سلطنة عمان - وزارة التربية والتعليم
المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة شمال الباطنة
دائرة تنمية الموارد البشرية - قسم العلوم التطبيقية - وحدة الرياضيات

كراسة الطالب التدريبية في الرياضيات

الصف: التاسع، الوحدة: الأولى

(الأعداد وتطبيقات عليها)

الفصل الدراسي الأول

٢٠١٦/ ٢٠١٧م

إعداد /لطيفة سليمان العبري ، مدرسة/ذي قار للتعليم الأساسي

مراجعة/هدى خلفان المعمري ، مدرسة/ذي قار للتعليم الأساسي

المقدمة:

الحمد لله الذي علم بالقلم، علم الإنسان ما لم يعلم، والصلاة والسلام على النبي الأكرم، الذي لم يكتب بقلم، وقاد الأمة لأعلى المراتب والقمم..

يعتبر التدريب من الطرق الفاعلة في تحسين ورفع التحصيل الدراسي للطلبة، فهو الوسيلة الرئيسة لتعليم المهارة واكتسابها وتطويرها، كما أن التدريب الموزع على فترات والمتواصل يساعد على بقاء جزء كبير من المعلومات السابقة، ويساعد الطالب على فهم الأفكار والمفاهيم فهما واعيا مما يحقق الدقة ويزيد الكفاءة ويجنب الأخطاء، فمثلا يمكن أن يتعلم الطالب كيفية إجراء القسمة المطولة عن طريق تقليد أستاذه ولكن من خلال التدريب والممارسة يمكنه أن يحسن من قدرته على إجراء القسمة المطولة ويصبح قادرا على إيجاد الحل الصحيح بسرعة ودقة واتقان ؛ لذا فالتدريب يعزز من ثقة الطالب بنفسه ويزيد الدافعية لديه ويطور اتجاهاته الايجابية نحو التعلم.

وتأكيدا على ما سبق واستمرار لاهتمام وحدة الرياضيات بمحافظة شمال الباطنة بتعزيز واثراء مناهج المادة تم اعداد كراسة تدريبية للطالب في وحدة الأعداد وتطبيقات عليها للصف التاسع، وقد تضمنت هذه الكراسة ما يلي:

١. تقديم ملخص لكل درس من دروس الوحدة يشمل جميع النتائج والنظريات وفق تمثيلات رياضية مختلفة تراعي الذكاءات المتعددة للطلبة وتساعدهم في استيعاب وتطبيق هذه النتائج والنظريات في حل التدريبات والتمارين.
٢. أسئلة موضوعية ومقالية من الإختبارات السابقة لجميع محافظات السلطنة على كل درس من دروس الوحدة .

آملين أن يحقق هذا العمل الأهداف المنشودة منه وأن يكون مرجعا مساندا للطلبة في دراسة الوحدة وتحقيق مخرجاتها. سائلين الله العلي القدير أن ينفعنا بما علمنا وأن يعلمنا ما ينفعنا، والله من وراء القصد وهو يهدي السبيل.

الدرس الأول: الصورة العلمية "Scientific Notation"

أولا: ملخص الدرس:

لقد تعلمت في هذا الدرس:

- كتابة أي عدد باستخدام رموز الأسس والجذور .
- تحويل الأعداد من الصورة الإعتيادية إلى الصورة العلمية .
- تحويل الأعداد من الصورة العلمية إلى الصورة الإعتيادية .

تعريف:

الصورة العلمية هي كتابة الأعداد الكبيرة أو الصغيرة كحاصل ضرب عدد (أ) ، وقوى العدد ١٠ ويكون على النحو التالي :

أ × ١٠^{ن} حيث ١ ≤ أ < ١٠ ، ن ∈ ص

خطوات كتابة الأعداد على الصورة العلمية :

- **لكتابة العدد ٣٠٥٠٠٠٠٠ على الصورة العلمية نتبع الآتي:**

١) نضع فاصلة في العدد بحيث يكون بعدها من اليسار رقم واحد ونضربه بالعدد ١٠ مرفوع لأس يساوي عدد المنازل التي تحركتها الفاصلة نحو اليسار (ن) ٣٠٥٠٠٠٠٠, × ١٠^{ن} .

٢) نحدد قيمة ن بحساب عدد الأرقام على يمين الفاصلة (٧).

∴ العدد على الصورة العلمية هو ٣,٠٥ × ١٠^{٧} (أ = ٣,٠٥ ، ن = ٧).

- **لكتابة العدد ٠,٠٠٠٧٨١ على الصورة العلمية نتبع الآتي:**

١) نحرك الفاصلة العشرية إلى أن يكون على يسارها رقم واحد ونضربه بالعدد ١٠مرفوع لأس سالب عددالمنازل التي تحركتها الفاصلة(- ن)فتكون الصورةالعلمية ٧,٨١ × ١٠$^{-ن}$

٢) نحدد قيمة ن بحساب عدد الأرقام على يسار الفاصلة (٤).

∴ العدد على الصورة العلمية هو ٧,٨١ × ١٠$^{-٤}$ (أ = ٧,٨١ ، ن = -٤).

ملاحظة : " كتابة الأعداد الأكبر من أو تساوي ١ والأصغر من ١٠ في الصورة العلمية "

إذا كان العدد (أ) : ١ ≤ أ < ١٠ فإن الصورة العلمية لهذا العدد هي أ × ١٠^{ن} .

مثال(١) : الصورة العلمية للعدد ٨,٧ هي ٨,٧ × ١٠^{٠} .

مثال(٢) : الصورة العلمية للعدد ٥ هي ٥ × ١٠^{٠} .

ثانيا: الأسئلة الموضوعية:

م	السؤال
١	العام الدراسي ٢٠١٢/٢٠١٣ م - الدور الأول - شمال الباطنة الصورة العلمية للعدد ٠,٠٦٥ × ١٠^{٤} هي: أ) ٦,٥ × ١٠$^{-٨}$ ب) ٦,٥ × ١٠^{٢} ج) ٦,٥ × ١٠^{٦} د) ٦,٥ × ١٠^{٨}
٢	العام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤ م - الدور الأول - جنوب الشرقية ما هي الصورة العلمية للعدد ٠,٠٠٠٠١٦٥ ؟ أ) ١,٦٥×١٠^{٥} ب) ١,٦٥×١٠^{٤} جـ) ١,٦٥×١٠$^{-٤}$ ى) ١,٦٥×١٠$^{-٥}$
٣	العام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤م - الدور الثاني - الظاهرة ١) إذا كانت الصورة العلمية ٠,٠٠٠٠٠٥٧١ = ٥,٧١ × ١٠^{ن} ، فما قيمة ن؟ أ) ٦ ب) ٥ ج) −٥ د) −٦
٤	العام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤م - الدور الأول - شمال الباطنة) إذا كانت الصورة العلميّة للعدد ٢١٣٠٠٠ هي (٢،١٣ × ١٠^{س})فإنّ قيمة س تُساوي : أ)−٥ ب) −٣ ج) ٣ د) ٥
٥	العام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤م - الدور الأول - شمال الشرقية ١) الصورة الاعتيادية للعدد ١,٢٠ × ١٠^{٥} هي : أ) ١٢٠٠٠٠٠ ب) ١٢٠٠٠٠ ج) ١٢٠٠٠ د) ١٢٠٠
٦	العام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤ م - الدور الثاني - جنوب الشرقية ما هي الصورة العلمية للعدد ٣٥٠٠٠٠٠٠؟ أ) ٣,٥×١٠^{٧} ب) ٣,٥×١٠^{٦} جـ) ٣,٥×١٠$^{-٦}$ ى) ٣,٥×١٠$^{-٧}$
٧	العام الدراسي ٢٠١٤/ ٢٠١٥م - الدور الأول - الظاهرة ١) ما الصورة العلمية للعدد ٠,٠٠٠٠٤٥ ؟ أ) ٤,٥×١٠^{٤} ب) ٤,٥×١٠^{٥} ج) ٤,٥×١٠$^{-٤}$ د) ٤,٥×١٠$^{-٥}$

