاد الجذر لكل عملية:

$\sqrt[٣]{-٦٤} = -٤$

$\sqrt[٣]{١٢٥} = ٥$

الخطوة الثانية:

إيجاد عملية الضرب

$\sqrt[٣]{-٦٤٣} = ٣ \times -٤ = -١٢$

$\sqrt[٣]{١٢٥٢} = ٢ \times ٥ = ١٥$

الخطوة الثالثة: إيجاد عملية الجمع:

$-١٢ + ١٥ = ٣-$

ب. $\sqrt[٣]{٢٧} \ ٢ + \sqrt[٣]{-٨} \ ٣ = ٦ + -٦ =$ صفر.

**في التمارين من (٤-٩) ظلل دائرة الإجابة الصحيحة:**

**الإجابات الصحيحة:**

٤. ب

٥. ج

٦. ب

٧. أ

٨. ج

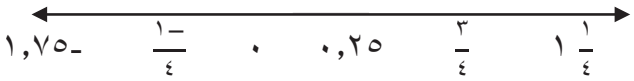
٩. ج

صفوة معلمي الكويت

## (٢-٩) مراجعة الوحدة الثانية

١. مثل الأعداد النسبية التالية على خط الأعداد.

$1\frac{1}{4}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{-1}{4}$ ، ٠,٢٥ ، -١,٧٥




**٢. رتب الأعداد التالية تصاعدياً.**

الترتيب التصاعدي هو:

$-5,4$ ، $-5\frac{1}{5}$ ، $-5\frac{1}{3}$ ، $5\frac{1}{3}$

**٣. رتب الأعداد التالية تنازلياً.**

الترتيب التنازلي هو:

٠,٨ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{-3}{5}$ ، -٠,٨

**٤. أوجد الناتج في أبسط صورة:**

أ. $-5,63 - (-2,073) = -5,63 + 2,073 = -3,557$

ب. $-5,4 + 3\frac{1}{3} = \frac{-54}{10} + \frac{7}{3} = \frac{-126}{30} + \frac{70}{30} = \frac{-92}{30}$

ج. $-6\frac{5}{6} + 3\frac{5}{8} = \frac{-53}{8} + \frac{30}{6} = \frac{-318}{48} + \frac{240}{48} = \frac{-78}{48} = \frac{-13}{8} = -1\frac{5}{8}$

د. $18\frac{1}{5} - 10\frac{2}{3} = \frac{91}{5} - \frac{32}{3} = \frac{273}{15} - \frac{160}{15} = \frac{113}{15} = 7,53$

هـ. $2\frac{1}{6} \times 1\frac{2}{3} = \frac{13}{6} \times \frac{5}{3} = \frac{13\times5}{6\times3} = \frac{65}{18} = 3\frac{11}{18}$

و. $(-1\frac{1}{7}) \div 5\frac{1}{7} = \frac{36}{7} \div \frac{-8}{7} = \frac{36}{7} \times \frac{-7}{8} = \frac{252}{56} = -\frac{9}{2} = -4\frac{1}{2}$

ز. $1\frac{1}{8} \times (\frac{6}{7} - \frac{3}{14}) = \frac{7}{6} \times (\frac{12}{14} - \frac{3}{14}) = \frac{7}{6} \times \frac{9}{14} = \frac{63}{48} = 1\frac{5}{16}$

ح. $-3\frac{2}{5} + 6\frac{7}{9} + 3\frac{2}{5} = 6\frac{7}{9}$

**٥. أوجد ناتج كل مما يلي:**

أ. $\sqrt{0.00064} = \sqrt{\frac{64}{10000}} = \sqrt{\frac{2(8)}{2(100)}} = \frac{8}{100} = 0,08$

ب. $\sqrt{\frac{81}{100}} = \sqrt{\frac{2(9)}{2(10)}} = \frac{9}{10} = 0,9$

ج. $\sqrt[3]{2\frac{10}{27}} = \sqrt[3]{\frac{64}{27}} = \sqrt[3]{\frac{3(4)}{2(3)}} = \frac{4}{3}$

صفوة معلمي الكويت



للاستفسار والشكاوى والطلبات

**٦. يريد جاسم صناعة عطر في المنزل، وذلك من خلال خلط $٩\frac{١}{٢}$ جرام من العطر المركز و ٣٩,٨ جراماً من الكحول الأبيض و ٠,٤٥ جرام من الصندل للتثبيت.**

أ. ما كمية الجرامات التي استخدمها في صناعة العطر.

ب. إذا كان يريد جاسم عمل $\frac{٣}{٤}$ الكمية، فما الكمية اللازمة من الجرامات التي يحتاج إليها.

الحل:

أ. كمية الجرامات = ٩,٥ + ٣٩,٨ + ٠,٤٥ = ٤٩,٧٥ جراماً.

ب. الكمية اللازمة = $٤٩,٧٥ \times \frac{٣}{٤} = \frac{١٩٩}{٤} \times \frac{٣}{٤} = \frac{٥٩٧}{١٦} = ٣٧\frac{٥}{١٦}$ جرام.

٧. خزان ماء على شكل مكعب حجمه ١٢٥ متراً مكعباً. أوجد طول حرفه.

الحل:

$\sqrt[٣]{١٢٥} = \sqrt[٣]{٣(٥)} = ٥$ متر.

المرشد الشامل
صفوة معلمي الكويت

# اختبار الوحدة الثانية

**أولاً: في البنود (١-٤) ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة، وظلل (ب) إذا كانت العبارة غير صحيحة.**
**الإجابات الصحيحة:**

١. أ
٢. ب
٣. ب
٤. ب

**ثانياً: لكل بند من البنود الأربعة التالية أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح، ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة:**

الإجابات الصحيحة:

٥. أ
٦. ب
٧. ج
٨. ب
٩. ج
١٠. ب

المرشد الشامل
صفوة معلمي الكويت
للاستفسار والشكاوى والطلبات

## أسئلة تحدى : فكر معنا فى الأعداد النسبية

**١) أى مما يلى يظهر ١٠٨٠ كحاصل ضرب أعداد أولية ؟**

**الحـل** جـ) ١٠٨٠ = ٢ × ٢ × ٢ × ٣ × ٣ × ٣ × ٥

---

**٢) ضع + أو – فى كل مربع بشكل تساوى فيه هذه العبارة أكبر مجموع ممكن .**

**الحـل** - ٥ [-] - ٦ [÷] ٣ [-] - ٩

---

**٣) ما العدد الذى إذا قسم على – ٦ يعطى ١٢ كناتج ؟**

**الحـل** أ) – ٧٢

---

**٤) ٢ ، ٥ ، ١١ ، ٢٣ يبدأ النمط العددى أعلاه بالعدد ٢ ، أى القواعد التالية تعطى كل حد من الحدود الأخرى للنمط ؟**

**الحـل** ب) اضرب الحد السابق بـ ٢ ثم أضف ١

---

**٥) إذا كانت نواتج تحليل عدد بالطريقة الرأسية كما هو مبين ، فإن س + ص + ع =**

| | |
|---|---|
| س | ٥ |
| ص | ٣ |
| ع | ٢ |
| ١ | |

**الحـل** جـ) ٣٨

---

**٦) إذا كان $\sqrt[3]{س}$ = $\sqrt[3]{٢٧}$ فإنّ س =**

**الحـل** ب) ٩

---

**٧) إذا كان $٤^{٣}$ = $٢^{ن+١}$ فإن ن تساوى :**

**الحـل** أ) ٥

---

**٨) إذا كان س = - ١ ، ص = - ٢ ، فإن العدد السالب فيما يلى هو :**

**الحـل** أ) $س^{٢}$ + ص

صفوة معلمى الكويت

٩) العلاقة بين سامح والعدد ٤٣٥٢ كالعلاقة بين حسام والعدد :

**الحـــل** جـ) ٣٥٢٤

---

١٠) اليوم ثلاثاء ، بعد ١٠٠ يوم من الآن اليوم هو :

**الحـــل** د) الخميس

---

١١) إذا كان ف عدداً فردياً فإن العدد الزوجى فيما يلى هو :

**الحـــل** جـ) ف$^{٢}$ + ف

---

١٢) العدد الذى يكمل النمط : ١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٨ ، ١٣ ، ٢١ ، ٣٤ ، ☐ هو :

**الحـــل** ب) ٥٥

---

١٣) زرع رجل ٥٣ صفاً من الأشجار ، فى كل صف ٢٨ شجرة ، فإن أفضل تقدير نحصل عليه من العبارة :

**الحـــل** ب) ٥٠ × ٣٠ = ١٥٠٠

---

١٤) ع = س + ٣ ص – ٥ ، ما قيمة ع إذا كان : س = - ٣ ، ص = ٥ ؟

**الحـــل** ب ) ٧

---

١٥) ٤ س$^{٢}$ = ٣٦ ، فإن قيمة س ممكن أن تكون :

**الحـــل** د) ٣

---

١٦) ظلل دائرة العدد الذى يمثل مربعاً كاملاً فيما يلى :

**الحـــل** أ) ١ ، د ) ٤

---

١٧) إذا كانت ٣٦ = س × س × ص × ص ، فأوجد قيمة كل من س ، ص .

**الحـــل** س = ٢ ص = ٣ **حل آخر** س = ٣ ص = ٢

صفوة معلمي الكويت
المرشد
للاستفسار والشكاوى والطلبات

١٨) أكمل النمط :

٣ ـ ٣ = ٠

٣ ـ ٢ = ١

٣ ـ ١ = ٢

٣ ـ ٠ = ٣

**الحـل** ٣ - ١- = ٤

---

١٩) ضع الأرقام ٣ ، ٥ ، ٧ ، ٩ داخل المربعات لتحصل على أكبر ناتج لعملية الضرب .

**الحـل**

| | | |
|---|---|---|
| | ٧ | ٥ |
| × | ٩ | ٣ |
| | ٦ ٩ ٧ ٥ | |

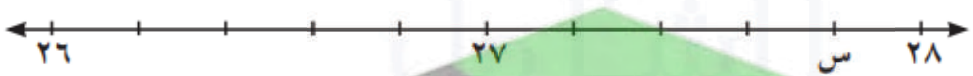
---

٢٠) استخدم الأرقام ٢ ، ٥ ، ٧ ، ٩ لتحصل على أكبر ناتج

**الحـل** ٧ × ٩ + ٢ × ٥

---

٢١)




أى رقم تمثل س على خط الأعداد ؟ **الحـل** ب) ٢٧,٨

---

٢٢) لإيجاد ناتج $\frac{٢}{٣} \times \frac{١}{٢}$ نقوم بالتالى :

د) $\frac{١ \times ٢}{٢ \times ٣}$

---

٢٣) ضع الأرقام ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ فى المربعات الفارغة لتحصل على أصغر ناتج

**الحـل** $\frac{١}{٣} \times \frac{٢}{٤}$

٢٤ إناء يحتوي على زيت ، أُستُخدِم منه $\frac{١}{٤}$ من الزيت في اليوم الأوّل ، و $\frac{١}{٣}$ من الزيت في اليوم الثاني ، وكان الباقي ٥ لترات ، ما كمّية الزيت في الإناء عندما كان ممتلئًا ؟

**الحـل**

كمية الزيت المتبقية = ١ - $\frac{١}{٤}$ - $\frac{١}{٣}$ = $\frac{٥}{١٢}$ من الزيت .

كمية الزيت فى الإناء عندما كان ممتلئاً = $\frac{٥ \times ١٢}{٥}$ = ١٢ لتر

---

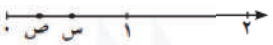
٢٥ $\frac{٣٥}{١٠٠}$ + $\frac{س}{١٠٠}$ = $\frac{١}{٢}$ فإنّ س =

(أ) ٣٥ (ب) ٢٥ (جـ) ١٥ (د) ١٠

٢٦ أيّ ممّا يلي يوضّح طريقة حساب : $\frac{١}{٤}$ - $\frac{١}{٣}$

(أ) $\frac{١ - ١}{٣ - ٤}$ (ب) $\frac{٣ - ٤}{٣ \times ٤}$ (جـ) $\frac{١}{٣ - ٤}$ (د) $\frac{٤ - ٣}{٣ \times ٤}$

٢٧




تمثّل س و ص كسرين في خطّ الأعداد أعلاه ، س × ص = ل ، أيّهما يوضّح موقع ل على خط الأعداد ؟

(أ)

(ب)

(جـ)

(د)

٢٨ مربّع مساحته ١٦ , ٠ سم ، فإنّ طول ضلعه يساوي :

(أ) ٨ , ٠ سم (ب) ٨ سم (جـ) ٤ سم (د) ٤ , ٠ سم

٢٩ قامت هدى وياسمين بتقسيم ٥٦٠ عملة بينهما ، فإذا حصلت هدى على $\frac{٣}{٨}$ من العملات ، فكم عدد العملات التي ستحصل عليها ياسمين ؟

**الحـل** نصيب ياسمين = ١ - $\frac{٣}{٨}$ = $\frac{٥}{٨}$

عدد العملات التى ستحصل عليها ياسمين = $\frac{٥}{٨}$ × ٥٦٠ = ٣٥٠ عملة .

للاستفسار والشكاوى والطلبات

حل النشاط :

رابط QR لفيديو الدرس

| عدد الكتب ( س ) | ١ | ٣ | ٤ | ٥ | ١٠ |
|---|---|---|---|---|---|
| ثمنها بالدينار ( ص ) | ٥ | ١٥ | ٢٠ | ٢٥ | ٥٠ |

ونلاحظ أنّ : $\frac{١}{٥} = \frac{٣}{١٥} = \frac{٤}{٢٠} = \frac{٥}{٢٥} = \frac{١}{٥}$ [ نسمّي ذلك تناسبًا ] .

ونلاحظ العكس أنّ : $\frac{٥}{١} = \frac{١٥}{٣} = \frac{٢٠}{٤} = \frac{٢٥}{٥} = ٥$ [ نسمّي ذلك تناسبًا ] .

**ملاحظة هامة: التناسب هو تساوي نسبتين**

**- تدرب (١): صندوق فيه عدد من الكرات البيضاء والكرات الحمراء فإذا كانت نسبة عدد الكرات البيضاء إلى الكرات الحمراء هي ٧:٣ وكان عدد الكرات الحمراء هو ٢٤ كرة. فما عدد الكرات البيضاء؟**

الحل:

الخطوة الأولى:

$$\frac{\text{عدد الكرات البيضاء}}{\text{عدد الكرات الحمراء}} = \frac{٧}{٣}$$

الخطوة الثانية: نفرض س بدلا من عدد الكرات الحمراء:

$$\frac{\text{س}}{٢٤} = \frac{٧}{٣}$$

الخطوة الثالثة بالضرب التبادلي نجد قيمة س

س × ٣ = ٢٤ × ٧

س = ٢٤ × ٧ ÷ ٣

س = ٥٦ كرة بيضاء.