٨	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥ م - الدور الأول- شمال الباطنة إذا كانت الصورة العلميه للعدد ٩٥٦٣٠٠٠٠ = ٩,٥٦٣٠٠٠٠ × ١٠^{ن} فإن قيمة ن تساوي: أ) ٧ ب) ٣ جـ) -٣ د) -٧
٩	العام الدراسي ٢٠١٤/ ٢٠١٥ م - الدور الأول - شمال الشرقية ١) ما الصورة العلمية للعدد ٠,٠٠٠٠٠٦٤٣ ؟ أ) ٦,٤٣×١٠$^{-٦}$ ب) ٦,٤٣×١٠$^{-٥}$ ج) ٦,٤٣×١٠^{٥} د) ٦,٤٣×١٠^{٦}
١٠	العام الدراسي ٢٠١٥/ ٢٠١٦ م - الدور الأول - شمال الشرقية. ١) ما الصورة الاعتيادية للعدد ٧,١٥ × ١٠$^{-٤}$ ؟ أ) ٧١٥٠٠ ب) ٧١٥٠ ج) ٠,٠٠٠٧١٥ د) ٠,٠٠٠٠٧١٥
١١	العام الدراسي ٢٠١٥/ ٢٠١٦ م - الدور الأول الصورة العلمية لناتج (٢ × ٠,٠٠٠٠١٧٥) تساوي: أ) ١,٧٥×١٠^{٥} ب) ٣,٥٠×١٠$^{-٥}$ ج) ١,٧٥×١٠$^{-٥}$ د) ٣,٥٠×١٠^{٥}
١٢	العام الدراسي ٢٠١٥/ ٢٠١٦ م - الدور الأول - الداخلية. ١)إذا كانت الصورة العلمية للعدد ٣٤٥٠٠٠٠ هي (٣,٤٥×١٠^{ن}) ، فما قيمه ن؟ أ) -٦ ب)-٤ ج) ٤ د) ٦
١٣	العام الدراسي ٢٠١٥/ ٢٠١٦ م - الدور الأول - الظاهرة. ١) أي من الأعداد التالية ليست على الصورة العلمية ؟ أ) ١,٢ × ١٠$^{-٦}$ ب) ٢,١٦ × ١٠$^{-٨}$ ج) ٦,٧٩ × ١٠$^{-٧}$ د) ١١,٧ × ١٠$^{-٩}$
١٤	العام الدراسي ٢٠١٥/ ٢٠١٦ م - الدور الأول - الوسطى ١ـإذا كانت الصورة العلمية للعدد ٤٣٥٠٠٠٠ هي ٤،٣٥×١٠^{ن}فإن قيمة ن = ... أ) ٤ ب) ٥ جـ) ٦ د)٧
١٥	العام الدراسي ٢٠١٥/ ٢٠١٦م - الدور الأول - جنوب الشرقية ١) الصورة العلمية للعدد ٠,٠٠٠٠٧٦٥ هي : أ) ٧,٦٥×١٠^{٥} ب) ٧,٦٥×١٠^{٤} ج) ٧,٦٥×١٠$^{-٤}$ د) ٧,٦٥×١٠$^{-٥}$

١٦	العام الدراسي ٢٠١٥/ ٢٠١٦م - الدور الأول- شمال الباطنة **١- إذا كانت مساحة المحيط الهادئ تساوي ٦٤١٠٠٠٠٠ميل مربع تقريبا، فإن العدد المعبر عن هذه المساحة بالصيغة العلمية هو:** أ) $٦٤,١ \times ١٠^{٦}$ ب) $٦,٤١ \times ١٠^{٧}$ ج) $٦٤,١ \times ١٠^{-٧}$ د) $٦,٤١ \times ١٠^{-٦}$
١٧	العام الدراسي ٢٠١٥/ ٢٠١٦ م - الدور الأول- ظفار **١) الصورة العلمية للعدد $٣٥٤,٨ \times ١٠^{-٧}$ هي .....** أ) $٣,٥٤٨ \times ١٠^{-٧}$ ب) $٣,٥٤٨ \times ١٠^{-٩}$ ج) $٣,٥٤٨ \times ١٠^{-٥}$ د) $٣٥٤,٨ \times ١٠^{-٨}$
١٨	العام الدراسي ٢٠١٥/ ٢٠١٦ م - الدور الأول- مسندم ١) ما هي الصورة العلمية للعدد ٩٢١٠٠٠٠ ؟ أ) ٩.٢١×١٠^{٦} ب) $٩,٢١ \times ١٠^{٥}$ ج) $٩,٢١ \times ١٠^{٤}$ د) $٩,٢١ \times ١٠^{٣}$

ثالثا: الأسئلة المقالية:

م	السؤال
١	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥ م - الدور الثاني - الظاهرة **ما الصورة الاعتيادية للعدد $٥,٧ \times ١٠^{-٤}$ ؟**

الدرس الثاني: الأعداد الحقيقية "Real Number "

أولا: ملخص الدرس:

لقد تعلمت في هذا الدرس:

- تعريف العدد النسبي بدقة تامة . .
- التمييز بين الأعداد النسبية والأعداد الغير نسبية .
- تعريف الأعداد الحقيقية.
- كتابة العدد الدوري في صورة عدد نسبي .
- تمثيل الأعداد الحقيقة على خط الأعداد .

الأعداد النسبية :

تعريف:

العدد النسبي : هو عدد يمكن كتابته على الصورة أ/ ب ، حيث أ ، ب عددان صحيحان ، ب ≠ الصفر.

مجموعة الأعداد النسبية " Rotational Numbers "

هي مجموعة الأعداد التي يمكن التعبير عنها بالرمز أ / ب حيث أ ، ب عددان صحيحان ، ب ≠ صفر

وهي تضم الأعداد الطبيعية والصحيحة مضافا إليها الكسور التي تمثل تمثيلا عشريا منتهيا مثل ٤/٣ = ٠,٧٥

والكسور التي تمثل تمثيلا عشريا دوريا (غير منتهي) مثل ٩/٥ = ٠,٥

وبالرموز :

ن = { أ / ب : أ ، ب ∈ ص ، ب ≠ صفر }

نتيجة:

يمكن كتابة الأعداد النسبية في صورة عدد عشري بقسمة البسط على المقام

حيث ينتج نوعين من الكسور العشرية وهما :

١) كسور منتهية .