تدرب (٢): حل التناسب.

أ. $\frac{٥}{٢} = \frac{٢}{\text{س}} =$

٥ × س = ٢ × ٢

س = ٢ × ٢ ÷ ٥

س = $\frac{٤}{٥}$

صفوة معلمي الكويت

ب. $\frac{١٠.٥}{٠.٥} = \frac{س}{٤}$

س × ٠,٥ = ١٠,٥ × ٤

س = ٢١

ج. $\frac{٦}{ن-١} = \frac{١}{٢}$

(ن - ١) × ١ = ٦ × ٢

ن – ١ = ١٢

ن = ١٢ + ١ = ١٣

**ملاحظة هامة:**

التناسب الطردي: إذا حدث تغير في كمية ما ويقابله التغير نفسه في كمية أخرى بالزيادة أو النقصان،

فنقول إن الكميتين متناسبتان طردياً. إذا كانت $\frac{أ}{ب}$ متناسبة طردياً مع $\frac{ج}{د}$،

فإن $\frac{أ}{ب} = \frac{ج}{د}$ حيث ب، د لا تساوي صفر.

**- تدرب (٣): يبلغ ثمن ٣ بطاريات ٢٤٠ فلساً. إذا أردنا شراء ٥ بطاريات من النوع نفسه فحدد نوع التناسب ثم أوجد ثمن الشراء.**

**أ. نوع التناسب: طردي لأنه كلما زاد عدد البطاريات زاد الثمن.**

**ب. حل التناسب:**

$\frac{٣}{٥} = \frac{٢٤٠}{س}$

٣ × س = ٢٤٠ × ٥

س = $\frac{٢٤٠ \times ٥}{٣}$ = ٤٠٠

**- تدرب (٤): سيارة يمكنها أن تسير مسافة ١٥٠ كم مستخدمة ١٥ لتراً من البنزين فما المسافة التي تسيرها باستخدام ٢٥ لتراً من البنزين، علماً أن معدل الاستهلاك هو نفسه (عند ثبوت السرعة).**

الحل:

نحدد نوع التناسب: كلما زادت المسافة زاد استهلاك البنزين. (تناسب طردي)

$\frac{١٥٠}{س} = \frac{١٥}{٢٥}$ =

س × ١٥ = ١٥٠ × ٢٥

س = $\frac{٢٥ \times ١٥٠}{١٥}$ = ٢٥٠ كم.

ملاحظة هامة:

التناسب العكسي: إذا حدث تغير بالزيادة في كمية ما ويقابله تغير بالنقصان في كمية أخرى أو العكس فنقول إن الكميتين متناسبتان عكسياً.

إذا كانت $\frac{أ}{ب}$ تتناسب عكسياً مع $\frac{ج}{د}$ فإن $\frac{أ}{ب}$ تتناسب طردياً مع $\frac{د}{ج}$ ويكون $\frac{أ}{ب} = \frac{د}{ج}$.



للاستفسار والشكاوى والمطلبات

**- تدرب (٥): تقطع سيارة المسافة من المدينة (ا) إلى مدينة (ب) خلال زمن قدره ٣٠ دقيقة عندما كانت تسير بسرعة ١٠٠ كم / ساعة، فما هو الزمن اللازم لقطع المسافة نفسها إذا سارت بسرعة ١٢٠ كم / ساعة ؟**

الحل:
العلاقة بين السرعة والزمن هي علاقة عكسية ( كلما زادت السرعة قل الزمن)
النسبة بين السرعة الأولى الى السرعة الثانية = النسبة بين الزمن الثاني الى الزمن الأول

$\frac{١٠٠}{١٢٠} = \frac{س}{٣٠}$

١٠٠ × ٣٠ = ١٢٠ × س

٣٠٠ = ١٢٠ س

٣٠٠ ÷ ١٢٠ = س = ٢٥ دقيقة.

- **تمرن الدرس (٣-١) حلّ التناسب الطردي - العكسي**

**١. حل التناسبات:**

أ. $\frac{١٨}{ص} = \frac{٢٧}{٦}$

١٨ × ٦ = ص × ٢٧

ص = ١٠٨ ÷ ٢٧

ص = ٤

ب. $\frac{س}{٩٠} = \frac{٧.٢}{٦٠}$

س × ٦٠ = ٧,٢ × ٩٠

س = ٦٤٨ ÷ ٦٠

س = ١٠,٦٢

ج. $\frac{٦}{ل-١} = \frac{١}{٣}$

٦ × ٣ = (ل - ١) × ١

١٨ = ل – ١

ل = ١٩

**٢. في سباق السيارات قطع وليد مسافة ٥٠٠ كم الأولى في ٥ ساعات.**
**أ. أوجد المعدل الذي قطع فيه وليد المسافة بالكيلو متر في الساعة.**
**ب. بهذا المعدل نفسه أحسب المسافة التي قطعها وليد في ساعتين خلال هذا السباق.**

الحل:
أ. المعدل: العلاقة بين المسافة والزمن علاقة طردية

٥٠٠ كم = ٥ ساعات

س = ساعة واحدة

س × ٥ = ٥٠٠ × ١

س = ٥٠٠ ÷ ٥ = ١٠٠ كم.

ب.

١٠٠ كم = ساعة

س = ساعتين

س × ١ = ١٠٠ × ٢

س = ٢٠٠ كم.

**في التمارين من (٣-٦) حدد نوع التناسب ثم أوجد المطلوب.**

**٣. قامت إحدى المجموعات في الصف الثامن بنشاط عن كيفية صناعة الصابون السائل في مختبر العلوم حيث كانت نسبة هيدروكسيد البوتاسيوم الى الزيت ١:٦ على التوالي. إذا كانت كمية هيدروكسيد البوتاسيوم ٤٥,٤ مل فكم تكون كمية الزيت في الصابون؟**

الحل:

نوع التناسب طردي: كلما زادت كمية البوتاسيوم زادت كمية الصابون.

نسبة هيدروكسيد البوتاسيوم إلى الزيت ١ : ٦

كمية هيدروكسيد البوتاسيوم ٤٥,٤ مل : كمية الزيت س

١ = ٦

٤٥,٤ = س

٤٥,٤ × ١ = ٦ × س

س = ٤٥,٤ ÷ ٦ =

س = ٧,٥٦

**٤. شمعة طولها ٤٠ سم تحترق في مدة قدرها ٦ ساعات. فكم يلزم من الوقت لاحتراق شمعة من السمك نفسه وفي الظروف نفسها بطول 30 سم.**

**4.5 ساعات**

**٥. يلزم ١٤ عاملاً لجني محصول الطماطم من مساحة الأرض خلال١٢ ساعات. أحسب عدد العمال اللازم لجني المحصول خلال ٨ ساعة.**

**21 عاملاً**

صفوة معلمي الكويت



للاستفسار والشكاوى والطلبات

**٦. إذا كان ٢٠ رجلاً يحفرون بئراً في ١٥ يوماً، ففي كم يوماً يحفر ٣٠ رجلاً البئر نفسها إذا كانت قدرات الرجال متساوية في الحالتين.**

الحل:

- نوع العلاقة عكسي.

$$\frac{٢٠}{س} = \frac{٣٠}{١٥}$$

٢٠ × ١٥ = ٣٠ × س

٣٠٠ = ٣٠ × س

س = ٣٠٠ ÷ ٣٠

س = ١٠

صفوة معلمي الكويت

# الدرس (٣-٢) إيجاد النسبة المئوية من عدد

رابط QR لفيديو الدرس

**- تدرب (١): أكمل كلاً مما يلي:**

| النسبة المئوية | العدد | النسبة المئوية من العدد |
|---|---|---|
| ٥٠% | ٤٥٠ | $\frac{٥٠}{١٠٠} \times ٤٥٠ = ٢٢٥$ |
| ٢٠% | ٨٠ | $\frac{٢٠}{١٠٠} \times ٨٠ = ١٦$ |
| ١٠% | ٧٥ | $\frac{١٠}{١٠٠} \times ٧٥ = ٧,٥$ |
| ٥% | ٤٠ | $\frac{٥٠}{١٠٠} \times ٤٠ = ٢٠$ |

**- تدرب (٢): أوجد ٦٠% من ٤٨٠ بطريقتين مختلفتين:**

٦٠% × ٤٨٠ = ٢٨٨

**- فكر وناقش: هل ١٠% من ٥٠ هي نفس قيمة ٥٠% من ١٠؟ فسر إجابتك؟**

- نعم.

- التفسير:

١٠% من ٥٠ =

$\frac{١٠}{١٠٠} \times ٥٠ = ٥$

٥٠% من ١٠

$\frac{٥٠}{١٠٠} \times ١٠ = ٥$

**- تدرب (٣): في إحدى المدارس تم اختيار ٢٦,٥% من ٨٠٠ متعلم لأداء اختبار ميزه لمادة الرياضيات في الصف التاسع، كم عدد هؤلاء المتعلمين؟**

٢٦,٥% × ٨٠٠

$\frac{٢٦٥}{١٠٠٠} \times ٨٠٠ = ٢١٢$

- **تمرن الدرس (٣-٢) إيجاد النسبة المئوية من عدد.**

**١. أوجد النسب المئوية التالية من العدد ٨٢٠٠ باستخدام الحساب الذهني:**

أ. ٢ % من ٨٢٠٠

للاستفسار والشكاوى والطلبات

٢ × ٨٢ = ١٦٤

ب. ١٢% من ٨٢٠٠

١٢ × ٨٢ = ٩٨٤

ج. ٨٢% من ٨٢٠٠

٨٢ × ٨٢ = ٦٧٢٤

**٢. أوجد كلاً مما يلي:**

أ. ٣٠% من ٦٠٠ = ١٨٠

ب. ١٥% من ٢٢ = ٣,٣

ج. $\frac{١}{٣}$ ٣٣% من **١٢٠ = ٤٠**

د. ١٢,٥% من **١٦٠ = ٢٠**

**٣. استخدم > أو < أو = لتحصل على العبارة الصحيحة.**

أ. ١% من ١٥٠ = ١٠% من ١٥

ب. $\frac{٢}{٣}$ ٦٦% من ١٨٠ > ٦٠% من ١٥

ج. ١٠٠% من ٩٥ > ١٠% من ٩,٥

د. $\frac{١}{٤}$% من ٤ = ٤% من $\frac{١}{٤}$

**٤. باع صاحب محل أقمشة ٢٥% من أحد الأنواع. إذا كان لديه ١٢٠ متراً من النوع نفسه، فما عدد الأمتار الباقية؟**

الحل:

نجد نسبة ٢٥% من ١٢٠

$\frac{٢٥}{١٠٠}$ × ١٢٠ = ٣٠ متراً.

١٢٠ – ٣٠ = ٩٠ متراً متبقياً.

**٥. تحتوي زجاجة عطر على حوالي ٦,٤% زيوت عطرية. إذا كان في الزجاجة ٧٥ مل من العطر، فما مقدرا الزيوت العطرية في الزجاجة؟**

الحل:

٦,٤% من ٧٥ مل

$\frac{٦.٤}{١٠٠}$ × ٧٥ = ٤,٨ مل من الزيوت

صفوة معلمي الكويت

# الدرس (٣-٣) استخدام المعادلات لحل مسائل تتضمن نسبة مئوية

رابط QR لفيديو الدرس

**أ** عدد زبائن هذا المتجر ؟

للإجابة عن ذلك ، نفرض أنّ عدد زبائن هذا المتجر هو س ،
أكمِل حل المعادلة لمعرفة عدد زبائن المتجر :

٤٥ ٪ × س = ١٨٠

$\frac{٤٥}{١٠٠}$ × س = ١٨٠

٤٥س = ١٨٠٠٠

س = $\frac{١٨٠٠٠}{٤٥}$ ، س = ٤٠٠

فيكون عدد زبائن هذا المتجر هو ٤٠٠ شخص .

**ب** عدد الأشخاص الذين يشترون الطيور ؟

نفرض أنّ عدد الذين يشترون الطيور هو ن مثلًا ، أكمِل :

ن = ٥ ٪ × ٤٠٠ = ٠,٠٥ × ٤٠٠

ن = ٢٠

فيكون عدد الزبائن الذين يشترون الطيور هو ٢٠ شخصًا .

**تدرّب (١)** :

**أ** ما العدد الذي يمثّل ٢٠٠ ٪ من العدد ١,٦ ؟

نفرض أنّ العدد هو ن فإن :

ن = ٢٠٠ ٪ × ١,٦

ن = ٢,٠٠ × ١,٦

ن = ٣,٢ ،

إذًا العدد هو ٣,٢

**ب** ما العدد الذي ٤٠ ٪ منه هو ٦٠ ؟

نفرض أنّ العدد هو ن فإن :

٤٠ ٪ × ن = ٦٠

$\frac{٤٠}{١٠٠}$ × ن = ٦٠

ن = $\frac{١٠}{٤}$ × ٦٠

ن = ١٥٠

صفوة معلمي الكويت



للاستفسار والشكاوى والطلبات

**- تدرب (٢): ما النسبة المئوية التي تمثل قيمة ٣٦ من ١٢٠؟**

| |
|---|
| قانون مهم: النسبة المئوية = $\frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} \times ١٠٠\%$ |

الحل:

النسبة المئوية = $\frac{٣٦}{١٢٠} \times ١٠٠\%$

النسبة المئوية = ٣٠%

- **تمرن الدرس (٣-٣) استخدام المعادلات لحل مسائل تتضمن نسبة مئوية.**

**١. أوجد النسبة المئوية التي تمثل ٣٥ من ٧٥؟**

الحل:

النسبة المئوية = $\frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} \times ١٠٠\%$

النسبة المئوية = $\frac{٣٥}{٧٥} \times ١٠٠\%$

النسبة المئوية = ٤٦,٦٦%

**٢. ما العدد الذي يمثل ٤٥% من ٨٠؟**

الحل:

النسبة المئوية = $\frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} \times ١٠٠\%$

$٤٥\% = \frac{س}{٨٠} \times ١٠٠\%$

س = ٣٦

**٣. ما العدد الذي ٥٠% منه هو ٤٠٠؟**

الحل:

النسبة المئوية = $\frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} \times ١٠٠\%$

$٥٠\% = \frac{٤٠٠}{س} \times ١٠٠\%$

س = ٨٠٠

صفوة معلمي الكويت

**4.** إذا نجح 255 متعلماً في مدرسة وكانت نسبة النجاح هي 85% فكم عدد متعلمي هذه المدرسة؟

الحل:

$$\text{النسبة المئوية} = \frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} \times 100\%$$

$$85\% = \frac{255}{\text{س}} \times 100\%$$

س = 300

**5.** قامت لطيفة بحمية غذائية أفقدتها 20% من وزنها ليصبح زنها 100كجم، أوجد وزنها قبل الحمية؟

الحل:

وزن لطيفة = 125 كجم

**6.** أثناء مهرجان هلا فبراير، يقدم محل للحلوى تخفيضاً قدره 35% على كل منتجاته، فبكم يبيع طبق الحلوى ثمنه الأصلي 20 ديناراً.