٢) كسور غير منتهية وهي نوعان :

أ) دورية .

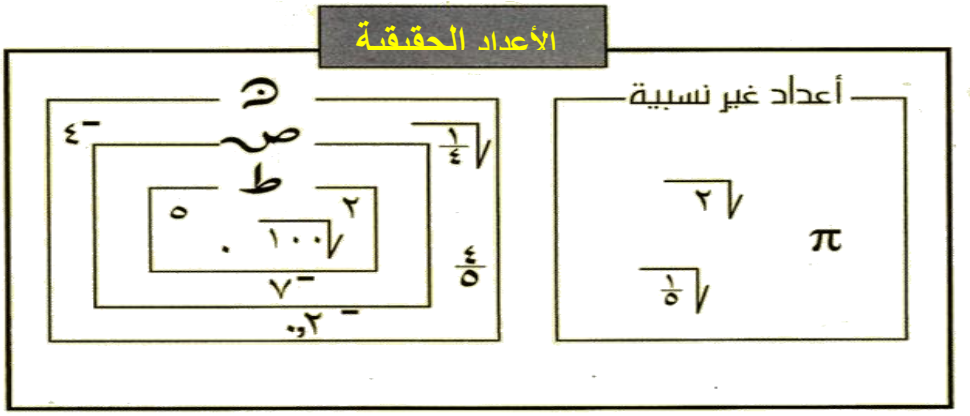
ب) ليست دورية .

كل عدد عشري منتهي أو دوري هو عدد نسبي .

الأعداد الحقيقية :

ملاحظة : " توجد مجموعة جديدة من الأعداد تجمع بين الأعداد النسبية والأعداد الغير نسبية وهي مجموعة الأعداد الحقيقية ويرمز لها بالرمز ح "

شكل فن أدناه يوضح العلاقة بين مجموعات الأعداد (الطبيعية، الصحيحة ، النسبية ، غير النسبية):



تمثيل الأعداد الحقيقية على خط الأعداد :

لتمثيل الأعداد الحقيقية على خط الأعداد نتبع الخطوات التالية :

- نرسم خط الأعداد الحقيقية ونوضح عليه الأعداد الصحيحة .

- نوضح موقع العدد الحقيقي بين عددين صحيحين .
- نقدر موقع العدد الحقيقي بين العددين الصحيحين .

مثـال :

أراد محمد تمثيل العدد $\sqrt{٢}$ على خط الأعداد ففكر بأن العدد $\sqrt{٢}$ يقع بين العددين ١ ، ٤ (مربعات كاملة) بالتالي يقع

بين $\sqrt{٤} = ٢$ ، $\sqrt{١} = ١$

و لكنه وجد أيضاً أن $\sqrt{٢}$ يقع بين أزواج الأعداد التالية :

١,٤ ، ١,٥ حيث $(١,٤)^{٢} = ١,٩٦$ ، $(١,٥)^{٢} = ٢,٢٥$

١,٤١ ، ١,٤٢ حيث $(١,٤١)^{٢} = ١,٩٨٨١$ ، $(١,٤٢)^{٢} = ٢,٠١٦٤$

١,٤١٤ ، ١,٤١٥ حيث $(١,٤١٤)^{٢} = ١,٩٩٩٣٩٦$ ، $(١,٤١٥)^{٢} = ٢,٠٠٢٢٢٥$

بالتالي قدر محمد موقع العدد $\sqrt{٢}$ على خط الأعداد كالتالي :

نتيجة :

بين أي عددين حقيقيين يوجد عدد حقيقي .

كل نقطة على خط الأعداد تمثل عددا حقيقيا وكل عدد حقيقي يمثل بنقطة على خط الأعداد .

ثانيا: الأسئلة الموضوعية:

م	السؤال
١	العام الدراسي ٢٠١١/٢٠١٢ م - الدور الثاني - شمال الباطنة عند كتابة العدد $٠,\overline{٤}$ في صورة عدد نسبي فإنه يساوي : أ) ٩/٤ ب) ٤/٩ ج) ١٠/٤ د) ٩/١٠
٢	العام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤ م - الدور الأول - الظاهرة ٢) إذا كانت س= $٢,\overline{١٣}$ فما قيمة س في صورة عدد نسبي؟ أ) $\frac{٢١١}{١٠٠}$ ب) $\frac{٢١٣}{١٠٠}$ ج) $\frac{٢١١}{٩٩}$ د) $\frac{٢١٣}{٩٩}$
٣	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥ م - الدور الأول- شمال الباطنة ١) العدد غير النسبي مما يلي هو : (أ) $٢,٢٥$ (ب) $\frac{٢}{٥}$ (جـ) $\sqrt{٣}+٢$ (د) ٢
٤	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥م - الدور الأول - مسندم ١) $١,٠\overline{١٤}$ = ... (أ) $١\frac{١٤}{١٠٠٠}$ (ب) $١\frac{١٤}{٩٩٠}$ (جـ) $١\frac{١٤}{١٠٠}$ (د) $١\frac{١٤}{٩٩}$
٥	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥م - الدور الأول ١) العدد غير النسبي هو: أ) -١ ب) $\frac{١}{٢}$ ج) $\sqrt{\frac{١}{٥}}$ د) $\sqrt{٢٥}$
٦	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦م - الدور الأول - جنوب الشرقية) عند كتابة العدد $٠,\overline{٤}$ في صورة عدد نسبي فإنه يساوي : أ) $\frac{٩}{٤}$ ب) $\frac{٤}{٩}$ ج) $\frac{٤}{١٠}$ د) $\frac{٤}{١٠٠}$

ثالثا: الأسئلة المقالية:

م	السؤال
١	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥م - الدور الأول- شمال الباطنة **إذا كانت س + ٣ = ٣,١٢ ، أوجد قيمة س في صورة عدد نسبي .**
٢	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥م - الدور الأول- جنوب الشرقية أكتب العدد ٠,٠٥ في صورة عدد نسبي ؟
٣	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥م - الدور الأول - الداخلية اكتب العدد ١,٢١ في صورة عدد نسبي .
٤	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦م - الدور الأول - مسندم كيف يمكن كتابة العدد ٠,٥٨٣ في صورة عدد نسبي ؟
٥	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦م - الدور الأول - الداخلية إذا كان س + ٥ = ٥,٣٣ أوجد قيمه س في صوره عدد نسبي ؟

الدرس الثالث: الفتـــرات"Intervals"

أولا: ملخص الدرس:

لقد تعلمت في هذا الدرس:

- التعرف على مفهوم الفترة .
- التعرف على أنواع الفترات المحددة.
- التعبير عن المجموعة المنتمية إلى مجموعة الأعداد الحقيقية بالفترات .
- التعبير عن الفترات الممثلة بيانيا باستخدام الصيغة الرياضية للفترات .

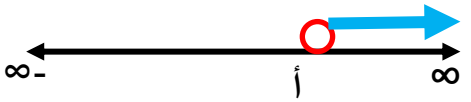
تعريف :

الفترة في مجموعة الاعداد الحقيقية هي مجموعة جزئية من مجموعة الاعداد الحقيقية تحدد وفقاً لشروط معينة ، حيث يعبر عن الفترة بقوسين يوضع داخلهما عددين أحدهما يمثل بداية الفترة والآخر يمثل نهاية الفترة مثل الفترات

[-٥ ، ١] ، [-٢ ، ٣] ، [-٤ ، ٧] ، [-٦ ، ٤ [.

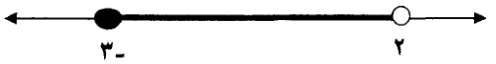
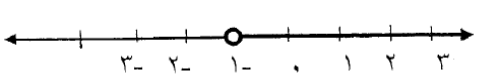
أنواع الفترات :

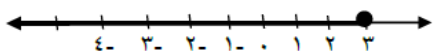
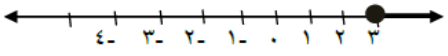
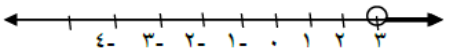
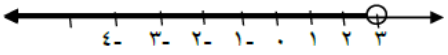
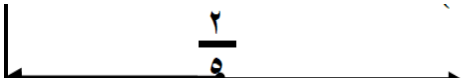
نوع الفترة	تعريف الفترة	الصورة العامة للفترة	مثال
الفترة المغلقة	وهي الفترة التي يكون عنصر البداية وعنصر النهاية ضمن عناصرها ويستخدم للتعبير عنها القوسين[ ]	[أ ، ب]= { س : أ ≤ س ≤ ب ، س ∈ ح } أي أنها تمثل جميع الاعداد الحقيقية الواقعة بين أ ، ب بما فيها أ ، ب.	[-٣ ، ١]

الفترة المفتوحة	وهي الفترة التي يكون عنصر البداية وعنصر النهاية ليسا ضمن عناصرها ويستخدم للتعبير عنها ... القوسين] [.	] أ ، ب [= { س : أ < س < ب ، س ∋ ح } أي انها تمثل جميع الاعداد الحقيقية الواقعة بين أ ، ب بدون أ ، ب. 	]-٥ ، ٤[
		] -∞، ب [= { س :-∞ < س < ب ، س ∋ ح } أي انها تمثل جميع الاعداد الحقيقية الواقعة بين -∞ ، ب بدون ب. 	]-∞ ، ٦[
		]أ ، ∞[= { س : أ < س < ∞ ، س ∋ ح } أي انها تمثل جميع الاعداد الحقيقية الواقعة بين أ ، ∞ بدون أ.  	]∞ ، ٦[
الفترة النصف مفتوحة أو النصف مغلقة .	وهي الفترة التي يكون عنصر البداية ضمن عناصرها وعنصر النهاية ليس ضمن عناصرها أو العكس أي أن عنصر البداية ليس ضمن عناصرها وعنصر	[أ ، ب[= { أ ≤ س < ب ، س ∋ ح } أي أنها تمثل جميع الاعداد الحقيقية الواقعة بين أ ، ب بما فيها أ وليس ب . 	]٣ ، ٦[
		] أ ، ب]= { أ < س ≤ ب ، س ∋ ح } أي أنها تمثل جميع الاعداد الحقيقية الواقعة بين أ ، ب بما فيها ب وليس أ. 	]-٢ ، ٥ [

	النهاية ضمن عناصرها .	[أ ، ∞ [= { أ ≤ س < ∞ ، س ∈ ح } أي أنها تمثل جميع الاعداد الحقيقية الواقعة بين أ ، ∞ بما فيها أ .]- ∞ ، ب]= {- ∞ < س ≤ ب ، س ∈ ح } أي أنها تمثل جميع الاعداد الحقيقية الواقعة بين - ∞ ، ب بما فيها ب. 	]∞ ، ٨ [ ]-∞ ، ٨ [

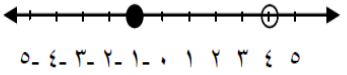
ثانيا: الأسئلة الموضوعية:

م	السؤال
١	العام الدراسي ٢٠١٣/ ٢٠١٤م - الدور الأول - شمال الشرقية ٢) الفترة التي يمثلها الشكل البياني المقابل هي :  أ) [-٣، ٢[ب)]-٣، ٢] ج)]-٣، ٢[د)]-٣، ٢[
٢	العام الدراسي ٢٠١٣/ ٢٠١٤م - الدور الأول - الظاهرة ١) ما الفترة التي تمثلها المجموعة {س : س ∈ ع، - ٢ ≤ س< ٢} ؟ أ) [-٢ ، ٢] ب) [-٢ ، ٢[ج)]-٢ ، ٢] د)]-٢ ، ٢[
٣	العام الدراسي ٢٠١٤/ ٢٠١٥ م - الدور الأول - الداخلية ١) ما الفترة التي تمثل بخط الاعداد المقابل ؟  أ)] -١ ، ∞ [ب)]-١ ، ∞ [جـ)] -∞ ، -١[د)] -∞ ، -١ [

٤	العام الدراسي ٢٠١٤/ ٢٠١٥م - الدور الأول - جنوب الشرقية (٢)]١،٧[∪]−١،٣[= أ)]−١،٧[ب)]−١،١[ج)]١،٣[د)]٣،٧[
٥	العام الدراسي ٢٠١٥/ ٢٠١٦م - الدور الأول - الوسطى ٢ــ الفترة التي ينتمي اليها العدد $\sqrt{٧}$ هي ..... أ) [١ ، ٢] ب)]٢ ، ٣ [جـ) [٣ ، ٤ [د)] ٦ ، ٨ [
٦	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م - الدور الأول - الظاهرة إذا كان س ≥ ٤ ، فما الفترة التي تمثل جميع قيم (٢س +٣) الممكنة ؟ أ)]−∞ ، ١١] ب)]−∞ ، ٤] ج)[٤ ، ∞[د) [١١ ، ∞[
٧	العام الدراسي٢٠١٥/ ٢٠١٦م - الدور الأول التمثيل البياني الذي يمثل {س : س ∈ ح ، س < ٣ } هو : أ)  ب)  ج)  د) 
٨	العام الدراسي٢٠١٥/ ٢٠١٦م - الدور الأول - شمال الباطنة  في التمثيل البياني المقابل مجموعة الحل الموضحة هي: أ) {س: س ∈ ح، س ≥ ٠,٤ } ب) {س: س ∈ ح، س ≤ ٠,٤} ج) {س: س ∈ ح، س > ٠,٤ } د) {س: س ∈ ح، س < ٠,٤}

ثالثا: الأسئلة المقالية:

م	السؤال
١	العام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤ م - الدور الأول- جنوب الشرقية مثّل على خط الأعداد الفترة]−١،٢[.
٢	العام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤ م - الدور الثاني - جنوب الشرقية مثّل على خط الأعداد :]١ ، ٥[∪]−١،٢[.