الحل:

س = 13 ديناراً

صفوة معلمي الكويت

# الدرس (٣-٤) النسبة المئوية التزايدية والنسبة المئوية التناقصية.

رابط QR لفيديو الدرس

**حل النشاط :**

**أ** ما هي النسبة المئوية للزيادة في ما مع ناصر خلال هذا الشهر؟

مقدار الزيادة = ٧٠٠٠ − ٥٠٠٠ = ٢٠٠٠

نلاحظ أنّ :

٥٠٠٠ (الأصل) تمثل ← ١٠٠ ٪

٢٠٠٠ (مقدار الزيادة) تمثل ← س ٪

نكوّن تناسبًا $\frac{٥٠٠٠}{٢٠٠٠} = \frac{١٠٠}{س}$

س = $\frac{١٠٠ \times ٢٠٠٠}{٥٠٠٠}$ = ٤٠

إذًا النسبة المئوية للزيادة = ٤٠ ٪

(التزايدية)

**ب** ما هي النسبة المئوية للنقصان في ما مع أحمد أيضًا خلال هذا الشهر ؟

مقدار النقصان = ٥٠٠٠ − ٢٠٠٠ = ٣٠٠٠

نلاحظ أنّ :

٥٠٠٠ ← ١٠٠ ٪

٣٠٠٠ ← س ٪

(مقدار النقصان)

نكوّن تناسبًا $\frac{٥٠٠٠}{٣٠٠٠} = \frac{١٠٠}{س}$

س = $\frac{١٠٠ \times ٣٠٠٠}{٥٠٠٠}$ = ٦٠

إذًا النسبة المئوية للنقصان = ٦٠ ٪

(التناقصية)

صفوة معلمي الكويت

**ملاحظة هامة:**

**النسبة المئوية التزايدية** = $\frac{\text{مقدار الزيادة}}{\text{القيمة الأصلية}} \times ١٠٠\%$

**النسبة المئوية التناقصية** = $\frac{\text{مقدار النقصان}}{\text{قيمة الأصلية}} \times ١٠٠\%$

**- تدرب (١): في أحد المحلات التجارية كان عدد الزبائن يوم الثلاثاء ٦٠٠ شخص وفي اليوم الأربعاء انخفض العدد إلى ٤٥٠ شخصاً.**

أ. أوجد النسبة المئوية للانخفاض في عدد الزبائن ليوم الأربعاء.

الحل:

مقدرا النقصان = ٦٠٠ – ٤٥٠ = ١٥٠

النسبة المئوية التناقصية = $\frac{\text{مقدار النقصان}}{\text{قيمة الأصلية}} \times ١٠٠\%$

النسبة المئوية التناقصية = $\frac{١٥٠}{٦٠٠} \times ١٠٠\%$

النسبة المئوية التناقصية = ٢٥%

ب. إذا زاد عدد الزبائن ليوم الخميس بنسبة ٦٠% عن يوم الثلاثاء، فأوجد الزيادة في عدد الزبائن ليوم الخميس، ثم أوجد عدد الزبائن في هذا اليوم؟

الحل:

عدد الزبائن ليوم الخميس = (٦٠% × ٦٠٠) + ٦٠٠

عدد الزبائن ليوم الخميس = ( $\frac{٦٠}{١٠٠}$ × ٦٠٠) + ٦٠٠

عدد الزبائن ليوم الخميس = ٣٦٠ + ٦٠٠ = ٩٦٠ شخصاً.

الزيادة في عدد الزبائن = ٩٦٠ – ٦٠٠ = ٣٦٠ شخصاً زيادة.

**تدرب (٢): جهاز رياضي سعره الأصلي ١٢٠ ديناراً يضاف إليه نسبة ١٢% خدمة توصيل فما هو ثمنه عند التوصيل ؟**

ثمنه عند التوصيل = (١٢٠ × ١٢%) + ١٢٠

١٤,٤ + ١٢٠ = ١٣٤,٤ ديناراً مع التوصيل.

صفوة معلمي الكويت



للاستفسار والشكاوى والطلبات

**- تدرب (٣) افتتح قبل ٤ سنوات محل للألعاب الإلكترونية واستخدم مالك المحل الحاسوب ليراقب دخله السنوي، وقد أصيب حاسوبه بفيروس تسبب بخلل أدى إلى ظهور بعض الجداول بخانات فارغة. أكمل الجدول التالي لتساعد المالك مستخدماً خبراتك الحسابية.**

| السنة | المبيعات بالدينار | مقدرا التغير عن العام السابق بالدينار | النسبة المئوية للتغير | نوع التغيير |
|---|---|---|---|---|
| ١ | ٢٠٠٠٠٠ | لم يفتتح | - | - |
| ٢ | ٢٤٠٠٠٠ | ٤٠٠٠٠ | $\frac{٤٠٠٠٠}{٢٠٠٠٠} \times ١٠٠\% = ٢٠\%$ | زيادة |
| ٣ | ١٨٠٠٠٠ | ٦٠٠٠٠ | $\frac{٦٠٠٠٠}{٢٤٠٠٠٠} \times ١٠٠\% = ٢٥\%$ | نقصان |
| ٤ | ٢٥٢٠٠٠ | ٧٢٠٠٠ | ٤٠% | زيادة |

- **تمرن الدرس (٣-٤) النسبة المئوية التزايدية والنسبة المئوية التناقصية.**

**١. باعت إحدى المكتبات خلال مهرجان هلا فبراير ٦٠٠ كتاب ثم باعت ٤٥٠ كتاب في شهر مارس، بين نوع التغير ما إذا كان زيادة أم نقصان ثم أوجد النسبة المئوية للتغير.**

الحل:

$$\text{نقصان ، س} = \frac{١٥٠ \times ١٠٠}{٦٠٠} = ٢٥\%$$

**٢. معدل تساقط الأمطار سنوياً في الكويت خلال شهر فبراير هو ٢٤ مم وخلال شهر مارس ٢١ مم. أوجد النسبة المئوية للتغير في معدل تساقط الأمطار خلال الشهرين ثم بين نوع التغير زيادة أو نقصان.**

الحل:

$$\text{نسبة التغير عن العام} = \frac{\text{مقدار النقصان}}{\text{قيمة الأصلية}} \times ١٠٠\%$$

$$\text{النسبة} = \frac{٣}{٢٤} \times ١٠٠\%$$

$$\text{نسبة التغيير} = ١٢,٥\%$$

نوع التغيير: نقصان

صفوة معلمي الكويت

**٣. تحوي علبة من الحليب المخصصة للدعاية نسبة زيادة مجانية ٣٠% عما تحويه العلبة الأصلية، فإذا كانت سعة علبة الحليب الأصلية ٤ لترات، فما السعة الزائدة عن العلبة الأصلية؟ وما سعة علبة العروض؟**

الحل:

مقدار الزيادة = (٣٠% × ٤ لترات)

مقدرا الزيادة = ١,٢

سعة علبة العروض = ١,٢ + ٤ = ٥,٢ لتر.

**4- أعلن متجر عن خصم 25% على جميع الأدوات الرياضية . فإذا كانت قيمة الخصم لكرة القدم واللباس الرياضي 23.5 ديناراً ، فما سعرهما الأصلي ؟**

$\frac{٢٣,٥ \times ١٠٠}{٢٥}$ = ٩٤ دينارًا

صفوة معلمي الكويت

# (٣-٥) مراجعة الوحدة الثالثة

رابط QR لفيديو الدرس

**١. حل التناسب:**

أ. $\frac{٤}{٩} = \frac{١٠}{س}$

س = $\frac{١٠ \times ٩}{٤}$ = ٢٢,٥

ب. $\frac{س - ١}{٤}$ = ١,٧

س – ١ = ١,٧ × ٤

س – ١ = ٦,٨

س = ٦,٨ + ١ = ٧,٨

**٢. تدور آلة طابة ٢٠ دورة فتطبع ٣٢٠ ورقة، كم ورقة تطبع إذا دارت ١٤ دورة؟**

**الحل:**

٢٠ = ٣٢٠ ورقة

١٤ = س

٢٠ × س = ١٤ × ٣٢٠

٢٠ س = ٤٤٨٠

س = ٤٤٨٠ ÷ ٢٠ = ٢٢٤ ورقة.

**٣. طائرة تطير بسرعة ٤٠٠ كم/ ساعة قطعت مسافة بين دولتين خلال ٥ ساعات. فإذا طارت بسرعة ١٠٠٠ كم/ ساعة، فكم ساعة تحتاج لتقطع المسافة نفسها؟**

الحل:

علاقة السرعة مع الزمن عكسية: كلما زادت السرعة قل الزمن.

١٠٠٠ كم = ٤٠٠ كم

٥ ساعات = س ساعات

١٠٠٠ × س = ٥ × ٤٠٠ كم

س = ٢ ساعة.

**٤. في الفصل الثامن لإحدى المدارس ٢٨ متعلماً من بينهم ٧ متعلمين فائقين. أوجد النسبة المئوية للفائقين في الفصل الثامن.**

النسبة = $\frac{\text{عدد الفائقين المتعلمين}}{\text{عدد الكلي المتعلمين}} \times ١٠٠\%$

النسبة = $\frac{٧}{٢٨} \times ١٠٠\% = ٢٥\%$

معلمي الكويت

**٥. أوجد كلاً مما يلي:**

أ. ٥% من ٧٠٠ دينار = ٣٥ دينار

ب. ١٥٠% من ٢٣٨ = ٣٥٧

ج. ما هو العدد الذي ١٢% منه هو ٣٦؟

$$١٢\% = \frac{٣٦}{س} \times ١٠٠\%$$

س = ٣٠٠

د. ماهي النسبة المئوية من ٨٠ ليكون الناتج ٤٤؟

$$\text{النسبة المئوية} = \frac{٤٤}{٨٠} \times ١٠٠\%$$

النسبة هي ٥٥%

**٦. بيعت إحدى الساعات بتخفيض ٤٠% من ثمنها الأصلي. إذا كان ثمنها الأصلي بعد التخفيض هو ٧٥ ديناراً فما ثمنها الأصلي قبل التخفيض؟**

١٠٠٪ - ٤٠٪ = ٦٠٪

$$\frac{٧٥ \times ١٠٠}{٦٠} = ١٢٥ \text{ دينارًا}$$

**٧. باعت إحدى المكتبات ٢٠٠ كتاب في شهر يونيو، و١٧٥ كتاباً في شهر يوليو أوجد النسبة المئوية للتغير وبين نوع التغير من زيادة أو نقصان.**

الحل:

**نقصان ، 12.5 %**

المرشد الشامل
صفوة معلمي الكويت
للاستفسار والشكاوى والطلبات

# اختبار الوحدة الثالثة

**أولاً: في البنود من (١-٤) ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة، وظلل (ب) إذا كانت العبارة غير صحيحة.**

**الإجابات الصحيحة هي:**

١. أ
٢. أ
٣. ب
٤. أ

**ثانياً: لكل بند من البنود التالية أربعة اختيارات، واحد فقط منها صحيح ظلل الدائرة الدلة على الإجابة الصحيحة.**

**الإجابات الصحيحة هي:**

٥. ج
٦. أ
٧. ج
٨. د
٩. ب
١. ج

صفوة معلمي الكويت

## أسئلة تحدى : فكر معنا فى النسبة والتناسب

**١** الجدول التالي يوضّح عدد الأطفال في الروضة في أربع صفوف مختلفة ، أيّ صفّين تتساوى فيه نسبة عدد البنون إلى عدد البنات ؟

| الصفّ | البنون | البنات |
|---|---|---|
| ١ | ١٢ | ٩ |
| ٢ | ١٤ | ١١ |
| ٣ | ١٦ | ١٢ |
| ٤ | ١٨ | ١٥ |

(أ) ١ و ٢ (ب) ١ و ٣
(جـ) ٢ و ٣ (د) ٢ و ٤

**٢** لدى بسّام وجمال وعلي ٢٠ محاولة لرمي كرات السلّة ، أكمل الجدول .

| الاسم | عدد الرميات الناجحة | نسبة الرميات الناجحة |
|---|---|---|
| بسّام | ١٠ من ٢٠ | ٥٠٪ |
| جمال | ١٥ من ٢٠ | ٧٥٪ |
| علي | ١٦ من ٢٠ | ٨٠٪ |

**٣** سبيكة مصنوعة من الذهب والفضّة بنسبة ١ غرام ذهب إلى ٤ غرامات فضّة ، ما وزن الفضّة في سبيكة وزنها ٤٠ غرامًا ؟

(أ) ٨ غرام (ب) ١٠ غرام (جـ) ٣٠ غرام (د) ٣٢ غرام

**٤** أيّ ممّا يلي يُعتبَر صحيحًا ؟

(أ) ٥٠٪ من ٣ = ٠,٣ × ٥٠ (ب) ٦٪ من ١٠٠ = ٣٪ من ٥٠
(جـ) ٣٠ ÷ ٥٠ = ٥٠ ÷ ٣٠ (د) ٣٠ × ٠,٥ = ٥٠ × ٠,٣

صفوة معلمي الكويت

٥ سلك طوله ٨٠ سم ، تمّ تقسيمه إلى قطعتين متساويتين ، فإنّ طول القطعة الواحدة يساوي :

(أ) ٢٠ سم (ب) ٤٠ سم (جـ) ٦٠ سم (د) ٨٠ سم

---

٦ يبلغ سعر معطف ٦٠ دينارًا ، اِشترى أشرف المعطف بعد تخفيض بنسبة ٣٠٪ ، ما المبلغ الذي وفّره أشرف ؟

(أ) ١٨ (ب) ٢٤ (جـ) ٣٠ (د) ٤٢

---

٧ تصنع دانة كعكة أكبر بمرّة ونصف من حجم الكعكة الموجودة في الوصفة ، إذا كانت الكعكة في الوصفة تحتاج إلى $\frac{٣}{٤}$ كوب من السكّر ، فما عدد أكواب السكّر التي تحتاج إليها دانة لصنع الكعكة ؟

(أ) $١\frac{٧}{٨}$ (ب) $١\frac{١}{٨}$ (جـ) $١\frac{١}{٤}$ (د) $١\frac{٣}{٨}$

٨ سلك طوله ١٢٠ سم ، تمّ تقسيمه إلى قطعتين بنسبة ١ : ٢ ، فإنّ طول القطعة الأصغر يساوي :

(أ) ٢٠ سم (ب) ٤٠ سم (جـ) ٦٠ سم (د) ٨٠ سم

---

٩ سلك طوله ١٢٠ سم ، تمّ تقسيمه إلى ثلاث قطع بنسبة ٢ : ٣ : ٥ ، أوجِد أطوال القطع الثلاث .

**الحـل**

القطعة (١) : القطعة (٢) : القطعة (٣) : المجموع

٢ : ٣ : ٥ : ١٠

؟ : ؟ : ؟ : ١٢٠ سم

طول القطعة (١) = $\frac{٢ \times ١٢٠}{١٠}$ = ٢٤ سم

طول القطعة (٢) = $\frac{٣ \times ١٢٠}{١٠}$ = ٣٦ سم

طول القطعة (٣) = $\frac{٥ \times ١٢٠}{١٠}$ = ٦٠ سم

صفوة معلمي الكويت

١٠ يتكوّن عصير الكوكتيل من خليط (عصير التفّاح: عصير البرتقال) بنسبة (٢ : ٣) على الترتيب إذا كان حجم علبة العصير ٢٥٠ مل ، فأوجِد حجم كلّ من عصير التفّاح وعصير البرتقال الموجود في العلبة .

**الحـل**

عصير التفاح : عصير البرتقال : الكوكتيل (المجموع)

٢ : ٣ : ٥

؟ : ؟ : : ٢٥٠ مل

عصير التفاح = $\frac{٢ \times ٢٥٠}{٥}$ = ١٠٠ مل

عصير البرتقال = $\frac{٣ \times ٢٥٠}{٥}$ = ١٥٠ مل

---

١١ في رحلة مدرسية ، كان هناك معلّم واحد لكلّ ١٢ طالبًا ، إذا ذهب ١٠٨ طلاب في هذه الرحلة ، فكم عدد المعلمين في الرحلة ؟

(أ) ٧ (ب) ٨ (جـ) ٩ (د) ١٠

١٢ يسير باص بسرعة ثابتة بحيث تكون المسافة المقطوعة تتناسب طرديًا مع الزمن ، إذا قطع الباص مسافة ١٢٠ كم في ٥ ساعات ، فكم كيلومترًا يقطع في ٨ ساعات ؟

(أ) ١٦٨ كم (ب) ١٩٢ كم (جـ) ٢٠٠ كم (د) ٢٤٥ كم

١٣ يتكوّن عصير الكوكتيل من خليط ( عصير التفّاح وعصير البرتقال ) ، إذا كان حجم العلبة ١٠٠٠ مل ، وكان حجم عصير البرتقال فيها ٤٠٠ مل ،
فأوجد النسبة :( عصير التفّاح : عصير البرتقال )

**الحـل**

حجم عصير التفاح = ١٠٠٠ مل – ٤٠٠ مل = ٦٠٠ مل

النسبة بينهم = $\frac{\text{عصير التفاح}}{\text{عصير البرتقال}}$ = $\frac{٦٠٠}{٤٠٠}$ = $\frac{٣}{٢}$

صفوة معلمي الكويت
للاستفسار والشكاوى والطلبات

١٤ إذا كان $\frac{٢}{٣} = \frac{س}{ص}$ ، فإنّ :

(أ) س = ٢ ، ص = ٣ (ب) س > ص

(جـ) $س = \frac{٣}{٢} ص$ (د) $ص = \frac{٣}{٢} س$

١٥ في أحد فصول المدرسة مجموعتان من المتعلّمين ، المجموعة الأولى ١٨ متعلّمًا جهة اليمين ، والمجموعة الثانية ١٦ متعلّمًا جهة اليسار ، فإنّ النسبة المئوية لعدد المتعلّمين جهة اليمين تكون :

(أ) ٥٠٪ (ب) ٦٠٪ (جـ) أكبر من ٥٠٪ (د) أكبر من ٦٠٪

١٦ على خريطة مرسومة كلّ ١ سم يمثّل ٥ كم ، إذا كان البعد بين موقعين ٠,٥ كم ، فإنّ البعد بينهما على الخريطة يساوي :

(أ) ٠,١ سم (ب) ١٠ سم (جـ) ٢,٥ سم (د) ٠,٤ سم

١٧ أجاب أحمد عن ٦٠٪ من الأسئلة بشكل صحيح وأخطأ في العشرة أسئلة الباقية ، فكم كان عدد أسئلة الاختبار ؟

(أ) ١٥ (ب) ٢٠ (جـ) ٢٥ (د) ٣٠

١٨ يقطع متسابق ١٥٪ من مسافة السباق في ٣ دقائق ، فكم سيلزمه ليقطع مسافة السباق كاملة ؟

(أ) ١٥ دقيقة (ب) ١٨ دقيقة (جـ) ٢٠ دقيقة (د) ٣٠ دقيقة

صفوة معلمي الكويت

المرشد
al-morshid
صفوة معلمي الكويت

# الوحدة الرابعة تطابق وتشابه المثلثات
## الدرس (٤-١) التطابق

رابط QR لفيديو الدرس

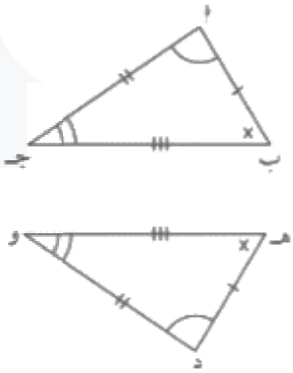
ملاحظة هامة:
في الهندسة الرياضية التطابق هو تساوي ضلع وزوايا مضلع مع نظيره من المضلع الآخر. يرمز للتطابق بالرمز: ≅

**- فكر وناقش:**

١. متى تتطابق قطعتان مستقيمتان؟
عندما تكون أضلاعها المتناظرة متطابقة.

٢. متى تتطابق زاويتان؟
عندما تكون زواياهما المتناظرة متطابقة.

**- تدرب (١) في الشكل المقابل** △ ا ب ج ، △ د هـ و .



أ. ا ≅ د
ب. ب ≅ هـ
ج. جـ ≅ و
د. $\overline{اب} \cong \overline{دهـ}$
هـ. ب جـ ≅ $\overline{هـ و}$
و. $\overline{ا جـ} \cong \overline{و د}$

نستنتج أن المثلث ا ب جـ ≅ د هـ و

صفوة معلمي الكويت

- **تمرن الدرس (٤-١) التطابق.**

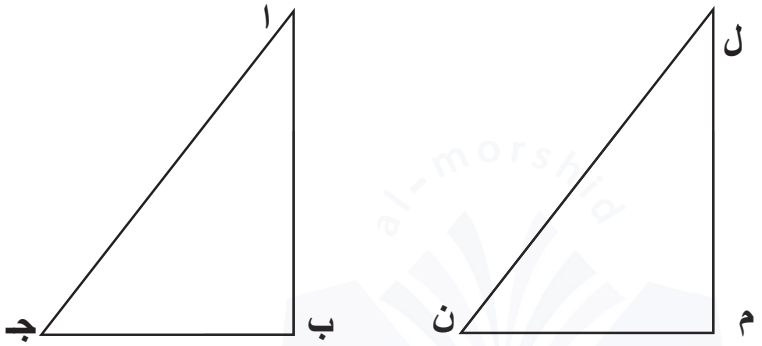
**١. في الجدول التالي حدد المثلثين المتطابقين:**

الإجابات الصحيحة:

١. المثلثان المتطابقان ب د

٢. المثلثان المتطابقان جـ د

٢. في الشكل المقابل △ ا ب جـ قائم الزاوية في ب باستخدام الورق الشفاف ارسم △ ل م ن مع △ ا ب جـ ثم حدد العناصر المتطابقة فيها.




$\overline{ا جـ} \cong \overline{ل ن}$

$\overline{ا ب} \cong \overline{ل م}$

$\overline{ب جـ} \cong \overline{م ن}$

**٣. إذا كان المثلث ا ب جـ ≅ مع المثلث س ص ع، فحدد العناصر المتطابقة فيهما.**

الحل:

$\hat{ا} \cong \hat{س}$ ، $\hat{ب} \cong \hat{ص}$ ، $\hat{جـ} \cong \hat{ع}$ ، $\overline{ا ب} \cong \overline{س ص}$ ،

$\overline{ا جـ} \cong \overline{س ع}$ ، $\overline{ب جـ} \cong \overline{ص ع}$

**٤-في الشكل المقابل: مثلث ا ب ج وبحسب الشروط المعطاة أكمل ما يلي:**

**أ. $\overline{اب} \cong \overline{ا جـ}$**

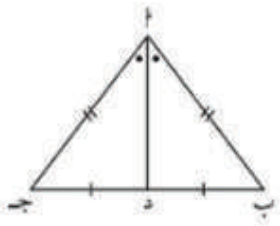
**ب. ب د ≅ جـ د**

**ج. ب د جـ (ضلع مشترك)**

**د. ب ا د ≅ جـ ا د**

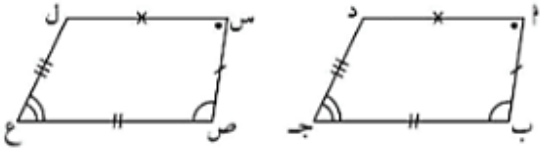
**هـ. ب ≅ جـ**

**و. ا د ب ≅ جـ د ا (ضلع مشترك)**




صفوة معلمي الكويت

**٥- في الشكل المقابل ا ب جـ د، س ص ع ل شكلين رباعيين متطابقين.**
**أكمل ما يلي حسب الشروط المعطاة.**




أ. ا ≅ س
ب. ب ≅ ص
د. جـ ≅ ع
ج. د ≅ ل
هـ. $\overline{\text{اب}} \cong \overline{\text{س ص}}$
و. $\overline{\text{د جـ}} \cong \overline{\text{ل ع}}$
ز. $\overline{\text{دا}} \cong \overline{\text{س ل}}$
ح. $\overline{\text{ب جـ}} \cong \overline{\text{ص ع}}$

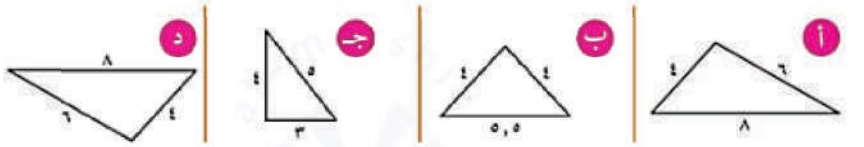
المرشد الشامل
صفوة معلمي الكويت

# الدرس (٤-٢) الحالة الأولى: تطابق مثلثين بثلاثة أضلاع

رابط QR لفيديو الدرس

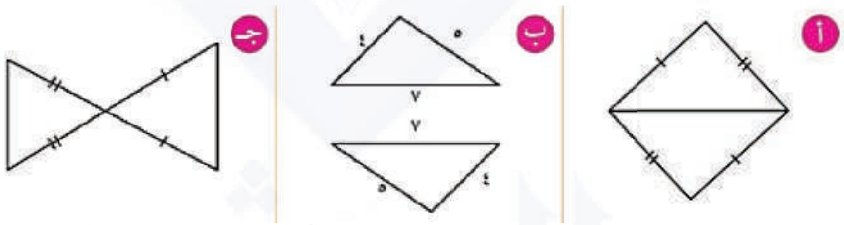
ملاحظة هامة: يتطابق المثلثان إذا تطابق كل ضلع في المثلث الأول مع نظيره في المثلث الثاني.
ويعبر عن ذلك بحالة (ضلع، ضلع، ضلع) ويرمز لها (ض. ض. ض).

**- تدرب (١): عين المثلثات المتطابقة فيما يلي:**




الحل: المثلثات المتطابقة هي: أ مع د

**- تدرب (٢): هل المثلثان في كل من الأشكال التالية متطابقان؟ ولماذا؟**




الحل:
أ. متطابقان: لأن كل ضلع في المثلث الأول مع نظيره في المثلث الثاني.
ب. متطابقان: لأن كل ضلع في المثلث الأول مع نظيره في المثلث الثاني.
ج. غير متطابقان: لأن كل ضلع في المثلث الأول لا يتطابق مع نظيره في المثلث الثاني.

ملاحظة هامة: عند إثبات تطابق مثلثين نحتاج إلى إثبات تطابق ثلاثة عناصر مثل (ض. ض. ض)
ونستنتج بعدد ذلك تطابق الثلاثة عناصر الباقية. (الزوايا الثلاث).

- **تمرن الدرس (٤-٢) الحالة الأولى: تطابق مثلثين بثلاثة أضلاع.**

١. في الشكل المقابل:
$\overline{ا ب} \cong \overline{ا جـ}$، $\overline{ا د} \cong \overline{ا هـ}$، $\overline{ب د} \cong \overline{جـ هـ}$
أثبت أن:
١. المثلث ا ب د ≅ المثلث ا جـ هـ
٢. ب ا د ≅ ج ا هـ

صفوة معلمي الكويت



للاستفسار والشكاوى والطلبات

الحل:

المعطيات:

$\overline{ا ب} \cong \overline{ا جـ}$

$\overline{ا د} \cong \overline{ا هـ}$

$\overline{ب د} \cong \overline{جـ هـ}$

المطلوب:

١. المثلث ا ب د ≅ المثلث ا جـ هـ

٢. ب ا د ≅ ج ا هـ

البرهان:

المثلث ا ب د، المثلث ج ا هـ فيهما:

١. $\overline{ا ب} \cong \overline{ا جـ}$

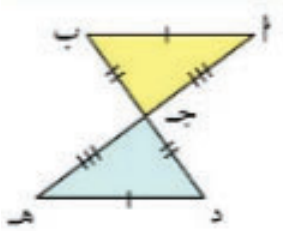
٢. $\overline{ب د} \cong \overline{هـ جـ}$

٣. $\overline{ا د} \cong \overline{ا هـ}$

حيث أن المثلث ا ب د ≅ المثلث ا جـ هـ

بحالة (ض. ض. ض) وينتج عنه أن المثلث ب ا د = المثلث جـ ا هـ

**٢. في الشكل المقابل:**




$\overline{ا ب} \cong \overline{هـ د}$ ، $\overline{د جـ} \cong \overline{ب جـ}$ ، $\overline{ا جـ} \cong \overline{هـ جـ}$

أثبت أن: المثلث ا ب جـ ≅ المثلث هـ د جـ

الحل:

المعطيات:

$\overline{ا ب} \cong \overline{هـ د}$

$\overline{د جـ} \cong \overline{ب جـ}$

$\overline{ا جـ} \cong \overline{هـ جـ}$

المطلوب: أثبت أن: المثلث ا ب جـ ≅ المثلث هـ د جـ

البرهان:

المثلث ا ب جـ ، المثلث هـ د جـ فيهما:

١. ا ب ≅ هـ د

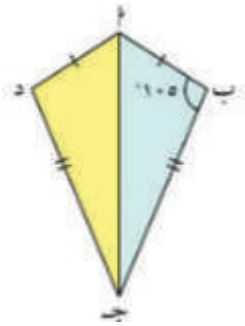
٢. د جـ ≅ ب جـ

٣. ا جـ ≅ هـ جـ

حيث أن المثلث ا ب جـ ≅ المثلث هـ د جـ

صفوة معلمي الكويت

**٣. الشكل المقابل ا ب جـ د شكل رابعي فيه ا ب = اد ، ب جـ = د جـ ، ن (ا ب ج) = ١٠٥° أثبت أن:**




١. المثلث ا ب جـ ≅ مثلث ا د جـ

٢. ن (ا د جـ) = ١٠٥°

٣. ا جـ منصف (ب ا د)

الحل:

المعطيات:

ا ب = اد

ب جـ = د جـ

ق (ا ب ج) = ١٠٥°

المطلوب:

أثبت أن:

١. المثلث ا ب جـ ≅ مثلث ا د جـ

٢. ق(ا د جـ) = ١٠٥°

٣. ا جـ منصف (ب ا د)

البرهان:

المثلث ا ب جـ ، مثلث ا د جـ فيه:

ا ب ≅ اد

ب جـ ≅ د جـ

ا جـ ضلع مشترك، حيث أن المثلث ا ب جـ ≅ مثلث ا د جـ بحالة (ض. ض. ض) وينتج أن

ا ب جـ = ا د جـ = ١٠٥°

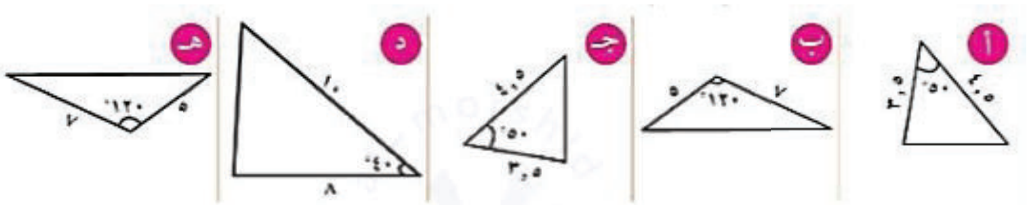
صفوة معلمي الكويت
للاستفسار والشكاوى والطلبات

# الدرس (٤-٣) الحالة الثانية: تطابق مثلثين بضلعين والزاوية المحددة بهما

ملاحظة هامة: يتطابق المثلثان إذا تطابق ضلعان والزاوية المحددة بهما في أحد المثلثين مع نظائرها في المثلث الآخر. يعبر عن ذلك (ضلع، زاوية، ضلع) ويرمز إليها (ض. ز. ض).

**- تدرب (١): عين المثلثات المتطابقة في ما يلي:**

رابط QR لفيديو الدرس

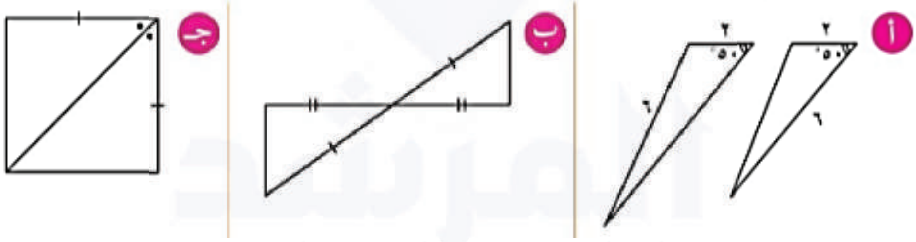



الحل:

١. المثلث أ متطابق مع المثلث جـ

٢. المثلث ب متطابق مع المثلث هـ

**- تدرب (٢): هل المثلثان في الأشكال التالية متطابقان؟**




الحل:

أ. متطابقان لأن يتطابق المثلثان إذا تطابق ضلعان والزاوية المحددة بهما في أحد المثلثين مع نظائرها في المثلث الآخر.

ب. متطابقان لأن يتطابق المثلثان إذا تطابق ضلعان والزاوية المحددة بهما في أحد المثلثين مع نظائرها في المثلث الآخر

ج. متطابقان لأن يتطابق المثلثان إذا تطابق ضلعان والزاوية المحددة بهما في أحد المثلثين مع نظائرها في المثلث الآخر

ملاحظة هامة:

- رمز التوازي هو //

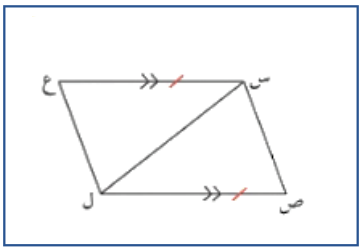
- إذا توازى مستقيمان وقاطعهما قاطع، فإن:

١. الزوايا المتبادلة متطابقة.

معلمي الكويت

٢. الزوايا المتناظرة متطابقة.
٣. الزوايا الداخلة متكاملة.

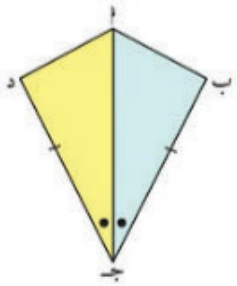
**- تدرب (٣): في الشكل المقابل:**




س ع ≅ ص ل ، س ع // ص ل
أثبت أن:
١. المثلث ل س ع ≅ المثلث س ل ص
٢. س ص = ع ل
المعطيات:

١. س ع ≅ ص ل
٢. س ع // ص ل
المطلوب: أثبت أن:
١. المثلث ل س ع ≅ المثلث س ل ص
٢. س ص = ع ل
البرهان:
المثلث ل س ع ، المثلث س ل ص فيهما:
س ع ≅ ص ل
ق (ل س ع ) = ق (س ل ص) (منصف الرأس )
س ل ( ضلع مشترك)
حيث أن:
المثلث ل س ع ≅ المثلث س ل ص بحالة (ض. ز. ض)
وينتج من التطابق أن س ص = ع ل.

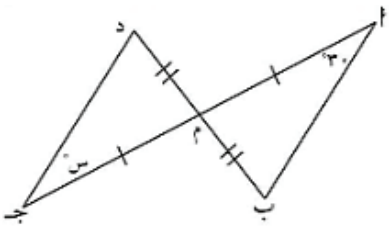
- **تمرن الدرس (٤-٣) الحالة الثانية: تطابق مثلثين بضلعين والزاوية المحددة بهما.**




١. في الشكل المجاور:
ق (ا جـ ب) = ق (ا جـ د)، ب جـ ≅ د جـ
أ. أثبت أن: المثلث ا ب جـ ≅ المثلث ا د جـ
ب. برهن أن ا ب جـ ≅ ا د جـ
الحل:
المثلث ا ب جـ ، المثلث ا د جـ فيهما:
ب جـ ≅ د جـ
ق (ا جـ ب) =ق (ا جـ د) منصف الرأس
ا جـ ضلع مشترك
حيث أن: المثلث ا ب جـ ≅ المثلث ا د جـ بحالة (ض. ز. ض)
وينتج من التطابق أن ب جـ = د جـ

صفوة معلمي الكويت

**٢. من خلال المعطيات على الشكل المقابل.**




أ. أثبت أن: المثلث ا م ب ≅ المثلث جـ م د

ب. أوجد قيمة س

المعطيات:

ا م ب ≅ المثلث جـ م د

المطلوب:

أ. أثبت أن: المثلث ا م ب ≅ المثلث جـ م د

ب. أوجد قيمة س

البرهان:

المثلث ا م ب ، المثلث جـ م د فيهما:

ا ب ≅ د جـ

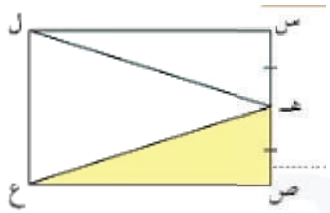
ا م ج (ضلع مشترك)

ق (ا م ب) = ق(جـ م د) = ٣٠

المثلث ا م ب ≅ المثلث جـ م د بحالة (ض. ز. ض)

وينتج من التطابق ان ا ب = د جـ

**٣. في الشكل المقابل: س ص ع ل مستطيل، هـ منتصف $\overline{\text{س ص}}$.**




أثبت أن: هـ ل = هـ ع

البرهان:

المثلث س ل هـ، المثلث ص ع هـ فيهما:

س ل ≅ ص ع

ق( س ل هـ ) = ق( ص ع هـ)

ل ع (ضلع مشترك)

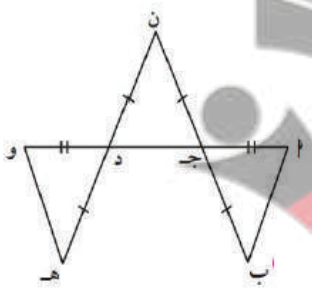
حيث أن:

المثلث س ل هـ ≅ المثلث ص ع هـ بحالة (ض. ز. ض)

وينتج من التطابق أن

س هـ = ص هـ

**٤ في الشكل المجاور : جـ منتصف $\overline{\text{ن ب}}$ ، د منتصف $\overline{\text{ن هـ}}$ ،**
**$\overline{\text{ن ب}} \cong \overline{\text{ن هـ}}$ ، $\overline{\text{ا جـ}} \cong \overline{\text{و د}}$ ، ب ا = ١٢ وحدة طول**




أ أثبت أنّ : Δ ا ب جـ ≅ Δ و هـ د .

ب أوجد طول $\overline{\text{هـ و}}$ .

Δ ا ب جـ ، Δ و هـ د فيهما،

(١) $\overline{\text{ا جـ}} \cong \overline{\text{و د}}$

(٢) ب جـ ≅ هـ د ( لأن جـ منتصف ن ب ، د منتصف ن هـ ، ن ب ≅ ن هـ )

(٣) ق ( ا $\hat{\text{ج}}$ ب ) = ق ( و $\hat{\text{د}}$ هـ )

لأن Δ ن جـ د متطابق الضلعين فيه : ق ( ن $\hat{\text{ج}}$ د ) = ق ( ن $\hat{\text{د}}$ جـ ) ، ق ( ن $\hat{\text{ج}}$ د ) = ق ( ا $\hat{\text{ج}}$ ب ) ( بالتقابل بالرأس )

ق ( ن $\hat{\text{د}}$ جـ ) = ق ( و $\hat{\text{د}}$ هـ ) ( بالتقابل بالرأس ) ،

∴ Δ ا ب جـ ≅ Δ و هـ د بحالة (ض. ز. ض) وينتج أن : هـ و = ب ا = ١٢ وحدة طول

al-morshid
الإرشاد
معلم الكويت

# الدرس (٤-٤) الحالة الثالثة: تطابق مثلثين بزاويتين وضلع واصل بين رأسيهما.

رابط QR لفيديو الدرس

## نشاط (١) :

أُرسُم المثلّثات التالية وفقًا للمعلومات المعطاة في الجدول الموضّح :

| | المثلّث | طول الضلع | قياس الزاوية (١) | قياس الزاوية (٢) |
|---|---|---|---|---|
| ١ | أ ب جـ | أ ب = ٦ سم | ق ( $\hat{أ}$ ) = ٦٠° | ق ( $\hat{ب}$ ) = ٧٠° |
| ٢ | س ص ع | س ص = ٧ سم | ق ( $\hat{س}$ ) = ٦٠° | ق ( $\hat{ص}$ ) = ٧٠° |
| ٣ | ل م ن | ل م = ٦ سم | ق ( $\hat{ل}$ ) = ٦٠° | ق ( $\hat{م}$ ) = ٧٠° |

١ أيّ المثلّثات المرسومة متطابقة ؟ ١، ٣

٢ حدِّد الشروط المتوفّرة في المثلّثات المتطابقة ؟

تطابق زاويتين والضلع الواصل بين رأسيهما في المثلث أ ب جـ مع الزاويتين والضلع المناظر لهما في المثلث ل م ن .

ملاحظة هامة:
يتطابق المثلثان إذا تطابقت زاويتان والضلع الواصل بين رأسيهما في أحد المثلثين مع نظائرهما في المثلث الآخر، ويعبر عن ذلك بحالة (زاوية، ضلع، زاوية)
ويرمز إليها (ز. ض. ز)

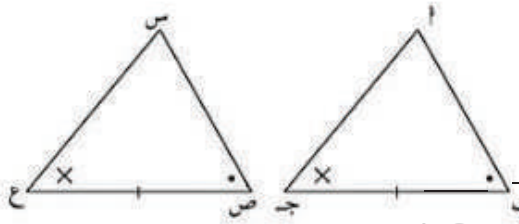
**- تدرب (١): هل المثلثان في كل من أ، ب، ج متطابقان؟ فسر.**

أ. متطابقان: لأنه يتطابق المثلثان إذا تطابقت زاويتان والضلع الواصل بين رأسيهما في أحد المثلثين مع نظائرهما في المثلث الآخر، ويعبر عن ذلك بحالة (ز. ض. ز).
ب. غير متطابقان.
ج. غير متطابقان.

للاستفسار والشكاوى والطلبات

**- تدرب (٢): من المعطيات الموضحة في الرسم، أكمل كلاً مما يلي:**

في المثلث ا ب جـ، المثلث س ص ع




١. ق (ب) = ق (ص)

٢. ق (جـ) = ق (ع)

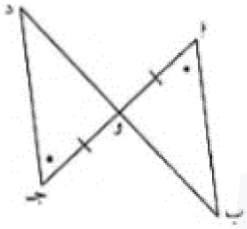
٣. ب جـ = ص ع

حيث أن يتطابق المثلثان بحالة (ز. ض. ز)

ينتج من التطابق أن ق (ا) = ق (س)، س ص ≅ ا ب ، ا جـ ب

**- تدرب (٣): في الشكل المقابل:**

أثبت أن: المثلث ا ب و ≅ المثلث ج د و




المعطيات:

١. ا و ≅ جـ و

٢. ا ≅ جـ

المطلوب:

إثبات أن المثلث ا ب و ≅ المثلث جـ د و

البرهان:

في المثلث ا ب و، المثلث جـ د و فيهما:

١. ق (ا) = ق (جـ) (زوايا متقابلة)

٢. ا و = جـ و (ضلع مشترك)

٣. ق (ا و ب) = ق (د و جـ) (منصف الرأس )

حيث يتطابق المثلث ا ب و، المثلث جـ د و بحالة (ز. ض. ز)

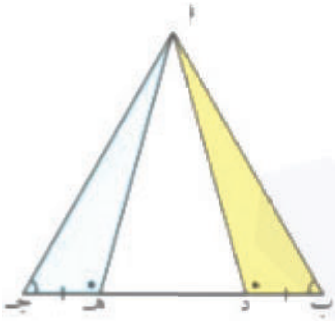
صفوة معلمي الكويت

## فكّر وناقِش

إذا تطابقت ثلاث زوايا في أحد المثلّثين مع نظائرها في المثلّث الآخر ،
فهل يتطابق المثلّثان ؟ كلّا

أرسُم مثلّثين لدعم إجابتك .