٣	العام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤ م - الدور الثاني - الظاهرة - **مثل المجموعة {س : س ∈ ح، - ١ ≤ س < ٣} على خط الأعداد ثم عبر عنها بالفترات.**
٤	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م - الدور الأول - ظفار **ما هي الفترة التي يمثلها التمثيل البياني المجاور ؟** 

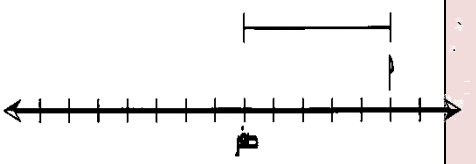
الدرس الرابع: القيمة المطلقة "Absolute Value"

أولا: ملخص الدرس:

لقد تعلمت في هذا الدرس:

- التعرف على مفهوم القيمة المطلقة .
- إيجاد القيمة المطلقة لأي عدد حقيقي .
- استخدام القيمة المطلقة لإيجاد قيمة متغير (مجهول) .

تعريف :

التعريف	الرسم التوضيحي	أمثلة
القيمة المطلقة للعدد أ هي المسافة التي يبعدها العدد أ عن نقطة الأصل (٠) على خط الأعداد ويرمز لها بالرمز | أ | وهي قيمة موجبة دائما .		| -٥ | = ٥ | ٠ | = ٠ | ٥ | = ٥

نتائج :

- **القيمة المطلقة لعدد لا يمكن ان تكون سالبه.**
- **القيمة المطلقة لعدد موجب هي عدد موجب .**
- **القيمة المطلقة لعدد سالب هي عدد موجب .**
- **القيمة المطلقة للصفر هي صفر .**

ثانيا: الأسئلة الموضوعية:

م	السؤال
١	العام الدراسي ٢٠١٢/ ٢٠١٣م - الدور الأول - شمال الباطنة ١) قيمة المقدار |٢س – ٣| + |١ – س| ، عندما س = ٢ تساوي: أ) ١٠ ب) ٤ ج) ٢ د) صفر
٢	العام الدراسي ٢٠١٣/ ٢٠١٤ م - الدور الأول - شمال الباطنة ١) قيمة ا ـ ١٣ ـ ا تُساوي : أ) ـ٣ ب) صفر ج) ١ د) ٣
٣	العام الدراسي ٢٠١٤/ ٢٠١٥ م - الدور الأول - جنوب الشرقية (١) قيمة | – ٦٫٥| تساوي : أ) – ٦٫٥ ب) ٥ ج) ٦ د) ٦٫٥
٤	العام الدراسي ٢٠١٤/ ٢٠١٥ م- الدور الأول - الداخلية ٢) إذا كانت أ = - ٥ ، فما قيمة | ٢ أ – ١,٥ | ؟ أ) – ١١,٥ ب) – ٩,٥ جـ) ٩,٥ د) ١١,٥
٥	العام الدراسي ٢٠١٤/ ٢٠١٥م - الدور الأول - شمال الشرقية ٢) أي قيم س التالية تجعل المقدار (| س + ١ | - | س - ٣ |) ينتمي إلى الأعداد الصحيحة الموجبة ؟ أ) - ١ ب) صفر ج) ١ د) ٢
٦	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م - الدور الأول - الداخلية ٢) ما قيمة المقدار | ٤س -٣ | + | ١-س | عند س = ٢ ؟ أ) ٨ ب) ٦ ج) ٤ د) ٢
٧	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦م - الدور الأول - ظفار مجموعة حل : | س+٤ | +٦=٠ أ) {٢ ، -١٠} ب) {-٦ ، ٦ } ج) صفر د) ∅

٨	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦م- الدور الأول- شمال الشرقية **٢) ما قيمة المتغير س في | ٢س – ٣ | = س ؟** أ) { ١ ، ٣ } ب) { -٣ ، ١ } ج) { -١ ، ٣ } د) { -٣ ، -١ }

ثالثا: الأسئلة المقالية:

م	السؤال
١	العام الدراسي ٢٠١١/ ٢٠١٢ م- الدور الثاني - شمال الباطنة **أوجد قيم المتغير س عندما | س - ٢ | = ٢ س – ٧**
٢	العام الدراسي ٢٠١٣/ ٢٠١٤م - الدور الأول - جنوب الشرقية إذا كان $\|س - ٨\| = ٣$ فما قيم س ؟
٣	العام الدراسي ٢٠١٣/ ٢٠١٤م - الدور الأول - الظاهرة **إذا كانت س= -٣ ، ص= ٢,٢ ، فأوجد قيمة المقدار | ٣س-٤ص |**
٤	العام الدراسي ٢٠١٣/ ٢٠١٤م - الدور الثاني - جنوب الشرقية إذا كان $\left\|\frac{١}{٢}س\right| = ٥$ فما قيم س ؟
٥	العام الدراسي ٢٠١٣/ ٢٠١٤م - الدور الثاني - الظاهرة **أوجد قيم س التي تحقق المعادلة: | ٣س – ٥ | = ٧**
٦	العام الدراسي ٢٠١٤/ ٢٠١٥م - الدور الأول - شمال الباطنة **أوجد قيم س التي تحقق | س + ٥ | = ٧**

٧	العام الدراسي ٢٠١٤/ ٢٠١٥م - الدور الأول إذا كان $\|٣س - ٦\| = ٢س + ٩$ ، فأوجد قيم المتغير س .
٨	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥م - الدور الأول - مسندم - إذا كان: $\left\|\frac{س+٣}{٢}\right\| - ٢ = -٦,٥٠٢$ ضع قيمة س الموجبة في الصورة العلمية
٩	العام الدراسي ٢٠١٥/ ٢٠١٦ م - الدور الأول - مسندم ما هي قيم س التي تحقق: $\|٤س - ٢\| = ٦$ ؟
١٠	العام الدراسي ٢٠١٥/ ٢٠١٦ م - الدور الأول - الظاهرة أوجد قيمة المقدار $\|٢أ - ٤ب\|$ عندما أ = -٢ ، ب=٣ .
١١	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م - الدور الأول أوجد قيمة س في $\|٢س - ١\| = ٩$ ، حيث س > ٠
١٢	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦م- الدور الأول - الوسطى أوجد قيم المتغير س التي تحقق المعادلة: $\|س - 14\| = ٢س - ٧$
١٣	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦م - الدور الأول - جنوب الشرقية أوجد مجموعة حل المعادلة : $\|٢س - ٣\| - ٧ = ٠$
١٤	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦م - الدور الأول - شمال الباطنة **أوجد قيم المتغير س فيما يلي:** $-٨\|س + ٦\| + ٣ = -٢١$

الدرس الخامس : تطبيقات على الأعداد الحقيقية" Application On Real Number"

أولا: ملخص الدرس:

لقد تعلمت في هذا الدرس:

- مفهوم الضريبة .
- حساب الضريبة المفروضة على بعض المؤسسات إن وجدت .
- التعرف على مفهوم الميراث واعطاء أمثلة للأشخاص الذين يستحقون الميراث .
- حساب نصيب كل شخص من الورثة بمعلومية مقدار التركة .
- حل مشكلات حياتية من واقع الحياة حول الضرائب والميراث.

أ / الضرائب " Taxes"

تعريف :

الضريبة هي فريضة مالية تستوفيها الدولة وفقا لقواعد تشريعية مقررة بصورة إلزامية ونهائية ، وتفرض على المكلفين تبعا لإمكاناتهم المالية على الدفع ، ولغاية توفير الأموال اللازمة لتغطية نفقات الدولة ، ولتحقيق أهداف مالية واقتصادية واجتماعية .