**- تدرب (٤): في الشكل المقابل:**



أثبت أن:

١. المثلث ا ب د ≅ المثلث ا جـ هـ

٢. ا ب = ا جـ

المعطيات:

١. ب د ≅ هـ جـ

٢. ق (ا د ب) = ق (ا هـ جـ)

٣. ق (ب) = ق (جـ)

المطلوب: إثبات أن

١. المثلث ا ب د ≅ المثلث ا هـ جـ

البرهان:

المثلث ا ب د، المثلث ا هـ جـ فيهما:

١. ب د ≅ هـ جـ (معطى)

٢. ق (ا د ب) = ق (ا هـ جـ)

٣. ق (ب) = ق (جـ)

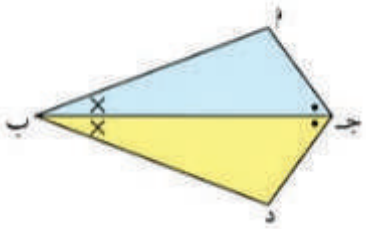
حيث يتطابق المثلثان بحالة (ز. ض. ز)

حيث ينتج أن اب ≅ ا جـ

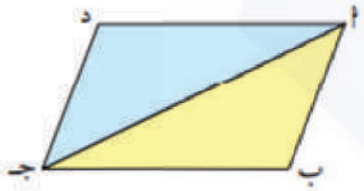
صفوة معلمي الكويت

- **تمرن الدرس (٤-٤) الحالة الثالثة: تطابق مثلثين بزاويتين وضلع واصل بين رأسيهما.**

١. في الشكل المقابل ليكن جـ ب منصف الزاويتين جـ، ب
١. أثبت أن المثلث ا جـ ب ≅ المثلث د جـ ب
٢. برهن أن ا جـ = د جـ




المعطيات:
جـ ب منصف الزاويتين
ا جـ ب ≅ المثلث د جـ ب
المطلوب:
١. أثبت أن المثلث ا جـ ب ≅ المثلث د جـ ب
٢. برهن أن ا جـ = د جـ
البرهان:
المثلث ا ب د، المثلث ا هـ جـ فيهما:
ا ب ≅ د ب
ق (ا ب جـ) ≅ ق (د ب جـ)
حيث يتطابق المثلثان بحالة (ز. ض. ز) وينتج عن التطابق أن: ا جـ = د جـ



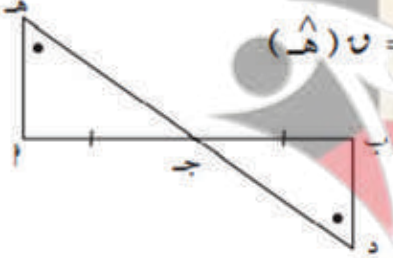

٢ ا ب جـ د متوازي أضلاع . وظّف حالة التطابق ( زاويتان وضلع واصل بين رأسيهما ) لإثبات تطابق Δ ا ب جـ ، Δ جـ د ا .

ب $\hat{أ}$ جـ ≅ د $\hat{جـ}$ ا (بالتبادل والتوازي)

ب $\hat{جـ}$ ا ≅ د $\hat{أ}$ جـ (بالتبادل والتوازي)

$\overline{أجـ}$ (ضلع مشترك)

إذًا Δ ا ب جـ ≅ Δ جـ د ا بحالة (ز. ض. ز)




٣ في الشكل المقابل جـ منتصف $\overline{أب}$ ، ق ($\hat{د}$) = ق ($\hat{هـ}$)
أثبت أنّ : (١) Δ ب د جـ ≅ Δ ا هـ جـ
(٢) $\overline{اهـ}$ ≅ $\overline{ب د}$ .

ا جـ = ب جـ (معطى)

هـ $\hat{جـ}$ ا = ب $\hat{جـ}$ د (بالتقابل بالرأس)

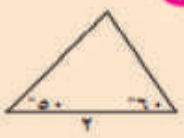
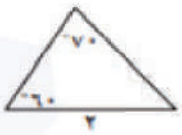
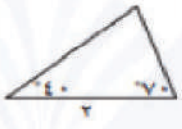
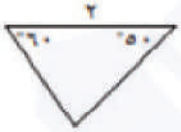
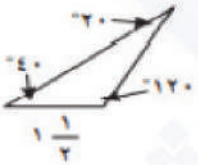
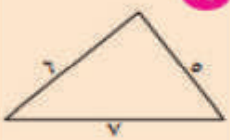
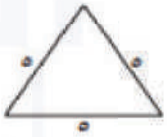
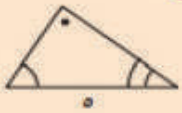
ق (هـ $\hat{أ}$ جـ) = ١٨٠° - ق (هـ $\hat{جـ}$ ا + جـ $\hat{هـ}$ ا) = ١٨٠° - ق (ب $\hat{جـ}$ د + جـ $\hat{د}$ ب) = ق (جـ $\hat{ب}$ د)

إذًا Δ ب د جـ ≅ Δ ا هـ جـ وينتج أن $\overline{اهـ}$ ≅ $\overline{ب د}$

صفوة معلمي الكويت

# الدرس (٤-٥) تطبيقات على تطابق المثلثات

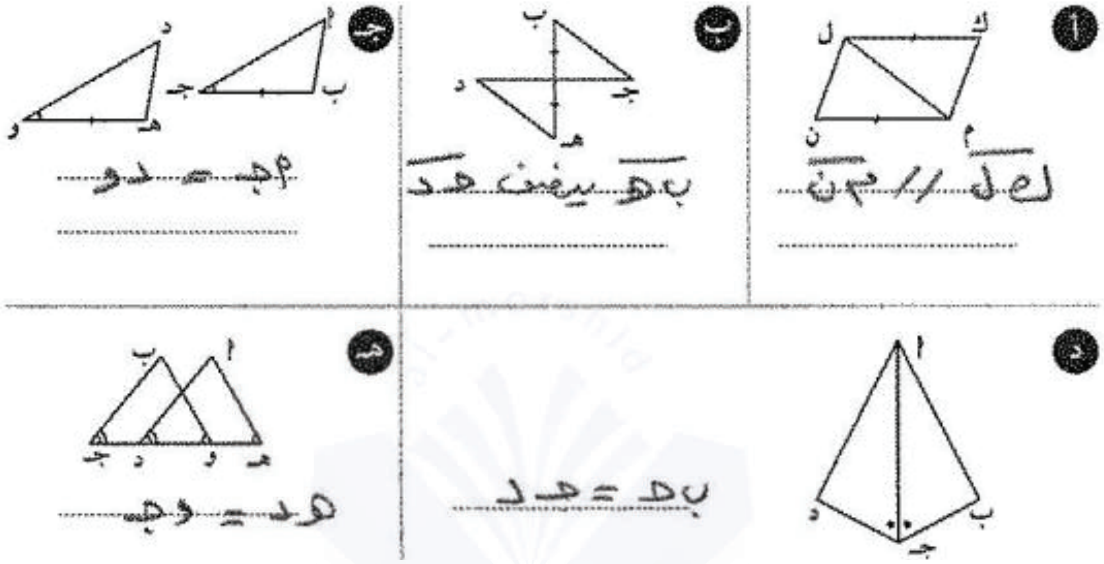
**حل النشاط :**

| القطعة المثلثة المفقودة | الأنواع ١ | الأنواع ٢ | الأنواع ٣ | رقم القطعة المتطابقة مع حالة التطابق |
|---|---|---|---|---|
| أ  |  |  |  | رقم ( ١ ، ٣ ) ( ز . ض . ز ) |
| ب | | |  | رقم ( ١ ) ( ز . ض . ز ) |
| جـ  |  | | | رقم ( ٣ ) ( ض . ض . ض ) |
| د  | | | | رقم ( ٣ ) ( ز . ض . ز ) |

رابط QR لفيديو الدرس

صفوة معلمي الكويت

**- تدرب (١): ما المعلومات الإضافية التي تحتاج إليها لإثبات أن المثلثين في الأشكال التالية متطابقان؟**




**تدرب (٢): شكلت الطائرات في العرض الذي أقيم للطائرات النفاثة سرباً على شكل مثلثين.**
**إذا علم أن ع هـ ≅ ع ن، د منتصف هـ ن. أثبت أن المثلث ع د هـ ≅ المثلث ع د ن**

المعطيات:

ع هـ ≅ ع ن

د منتصف هـ ن

المطلوب:

أثبت أن المثلث ع د هـ ≅ المثلث ع د ن

البرهان:

المثلث ع د هـ ، المثلث ع د ن فيهما:

ع هـ ≅ ع ن (معطي)

د منتصف هـ ن (ضلع مشترك)

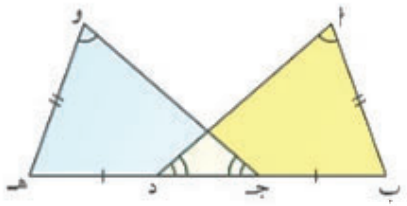
هـ د ≅ ن د

نستنتج أن المثلث ع د هـ ≅ المثلث ع د ن

حيث يتطابق المثلثان بحالة **(ض . ض . ض)**

صفوة معلمي الكويت

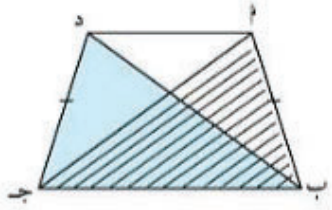
**- تدرب (٣): في الشكل المقابل: ا ب ≅ و هـ، ب جـ ≅ هـ د**
**ق (ا) = ق (و)، ق (و جـ هـ) = ق (ا د ب) أثبت ان ا د ≅ و جـ**



المعطيات:
ا ب ≅ و هـ
ب جـ ≅ هـ د
ق (ا) = ق (و)
ق (و جـ هـ) = ق (ا د ب)
المطلوب:
أثبت ان ا د ≅ و جـ
البرهان:
المثلث ا ب د ، المثلث و جـ هـ فيهما:
ا ب ≅ و هـ
ب جـ ≅ هـ د
ا د ≅ و جـ
ق (ا) = ق (و)
ق (و جـ هـ) = ق (ا د ب)
ونستنتج أن:
المثلث ا ب د ≅ المثلث و جـ هـ بحالة (ز. ض. ز)

- **تمرن الدرس (٤-٥) تطبيقات على تطابق المثلثات.**

**١. ا ب جـ د شبه منحرف متطابق الضلعين أثبت أن المثلث ا ب جـ متطابق مع المثلث د جـ ب (علماً بأني قطري شبه المنحرف المتطابق الضلعين متطابقان)**



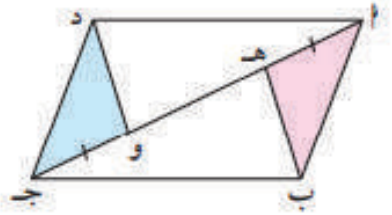
البرهان:
المثلث ا ب جـ، المثلث د جـ ب فيهما:
ا ب ≅ د جـ
ا د ≅ ب جـ
نستنتج أن المثلث ا ب جـ ≅ المثلث د جـ ب بحالة **(ض . ض . ض)**

صفوة معلمي الكويت

٢ في الشكل المقابل :

أ ب جـ د متوازي أضلاع ، $\overline{\text{أ جـ}}$ قطر فيه ،

أ هـ = جـ و . أثبت أنّ ب هـ = د و




Δ أ ب هـ ، Δ جـ د و فيهما :

(١) أ ب = جـ د ( خواص متوازي الأضلاع )

(٢) أ هـ = جـ و ( معطى )

(٣) ق ( ب $\hat{أ}$ هـ ) = ق ( د $\hat{جـ}$ و ) بالتبادل والتوازي ( خواص متوازي الأضلاع )

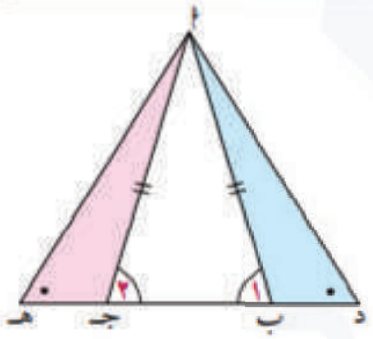
∴ Δ أ ب هـ ≅ Δ جـ د و بحالة ( ض . ز . ض ) وينتج أنّ : ب هـ = د و

---

٣ في الشكل المقابل :

أ ب = أ جـ ، ق ( أ $\hat{د}$ ب ) = ق ( أ $\hat{هـ}$ جـ )

أثبت أنّ : المثلّثين أ ب د ، أ جـ هـ متطابقان .




المعطَيات : (١) $\overline{\text{أ ب}} \cong \overline{\text{أ جـ}}$

(٢) ق ( أ $\hat{د}$ ب ) = ق ( أ $\hat{هـ}$ جـ )

المطلوب : إثبات أنّ : Δ أ ب د ≅ Δ أ جـ هـ

البرهان : Δ أ ب د ، Δ أ جـ هـ فيهما :

(١) أ ب = أ جـ (معطى)

(٢) ق ( أ $\hat{ب}$ د ) = ق ( أ $\hat{جـ}$ هـ ) ( مكملات الزوايا المتطابقة تكون متطابقة )

ق ( $\hat{١}$ ) = ق ( $\hat{٢}$ ) لأن Δ أ ب جـ متطابق الضلعين

(٣) ق ( ب $\hat{أ}$ د ) = ق ( جـ $\hat{أ}$ هـ ) ( قياس الزاوية الثالثة = قياس الزاوية الثالثة )

∴ Δ أ ب د ≅ Δ أ جـ هـ بحالة ( ز . ض . ز )

منصة معلمي الكويت

# الدرس (٤-٦) تطابق مثلثين قائمي الزاوية بضلع ووتر.

**نشاط :**

**ارسم المثلثين القائمي الزاوية الآتيين وفقًا للمعلومات المعطاة في الجدول التالي :**

**ثمّ أجِب عن الأسئلة التالية :**

| المثلث | طول ضلع القائمة | طول الوتر |
|---|---|---|
| س ص ع | س ص = ٣ سم | س ع = ٥ سم |
| أ ب جـ | أ ب = ٤ سم | أ جـ = ٥ سم |

١ **هل يتطابق المثلثان المرسومان ؟** ..... نعم .....