الجدول التالي يوضح طريقة حساب الضريبة في حالات مختلفة :

مقدار صافي ربح الشركة	المبلغ المقتطع من الأرباح	نسبة الضريبة المفروضة	مقدار الضريبة المفروضة	مثال
أقل من ٣٠٠٠٠ر.ع	-	-	الشركة معفاة من الضريبة .	اذا كان صافي الربح لشركة عمانية ٢٥٠٠٠ ر.ع ، فان الشركة معفاة من الضريبة .
أكثر من ٣٠٠٠٠ر.ع	٣٠٠٠٠ر.ع	١٢٪	المبلغ المتبقي بعد الإقتطاع × نسبة الضريبة.	اذا كان صافي الربح لشركة عمانية ٢٥٠٠٠٠ ر.ع . فان الضريبة تحسب على النحو التالي : *المبلغ المقتطع = ٢٥٠٠٠٠-٣٠٠٠٠=٢٢٠٠٠٠ ر.ع *مقدارالضريبة = ٢٢٠٠٠٠ × ١٢/١٠٠=٢٦٤٠٠ر.ع.

ب/ الميراث "Inheritance":

تعريف:

الميراث في اللغة يعني: ما يبقى من الأشياء.

الميراث في الشّرع فهو: كلّ ما يتركه الميت بعده، قليلاً كان أو كثيراً .

نصيب الزوج من تركة زوجته المتوفاة:

- " ٢/١ " تركة زوجته المتوفاة ما لم يكن لها أبناء(ولد ، بنت)،سواء كانت التركة مالاً أوعقارا(مسكن، أرض).
- "٤/١ " تركة زوجته المتوفاة إن كان لها أبناء.

نصيب الزوجة من تركة زوجها المتوفي:

- "٤/١ " تركة زوجها المتوفي ما لم يكن له أبناء ، ومثال على ذلك أن يموت الرّجل عن زوجته، وأمّه، وأبيه، وفي هذه الحالة يكون ميراث الزّوجة هو الرّبع، وأمّا إذا كان للميّت أكثر من زوجة فإنّهن يشتركن في الرّبع .

- "٨/١ " تركة زوجها المتوفي ان كان له أبناء ، ومثال ذلك أن يموت الرّجل عن ابنه، وابنته، وأمّه، وأخته، وزوجته، فإنّ للزوجة في هذه الحالة الثّمن من الميراث، وإذا كان هناك أكثر من زوجة فإنّهن يشتركن في الثّمن.

نصيب الأبناء من تركة الوالدين :" للذكر مثل حظ الأنثيين "

- نصيب الولد = ضعف نصيب البنت = ٢ × نصيب البنت .
- نصيب البنت = نصف نصيب الولد = نصيب الولد / ٢ .

نصيب الأم والأب من الميراث :

توجد حالات مختلفة لكلا من الأم والأب من تركة الأبناء كما يلي :

" في حالة وجود (الأبناء أو الأخ أو الأخت) يكون نصيب الأب السدس ونصيب الأم السدس وفى عدم وجودهم ترث الأم الثلث و يرث الأب الثلث " .

أمثلـــة :

- (أب + أم + ولد) : الأب السدس ، الأم السدس ، الابن الباقي .
- (أب + أم + اولاد): الأب السدس ، الأم السدس ، والباقي للأولاد للذكر مثل حظ الأنثيين .
- (أب + أم + بنت) : الأب السدس ، الأم السدس ، البنت النصف .
- (اب + أم + بنتان فأكثر) : الأب السدس ، الأم السدس ، البنات الثلثان .
- (أب + أم + ولد + أخ) لايرث الأخ فقدحجبه الابن ، الأب السدس والأم السدس ،الابن الباقي.
- (أب + أم ، وبلا ولد)الأم الثلث ، الأب الثلث .
- (أب + أم + أخ فأكثر)للأم السدس والأب السدس والباقي للأخ والأخوة لعدم وجود الاولاد.

نصيب الأخت الشقيقة من الميراث

١ / ٢ (إذا كانت واحدة)	٢ / ٣ (إذا كن اثنتين أو أكثر)

- عدم وجود الفرع الوارث (ابن ابن ، ابن بنت) .
- عدم وجود الأخ الشقيق .
- عدم وجود الأب و الجد.

ملاحظة : يجب توفر الشروط الثلاثة السابقة معا.

نصيب الأخت لأم من الميراث

١ / ٦ (إذا كانت واحدة)	١ / ٣ (إذا كن اثنتين أو أكثر)

- عدم وجود الفرع الوارث (ابن ابن ، ابن بنت) .
- عدم وجود الأخ الشقيق .
- عدم وجود الأب و الجد.

ملاحظة : يجب توفر الشروط الثلاثة السابقة معا.

مثال (٣) صفحة ٢٥ من الكتاب المدرسي

ثانيا: الأسئلة الموضوعية:

م	السؤال
١	العام الدراسي ٢٠١٣/ ٢٠١٤م - الدور الأول - جنوب الشرقية ١) إذا كان صافي الربح لإحدى الشركات العمانية ٢٤٠٠٠ ريال عماني ، فإن قيمة الضرائب المفروضة على أرباح هذه الشركة بالريال العماني تساوي : أ) صفر ب) ٢٠٠٠ ج) ٢٤٠٠ د) ٢٨٨٠
٢	العام الدراسي ٢٠١٣/ ٢٠١٤ م - الدور الثاني - جنوب الشرقية توفي رجل تاركاً ولداً وبنتاً وتركة مقدارها ١٥٠٠٠ ريال ، فما نصيب الولد من التركة ؟ أ) ٣٠٠٠ ب) ٥٠٠٠ ج) ٦٠٠٠ د) ١٠٠٠٠
٣	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥ م - الدور الأول ٢) توفي شخص تاركاً ولد وثلاث بنات ، إذا كان نصيب الولد من الميراث ١٤٠٠٠ ريال عماني، فإن نصيب ثلاث بنات بالريال هو : أ) ٧٠٠٠ ب) ١٤٠٠٠ ج)٢١٠٠٠ د) ٢٨٠٠٠
٤	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥ م - الدور الأول - مسندم ٢) اذا كان صافي الربح لإحدى الشركات العمانية ١٥٠٠٠٠ ريال عماني . ما هي قيمة الضرائب المفروضة على هذه الشركة (بالريال العماني) ؟ (أ) ١٤٤٠ (ب) ١٨٠٠ (ج) ١٤٤٠٠ (د) ١٨٠٠٠

ثالثا: الأسئلة المقالية :

م	السؤال
١	العام الدراسي ٢٠١٣/ ٢٠١٤ م - الدور الأول - شمال الشرقية توفي رجل تاركاً زوجة و والدة و إبنة و والد فكم يكون نصيب كل واحد منهم إذا كانت التركة ٢٤٠٠٠ ريال عُماني علماً بأن النسب التي تأخذها الزوجة و الوالدة و الإبنة و الوالد على الترتيب : $\frac{1}{8}$ ، $\frac{1}{6}$ ، $\frac{1}{2}$ ، $\frac{1}{6}$ وما يتبقى من الميراث يعطى للوالد .

٢	العام الدراسي ٢٠١٣/ ٢٠١٤ م - الدور الأول - شمال الباطنة **توفى الأب في حادث سيارة؛ بسبب السرعة الزائدة، وترك ولدين وبنت، فكم يكون نصيب كلاً منهم في الميراث إذا كان مقداره ١٠٠٠٠ريال؟**
٣	العام الدراسي ٢٠١٣/ ٢٠١٤م - الدور الأول - الظاهرة **إذا كانت أرباح شركة في عام ما مقدارها ٤٥٠٠٠٠ ريالاً عمانياً، فما مقدار الضريبة المفروضةعلى الشركة في ذلك العام؟**
٤	العام الدراسي ٢٠١٤/ ٢٠١٥م - الدور الثاني - الداخلية إذا كان صافي الربح لإحدى الشركات العمانية ١٨٠٠٠٠ ريال عماني ، احسب قيمة الضرائب المفروضة على هذه الشركة .
٥	العام الدراسي ٢٠١٤/ ٢٠١٥م - الدور الأول – جنوب الشرقية توفي الأب وترك ولد وبنت، فكم نصيب كلا منهما في الميراث إذا كان مقداره (٩٠٠٠) ريالا ؟
٦	العام الدراسي ٢٠١٥/ ٢٠١٦م - الدور الأول - إذا كانت الضريبة المستحقة على أرباح شركة عمانية للتجارة بلغت٦٠٠٠ريالا عمانيا ، أحسب أرباح الشركة ؟
٧	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م - الدور الأول- شمال الشرقية **أ) توفيت امرأة تاركة زوج وثلاثة أولاد ذكور وأربع بنات، وتركة مقدارها ٦٠٠٠٠ ريال عماني، فكم يكون نصيب كل واحد منهم (علماً بأن نصيب الزوج $\frac{١}{٤}$التركة ، الباقي للذكر مثل حظ الانثيين).**
٨	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦م - الدور الأول - الداخلية إذا كان صافي الربح لإحدى الشركات العمانية ٢٧٠٠٠٠ ريال عماني . احسب قيمه الضرائب المفروضة على الشركة ؟
٩	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م - الدور الأول - الوسطى أ) إذا كان صافي الربح لإحدى الشركات العمانية ٣٢٠٠٠٠ ريال عماني، احسب قيمة الضرائب المستحقة على هذه الشركة

١٠	العام الدراسي ٢٠١٥/ ٢٠١٦م - الدور الأول - الظاهرة **إذا كانت الضريبة المفروضة على إحدى الشركات العمانية تساوي ٦٠٠ ريال عماني . احسب صافي أرباح هذه الشركة.**
١١	العام الدراسي ٢٠١٥/ ٢٠١٦م - الدور الأول - جنوب الشرقية أحسب الضريبة المفروضة على شركة ما كان مقدار ربحها ٣٣٠٠٠ ريال عُماني .

الدرس السادس: تكلفة القروض المصرفية" Bank Loans"

أولا: ملخص الدرس:

لقد تعلمت في هذا الدرس:

- تعريف الاقتراض وتحديد الاستخدام الأمثل له .
- حساب قيمة القسط الشهري لمبلغ مقترض باستخدام قانون حساب القسط الشهري .
- حساب تكلفة القرض بمعلومية قيمة القسط وعدد السنوات .
- التعرف على مصادر التمويل (البنك وشركات التمويل) .
- حساب دفعات القسط الشهري باستخدام :
  - الجداول .
  - القوانين.
  - الآلة الحاسبة .
- حساب الدفعة المقدمة التي يدفعها المقترض لشركات التمويل .
- حساب دفعات القسط الشهري لمبلغ مقترض من إحدى شركات التمويل .

تعريف :

القرض (أو الدين) عبارة عن واجب يدين به أحد طرفي المعاملة (المدين) إلى الطرف الآخر الذي يُسمى الدائن.

قانون حساب قيمة القسط الشهري :

$$ق = \frac{م \times ف}{د \times [\ ١ - (\frac{ف}{د}+١)^{-دن}\ ]}$$ حيث

ق تمثل القسط الشهري ، م تمثل المبلغ المقترض

ف تمثل معدل الفائدة ، ن الزمن بالسنوات

د تمثل عدد الدفعات في السنة

قوانين هامة :

تكلفة القرض = قيمة القسط الشهري × عدد الأشهر .

قيمة القسط الشهري = تكلفة القرض ÷ عدد الأشهر.

فائدة البنك = تكلفة القرض – المبلغ المقترض .

فائدة البنك = (قيمة القسط الشهري × عدد الأشهر) – المبلغ المقترض .

مصادر التمويل:

١) البنك .

٢) شركات التمويل .

٣) الأهل أو / والأصدقاء .

أولا : البنك :

قانون حساب الفائدة البسيطة :

الفائدة البسيطة = المبلغ المقترض × نسبة الفائدة × الزمن بالسنوات .

ف = م × ن / ١٠٠ × ز.

ملاحظة :

يستخدم قانون الفائدة البسيطة في حساب تكاليف القروض حيث تحسب الفائدة شهريا ويتم اقتطاعها من قيمة القسط والمبلغ المتبقي من القسط يقتطع به جزء من القيمة الأصلية للقرض وتتم العملية شهريا:

الفائدة البسيطة = المبلغ × النسبة المئوية × الزمن بالأشهر.

ف = م × ن /١٠٠ × ز(١/ ١٢).

خطوات حساب القسط الشهري :

- حساب الفائدة الشهرية للشهر الأول .
- حساب القيمة التي تقل من القرض كالتالي (القيمة التي تقل من القرض = القسط الشهري – الفائدة الشهرية).
- حساب المبلغ المتبقي من القرض كالتالي (المبلغ المتبقي = المبلغ في بداية الشهر – القيمة التي

ملاحظة : وفالشهر التالي يتم حساب الفائدة الشهرية على المبلغ المتبقي من الشهر السابق وتتم العملية بنفس الخطوات شهريا.

ثانيا : شركات التمويل :

❖ **الحالة الأولى : تمويل شراء السيارات.**

تحسب الدفعة المقدمة في حالة تمويل شراء السيارات كالتالي:

الدفعة المقدمة = ١٠ ٪ × المبلغ المقترض .

وتحسب الأقساط الشهرية على المبلغ المتبقي بعد اقتطاع الدفعة المقدمة.

❖ **الحالة الثانية: تمويل شراء العقارات.**

لا يتم حساب دفعة مقدمة وتحسب الأقساط الشهرية على المبلغ المقترض مباشرة .