٢ **حدد الشروط المتوفرة في المثلثين المتطابقين .** ..... (∠ . و . ض) .....

ملاحظة هامة:

يتطابق مثلثان قائما الزاوية إذا تطابق وتر وضلع في أحدهما مع نظائرهما في المثلث الآخر ويعبر عن ذلك بحالة (زاوية قائمة. وتر. ضلع)

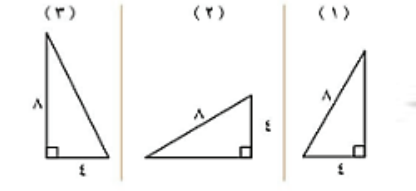
**- تدرب (١): أكمل ما يلي لتصبح العبارة صحيحة:**

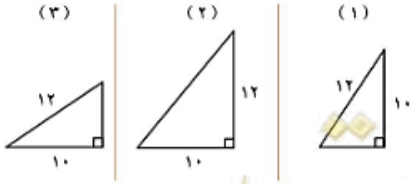
أ. المثلث (١) متطابق مع المثلث (٢)

المثلث (١) لا يتطابق مع المثلث (٣)

ب. المثلث (١) يتطابق مع المثلث (٣)

المثلث (١) لا يتطابق مع المثلث (٢)

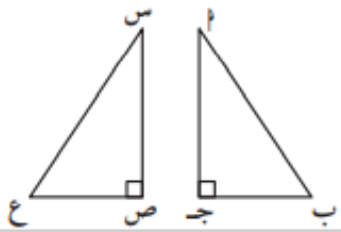



صفوة معلمي الكويت

## فكّر وناقِش

أمامك مثلّثان ، ما الحدّ الأدنى من المعلومات التي يمكن استخدامها لإثبات أن المثلّثين متطابقان ؟




تطابق $\overline{أ جـ}$ ، $\overline{س ص}$ وكذلك $\overline{ب جـ}$ ، $\overline{ص ع}$

### تدرّب (٢) :

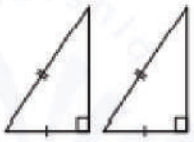
في كلّ من الأشكال التالية المثلّثان متطابقان ، حدِّد حالة التطابق :

أ

( ض . ز . ض )

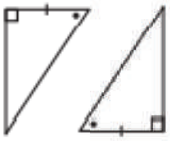
أو ( ∠ . و . ض )

ب



( ∠ . و . ض )

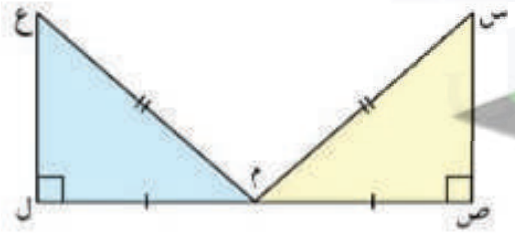
جـ



( ز . ض . ز )

**تدرب (٣): في الشكل المقابل:**

برهن أن المثلث س ص م ≅ المثلث ع ل م




أكمل ما يلي:

المعطيات: (ص)، (ل) زوايا قائمة

س م ≅ ع م

ص م ≅ ل م

المطلوب: إثبات أن المثلث س ص م ≅ المثلث ع ل م

البرهان:

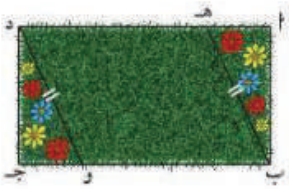
المثلث س ص م، المثلث ع ل م فيهما:

رابط QR لفيديو الدرس

صفوة معلمي الكويت

١. ق (ص) = ق (ل) = ٩٠ درجة
٢. س م ≅ ع م
٣. ص م ≅ ل م
نستنتج أن المثلث س ص م ≅ المثلث ع ل م وحالة التطابق (زاوية قائمة. وتر. ضلع)

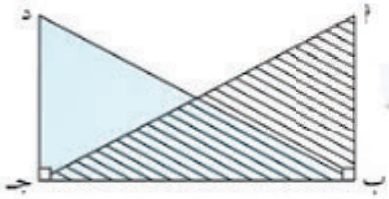
**- تدرب (٤): في الشكل المقابل مخطط لحديقة على شكل مستطيل يراد زراعة حوضين من الأزهار على شكل مثلثين أثبت أن حوضي الزهور متطابقة موظفاً المعطيات الموجودة بالرسم.**



أكمل كلاً مما يلي:
المعطيات: ا ب جـ د مستطيل، ا د ≅ د جـ
المطلوب إثبات أن المثلث ا ب هـ ≅ جـ د و
البرهان المثلث ا ب هـ ، المثلث ج د و فيهما:
١. ق (١) = ق (جـ) = ٩٠ درجة من خواص المستطيل زواياه الأربعة قائمة.
٢. ا ب ≅ د جـ من خواص المستطيل كل ضلعين متقابلين متطابقان
٣. ب هـ ≅ و د
المثلث ا ب هـ ≅ المثلث ج د و بحالة (زاوية قائمة. وتر. ضلع)

- **تمرن الدرس (٤-٦) تطابق مثلثين قائمي الزاوية بضلع ووتر.**

**١. في الشكل المقابل: ا ب ⊥ ب جـ**
د جـ ⊥ ب جـ.. ا جـ = ب د
أثبت أن ب ا جـ متطابق مع جـ د ب.



المعطيات:
ا ب ⊥ ب جـ
د جـ ⊥ ب جـ
ا جـ = ب د
المطلوب: أثبت أن ب ا جـ ≅ جـ د ب.
البرهان:
١. ق (ب) = ق (جـ) = ٩٠ درجة.
٢. ا ب ≅ د جـ
٣. ب د ≅ ا جـ
المثلث ا ب جـ ≅ المثلث د ب جـ بحالة (زاوية قائمة. وتر. ضلع)

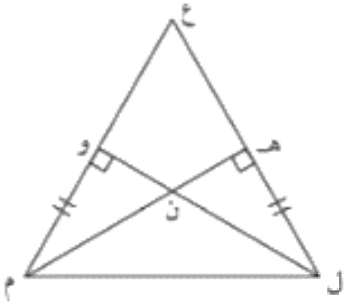
صفوة معلمي الكويت

**٢. في الشكل المقابل:**

أثبت أن:

أ. المثلث ل و م ≅ المثلث م هـ ل

ب. ع ل = ع م




البرهان:

١. ق (هـ) = ق (و) = ٩٠ درجة.

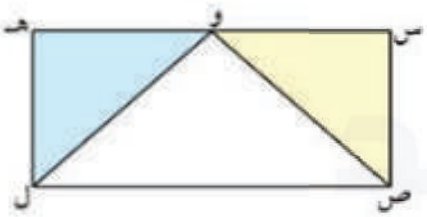
٢. هـ ل ≅ و م

٣. ل و ≅ م هـ

نستنتج أن المثلث ل و م ≅ المثلث م هـ ل بحالة (زاوية قائمة. وتر. ضلع).

**٣. في الشكل المقابل:**

س ص ل هـ مستطيل، و ص ل مثلث متطابق الضلعين؟ وظف التطابق لإثبات أن و منتصف س هـ.




البرهان:

س ص ل هـ مستطيل ومن خواص المستطيل:

زواياه الأربع قائمة

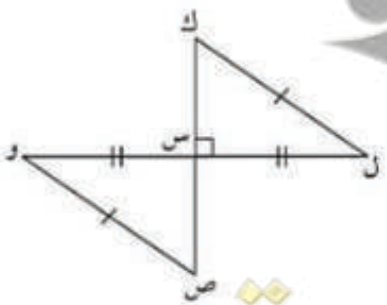
كل ضلعين متقابلين متطابقين

القطران متطابقان وينصف كل منهما الآخر.

ص و متطابق مع و ل حيث أن و منصف س هـ

**٤. في الشكل المقابل:**

برهن أن المثلث ك ل س متطابق مع المثلث ص و س.




البرهان:

١. ق (ل) = ق (و) = ٩٠ درجة

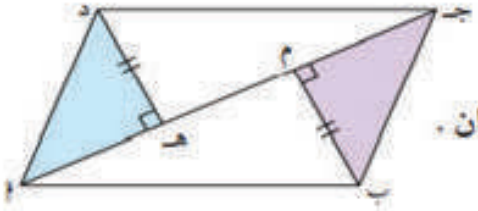
٢. ك ل ≅ و ص

٣. ل س ≅ و س

نستنتج أن المثلث ك ل س ≅ المثلث ص و س بحالة (زاوية قائمة. وتر. ضلع).

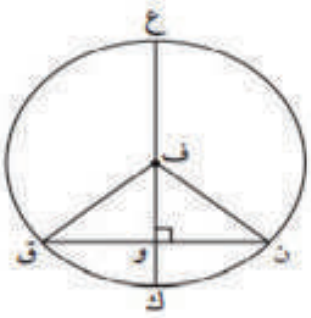
صفوة معلمي الكويت

٥ صمم عبد الكريم لوحة من الفسيفساء كما في الشكل المقابل ،
وأراد إثبات أن : Δ جـ م ب ، Δ أ هـ د متطابقان .
ساعده في إثبات ذلك.
( علمًا بأن الشكل جـ ب أ د متوازي أضلاع )




| | |
|---|---|
| Δ جـ م ب ، Δ أ هـ د فيهما : | حل آخر : |
| $\overline{ب م} \cong \overline{هـ د}$ ( معطى ) | $\hat{ب جـ م} = \hat{د أ هـ}$ ( بالتبادل والتوازي ) |
| $ب(\hat{م}) \cong ب(\hat{هـ}) = ٩٠°$ ( معطى ) | إذًا $\overline{جـ ب} \cong \overline{أ د}$ ، |
| $\overline{جـ ب} \cong \overline{أ د}$ ( خواص متوازي الأضلاع ) | $\overline{ب م} = \overline{د هـ}$ |
| ∴ Δ ب م جـ ≅ Δ د هـ أ بحالة ( ∠ . و . ض ) | إذًا Δ ب م جـ ≅ Δ د هـ أ بحالة ( ز . ض . ز ) |

٦ دائرة مركزها ف ، $\overline{ع ك} \perp \overline{ن ق}$ ،
وظف التطابق لاثبات أنّ : و منتصف $\overline{ن ق}$ .




Δ ف و ن ، Δ ف و ق وفيهما :

ف ن = ف ق (نصف قطر)

$\overline{ف و}$ ضلع مشترك ، $ب(\hat{ف و ن}) = ب(\hat{ف و ق}) = ٩٠°$

إذًا Δ ف ن و ≅ Δ ف ق و بحالة ( ∠ . و . ض )

فنستنتج أنّ $\overline{ن و} \cong \overline{ق و}$ أي أنّ و منتصف $\overline{ن ق}$ .

صفوة معلمي الكويت

# (٤-١٢) مراجعة الوحدة الرابعة

**١. أكمل كلاً مما يلي:**

لإثبات تطابق المثلث ا ب د، المثلث ا جـ د بثلاثة اضلاع فإن:

أ. ا ب ≅ ا جـ

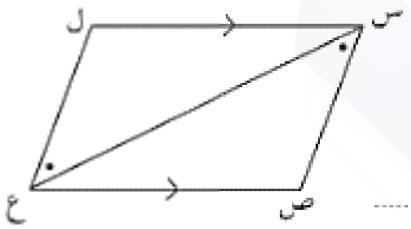
ب. ا د ≅ د ا (ضلع مشترك)

ج. جـ د ≅ ب د

**٢. في الشكل المقابل أثبت أن:**

أ. المثلث س ص ع ≅ المثلث ع ل س،

ب. ق (ص) = ق (ل)




الحل:

المثلث س ص ع، المثلث ع ل س فيهما:

س ل ≅ ص ع

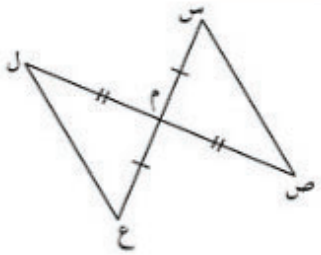
س ص ≅ ل ع

ق (ص) = ق (ل) ضلع مشترك

حيث ان المثلث س ص ع ≅ المثلث ع ل س

بحالة (ض. ز. ض)

**٣. في الشكل المقابل: أثبت أن المثلث س م ص متطابق مع المثلث ع م ل**




المعطيات:

س م ≅ ل م

ص م ≅ ع م

المطلوب:

: أثبت أن المثلث س م ص متطابق مع المثلث ع م ل

البرهان:

المثلث س م ص، المثلث ع م ل فيهما:

١. س م ≅ ل م معطى

٢. ق (ص م س) = ق (ع م ل) منصف زاوية الرأس

٣. س ع = ص ل = ضلع مشترك

∴ المثلث س م ص ≅ المثلث ع م ل (ض. ز. ض)

صفوة المعلمين الكويت

# اختبار الوحدة الرابعة

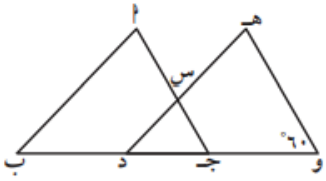
| | | | |
|---|---|---|---|
| 1) ب | 2) أ | 3) أ | 4) أ |
| 5) د | 6) ج | 7) ج | 8) أ |

٩) أ ١٠) د

صفوة معلمي الكويت
المرشد الشامل
للاستفسار والشكاوى والطلبات

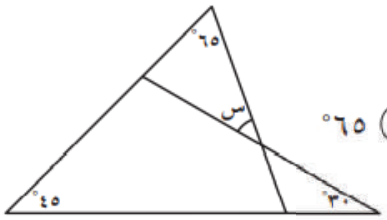
## أسئلة تحدى : فكر معنا فى النسبة والتناسب

١ في الشكل مثلّثان: ا ب جـ ، هـ د و متطابقان ، ب جـ = د و ،
فإنّ قياس ( هـ $\hat{س}$ جـ ) =




(أ) ٤٠° (ب) ٦٠° (جـ) ٨٠° (د) ١٠٠°

٢ في الرسم المقابِل ، ما هي قيمة س ؟



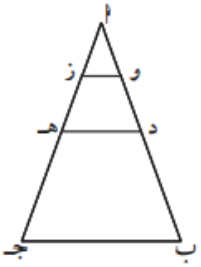

(أ) ٣٠° (ب) ٤٠° (جـ) ٤٥° (د) ٦٥°

٣ إذا كانت النسبة بين زوايا المثلّث هي ٢ : ٤ : ٣ فإنّ قياس زواياه هي :

(أ) ٢٠° ١٠٠° ٦٠° (ب) ٤٠° ٦٠° ٨٠°

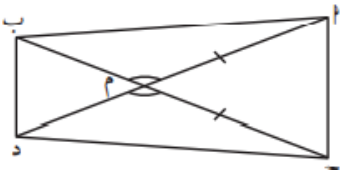
(جـ) ٣٠° ٦٠° ٩٠° (د) ٢٠° ٣٠° ٤٠°

٤ في الشكل المقابِل إذا كان : د منتصف $\overline{ا ب}$ ، هـ منتصف $\overline{ا جـ}$ ، و منتصف $\overline{ا د}$ ،
ز منتصف $\overline{ا هـ}$ ، فإنّ نسبة طول $\overline{ا ز}$ إلى طول $\overline{ا جـ}$ تساوي :




(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) $\frac{١}{٤}$ (جـ) $\frac{١}{٥}$ (د) $\frac{١}{٣}$

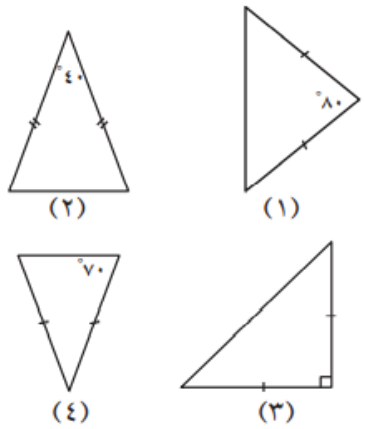
٥ في الشكل المجاور إذا عُلم أن ا د = جـ ب ، هل ق ( ا $\hat{ب}$ جـ ) = ق ( جـ $\hat{د}$ ا )؟
فسِّر إجابتك .




نعم الزاويتين متساويتين لأن Δ أ ب جـ ≅ Δ أ ء جـ

صفوة معلمي الكويت

٦ في الشكل المقابِل المثلّثان المتشابهان هما :



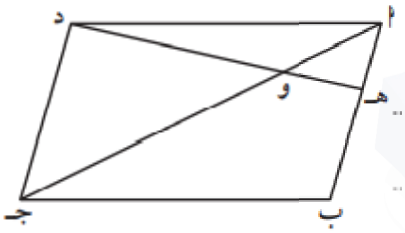

أ (١) و (٢)

ب (١) و (٤)

جـ (٢) و (٣)

د (٢) و (٤)

**٧) فى الشكل المقابل : أ ب جـ د متوازى أضلاع ، هل المثلث أ هـ و يشابه المثلث جـ د و ؟ وضح ذلك .**




**الحـل**

أ ب جـ د متوازى أضلاع

∴ أ ب // د جـ ، هـ نقطة تقع على $\overleftrightarrow{أ ب}$

∴ $\overleftrightarrow{أ هـ}$ // $\overleftrightarrow{د جـ}$

∴ ق (د $\hat{جـ}$ أ ) = ق (جـ $\hat{أ}$ هـ ) " بالتبادل "

ق (جـ $\hat{د}$ هـ ) = ق (د $\hat{هـ}$ أ ) " بالتبادل "

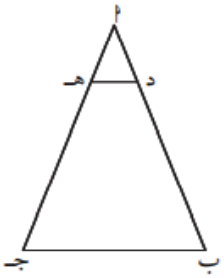
ق (أ $\hat{و}$ هـ ) = ق (جـ $\hat{و}$ د ) " بالتقابل بالرأس "

∵ الزوايا المتناظرة فى Δ أ هـ و ، Δ جـ د و متطابقة

∴ Δ أ هـ و ~ Δ جـ د و

---

٨ **المثلّث أ د هـ يشابه المثلّث أ ب جـ ، $\frac{أ د}{د ب} = \frac{١}{٣}$**



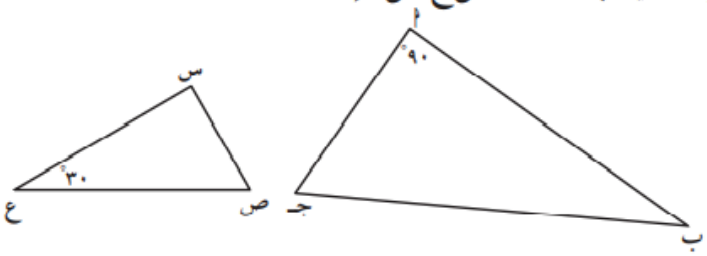

أ إذا كان د هـ = ٣ سم ، فأوجد طول $\overline{ب جـ}$ .

ب ما الزاوية التي قياسها يساوي قياس ( أ $\hat{د}$ هـ ) ؟

**الحـل** أ) $\frac{د هـ}{ب جـ} = \frac{١}{٣}$ ، $\frac{٣}{ب جـ} = \frac{١}{٣}$ ∴ $\overline{ب جـ} = \frac{٣ \times ٣}{١} = ٩$ سم

ب) ق ( أ د هـ ) = ق (أ ب جـ )

٩ في الرسم المقابل، المثلّث أ ب جـ يشابه المثلّث س ع ص فإنّ ق (جـ) = .....




(أ) ٦٠° (ب) ٨٠°

(جـ) ١٠٠° (د) ١٢٠°

---

**١٠) مثلثان متشابهان أطوال أضلاع أحدهما ٤,٥ سم ، ٦سم ، ٨ سم ومحيط الآخر يساوى ٧٤ سم . فما أطوال أضلاع المثلث الآخر ؟ وضح ذلك .**

**الحـل**

بما أن المثلثان متشابهان .

∴ أطوال الأضلاع المتناظرة متناسبة والمحيطان متناسبان .

محيط المثلث = ٤,٥ + ٦ + ٨ = ١٨,٥ سم .

$$\frac{\text{محيط المثلث (١)}}{\text{محيط المثلث (٢)}} = \frac{١٨.٥}{٧٤} = \frac{١}{٤}$$

∴ النسبة بين الأضلاع المتناظرة = $\frac{١}{٤}$

$$\frac{\text{طول ضلع(١)}}{٤.٥} = \frac{\text{طول ضلع(٢)}}{٦} = \frac{\text{طول ضلع(٣)}}{٨} = \frac{١}{٤}$$

∴ طول الضلع الأول = $\frac{٤.٥ \times ٤}{١}$ = ١٨ سم

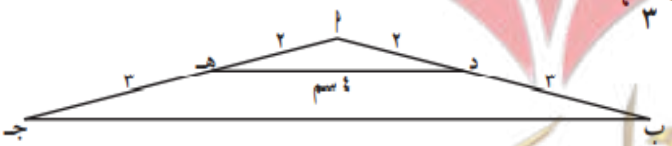
∴ طول الضلع الثانى = $\frac{٦ \times ٤}{١}$ = ٢٤ سم

∴ طول الضلع الثالث = $\frac{٨ \times ٤}{١}$ = ٣٢ سم

---

١١ إذا كان: $\frac{\text{أ د}}{\text{د ب}} = \frac{٢}{٣}$ ، $\frac{\text{أ هـ}}{\text{هـ جـ}} = \frac{٢}{٣}$ ،

د هـ = ٤ سم ، فإنّ : ب جـ =




(أ) ٦ سم (ب) ٨ سم (جـ) ١٠ سم (د) ١٢ سم

صفوة معلمي الكويت

**١٢** إذا كان طول ظلّ إشارة مرور ٣ م ، وطول ظلّ برج الهاتف النقّال في الوقت نفسه ٢١,٣ م ، فما طول برج الهاتف النقّال إذا كان طول إشارة المرور مترين ؟

**الحـل**

$$\frac{\text{ظل إشارة مرور}}{\text{ظل برج الهاتف}} = \frac{\text{طول إشارة المرور}}{\text{طول برج الهاتف}}$$

$$\frac{٣}{٢١.٣} = \frac{٢}{?}$$

∴ طول برج الهاتف = $\frac{٢ \times ٢١.٣}{٣}$ = ١٤,٢ متر

---

**١٣** يبلغ ارتفاع لعبة العجلة في مدينة الألعاب ٢٠ م ، وطول ظلّها في وقت ما ١٠ م ، أوجِد طول رجل بلغ طول ظلّه في الوقت نفسه ٠,٩ م ؟

**الحـل**

$$\frac{\text{ارتفاع لعبة العجلة}}{\text{طول الرجل}} = \frac{\text{ظل لعبة العجلة}}{\text{ظل الرجل}}$$

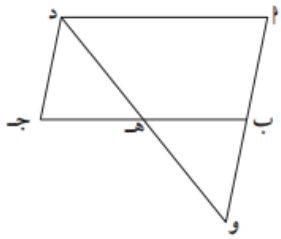
$$\frac{٢٠}{?} = \frac{١٠}{٠.٩}$$

∴ طول الرجل = $\frac{٢٠ \times ٠.٩}{١٠}$ = ١,٨ متر

---

**١٤** في الشكل المقابل أ ب جـ د متوازي أضلاع فيه :

هـ منتصف $\overline{ب جـ}$ ، ب منتصف $\overline{أ و}$ ، فإن المثلثين ب و هـ ، جـ د هـ :




(أ) متشابهان فقط .

(ب) متشابهان ومتطابقان .

فسِّر إجابتك . .....

.....

**الحـل**

ب) متشابهان ومتطابقان

∵ هـ منتصف $\overline{ب جـ}$ ∴ $\overline{ب هـ}$ = $\overline{جـ هـ}$

∵ ب منتصف $\overline{أو}$ ∴ $\overline{أب}$ = $\overline{وب}$

∵ $\overline{أب}$ = $\overline{دجـ}$ ∴ $\overline{وب}$ = $\overline{دجـ}$

∵ أ ب جـ د متوازى أضلاع ∴ $\overline{أب}$ // $\overline{جـد}$ ، ∵ $\overline{أو}$ // $\overline{جـد}$

∴ ق (د $\hat{جـ}$ ب ) = ق (د $\hat{ب}$ و ) بالتبادل

∴ Δ ب و هـ ≅ Δ جـ د هـ (ض . ز . ض)

∵ المثلثات المتطابقة متشابهة

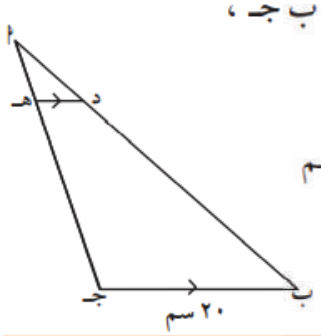
∴ Δ ب و هـ و Δ جـ د هـ متشابهان ومتطابقان .

---

**١٥** في الشكل المقابِل إذا كان: Δ أ هـ د ~ Δ أ جـ ب ، $\overline{دهـ}$ // $\overline{ب جـ}$ ،

$\frac{أهـ}{أجـ} = \frac{١}{٤}$ ، ب جـ = ٢٠ سم ، فإنّ طول $\overline{دهـ}$ هو :

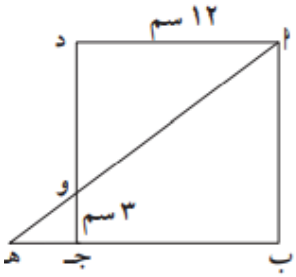
(أ) ١٠ سم (ب) ٥ سم (جـ) ٣ سم (د) ٢ سم




---

**١٦** أ ب جـ د مربع طول ضلعه ١٢ سم ، جـ و ٣ سم ، أُحسب طول $\overline{جـهـ}$ ؟

**الحـل**




∵ أ ب جـ د مربع ∴ $\overleftrightarrow{أب}$ // $\overleftrightarrow{جـد}$

∴ ق (أ $\hat{ب}$ جـ ) = ق (و $\hat{جـ}$ هـ ) بالتناظر

( $\hat{هـ}$ ) زاوية مشتركة Δ هـ أ ب ، Δ هـ و جـ

∴ Δ هـ أ ب ~ Δ هـ و جـ ومنها نستنتج :

$\frac{هـو}{هـأ} = \frac{وجـ}{أب} = \frac{جـهـ}{بهـ}$

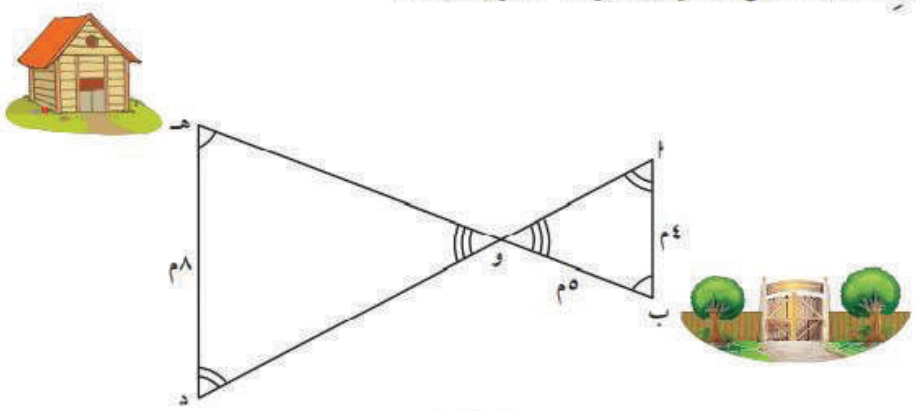
$\frac{جـهـ}{بهـ} = \frac{١}{٣}$

$\frac{جـهـ}{١٢} = \frac{١}{٣}$

∴ $\overline{جـهـ} = \frac{١ \times ١٢}{٣}$ = ٤ سم

صفوة معلمي الكويت

١٧ أوجِد المسافة بين المنتزه والمنزل ؟ فسِّر إجابتك .




**الحـل**

∵ ق (أ $\widehat{ب}$ و ) = ق (د $\widehat{هـ}$ و )

ق (ب $\widehat{أ}$ و ) = ق (هـ $\widehat{د}$ و )

ق (أ $\widehat{و}$ ب ) = ق (د $\widehat{و}$ هـ )

∴ Δ أ و ب ~ Δ د و هـ ومنها نستنتج :

$$\frac{\text{أو}}{\text{دو}} = \frac{\text{وب}}{\text{وهـ}} = \frac{\text{بأ}}{\text{هـ د}}$$

$$\frac{\text{أب}}{\text{دهـ}} = \frac{٤}{٨} = \frac{١}{٢}$$

$$\frac{\text{وب}}{\text{وهـ}} = \frac{١}{٢}$$ ∵ $$\frac{٥}{\text{وهـ}} = \frac{١}{٢}$$

∴ $\overline{\text{وهـ}} = \frac{٢ \times ٥}{١}$ = ١٠ م

∴ المسافة بين المنتزة والمنزل = و ب + و هـ = ٥ + ١٠ = ١٥ متر .

صفوة معلمي الكويت

مذكرات

# المرشد الشامل

## جميع المواد
## لجميع الصفوف
## الدراسية

صفوة معلمي الكويت

تم بحمد الله

صفوة تعلمي الكويت