ثانيا : الأسئلة الموضوعية:

م	السؤال
١	العام الدراسي ٢٠١٣/ ٢٠١٤م - الدور الثاني - الظاهرة ٢) اقترض سالم مبلغ وقدره ١٠٠٠٠ ريالاً عمانياً على أن يسددها خلال خمس سنوات بقسط شهري وقدره ١٩٣ ريالاً عمانياً، فما الفائدة (بالريالات العمانية)التي يحصل عليها البنك مقابل هذا القرض؟ أ) ١١٥٨٠ ب)٩٠٣٥ ج) ١٥٨٠ د) ٩٦٥
٢	العام الدراسي ٢٠١٥/ ٢٠١٦م - الدور الأول - مسندم ٢) قرض قسطه الشهري ٢٧٥ ريال عماني ولمدة ٦ سنوات كم تكلفة هذا القرض بالريال العُماني؟ أ)١٩٩٠٠ ب)١٩٨٠٠ ج)١٩٧٠٠ د)١٩٦٠٠

ثالثا : الأسئلة المقالية :

م	السؤال
١	العام الدراسي ٢٠١٢/ ٢٠١٣م - الدور الأول - شمال الباطنة اقترض أحمد من أحد البنوك مبلغ ٦٠٠٠ ريال بفائدة قدرها ٥٪، فكان مقدار القسط الشهري الذي يدفعه لسداد القرض يساوي ١٥٠ريال. احسب المبلغ المتبقي على أحمد بعد دفعه القسط الأول.
٢	العام الدراسي ٢٠١٤/ ٢٠١٥ م - الدور الأول - مسندم ب- تقدم سعيد بطلب قرض قيمته (٣٥٠٠)ريال عماني لمدة ٧ سنوات، بنسبة فائدة قدرها ٦٪ فكان القسط الشهري (٥٦,٨٠٠) ريالاً . أحسب (١)تكلفة القرض (٢) فائدة البنك
٣	العام الدراسي ٢٠١٤/ ٢٠١٥ م - الدور الأول - شمال الشرقية **أ) إقترض عامر من البنك مبلغا من المال قدره ٥٦٠٠٠ ريالا عمانيا لبناء منزل بنسبة فائدة ٥% لمدة ١٥ سنة ، فكان القسط الشهري ٤٥٠ ريالا عمانيا . أحسب :** **١) تكلفة القرض ؟** **٢) الفائدة في الشهر الأول ؟**
٤	العام الدراسي ٢٠١٥/ ٢٠١٦م - الدور الأول - شمال الباطنة **يدفع محمد قسطا شهريا للبنك وذلك لسداد قرض قيمته ٣٦٠٠٠ ريال عماني بفائدة سعرها ٨,٥%. إذا كانت القيمة التي تقل من القرض في الشهر الأول (الذي عدد أيامه ٣٠ يوما) بعد اقتطاع الفائدة الشهرية تساوي ٧٤٥ ريال عماني. أوجد قيمة القسط الشهري.**
٥	العام الدراسي ٢٠١٥/ ٢٠١٦م - الدور الأول اقترض حمد مبلغا من المال من شركة تمويل عمانية، على أن يسدده على أقساط شهرية لمدة خمس سنوات ، فإذا كانت قيمة القسط الشهري ٨٥ ريالا عمانيا، فما تكلفة القرض؟

دليل الإجابات على الأسئلة الموضوعية والمقالية

الدرس الأول: الصورة العلمية:

أولا: الأسئلة الموضوعية:

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨
رقم البديل الصحيح	ب	د	د	د	ب	أ	د	أ	أ	ج	ب	د	د	ج	د	ب	ج	أ

ثانيا: الأسئلة المقالية:

رقم السؤال	الإجابة
١	$٥,٧ \times ١٠^{-٤} = ٠,٠٠٠٥٧$

الدرس الثاني: الأعداد الحقيقية:

أولا: الأسئلة الموضوعية:

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦
رقم البديل الصحيح	أ	ج	ج	ب	ج	ب

ثانيا: الأسئلة المقالية:

رقم السؤال	الإجابة
١	س = ٠,١٢ ١٠٠س = ١٢,١٢ ٩٩س = ١٢ ، س = ١٢/٩٩ س = ٤/٣٣

٢	س = ٠,٠٥ ..... (١) بالضرب × ١٠٠ ١٠٠س = ٥,٠٥ .....(٢) بطرح (١) من (٢) ٩٩ س = ٥ $س = \frac{٥}{٩٩}$
٣	نفرض س = ١,٢١ ١٠٠ س = ١٢١,٢١ ٩٩ س = ١٢٠ $س = \frac{١٢٠}{٩٩}$
٤	نفرض س = ٠,٥٨٣ ١٠٠ س = ٥٨,٣ ←(١) ١٠٠٠ س = ٥٨٣,٣ ←(٢) بطرح (١) من (٢) ٩٠٠ س = ٥٢٥ ومنها $س = \frac{٥٢٥}{٩٠٠}$
٥	س = ٠,٥٣٣ − ٥ س = ٠,٣٣ ← ١ ١٠٠ س = ٣٣,٣٣ ← ٢ بطرح ١ من ٢ ٩٩ س = ٣٣ $س = \frac{٣٣}{٩٩} = \frac{١}{٣}$

الدرس الثالث: الفترات:

أولا: الأسئلة الموضوعية:

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
رقم البديل الصحيح	أ	ب	ب	أ	ب	أ	د	أ

ثانيا: الأسئلة المقالية:

رقم السؤال	الإجابة
١	
٢	
٣	التعبير عنها بالفترات = [– ١ ، ٣ [
٤	]٤ ، ١–[

الدرس الرابع : القيمة المطلقة:

أولا: الأسئلة الموضوعية:

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
رقم البديل الصحيح	ج	د	د	د	د	ب	د	أ

ثانيا: الأسئلة المقالية:

رقم السؤال	الإجابة
١	إما س – ٢ = ٢ س – ٧ ، -س = -٥ ، س = ٥ ، مقبول وإما س – ٢ = -٢س +٧ ، ٣س = ٩ ، س = ٣ ، مرفوض
٢	إما س – ٨ = ٣ س = ٨ + ٣ س = ١١ أو س – ٨ = -٣ س = -٣ + ٨ س = ٥
٣	|٣س – ٤ص| = |٣- × ٣- – ٤ × ٢,٢| = |-٩ – ٨,٨| = |-١٧,٨| = ١٧,٨
٤	إما س ÷ ٢ = ٥ س = ٢ × ٥ س = ١٠ أو س ÷ ٢ = -٥ س = -٥ × ٢ س = -١٠
٥	| ٣ س – ٥ | = ٧ إما ٣س – ٥ = ٧ أو ٣س – ٥ = -٧ س = ٤ أو س = $\frac{-٢}{٣}$
٦	س + ٥ = ٧ أو س + ٥ = -٧ س = ٢ أو س = -١٢
٧	إما ٣س – ٦ = ٢س + ٩ ٣س – ٢س = ٦ + ٩ س = ١٥ أو ٣س – ٦ = -٢س – ٩ ٣س + ٢س = -٩ + ٦ $\frac{٥س}{٥} = \frac{-٣}{٥}$ س = $\frac{-٣}{٥}$

٨	بضرب الطرفين في ٢ ٤ - |س+٣| = -١٣,٠٠٤ |س+٣| = ١٣,٠٠٤ + ٤ = ١٧,٠٠٤ اما س+٣ = ١٧,٠٠٤ ومنها : س = ١٤,٠٠٤
٩	٤س-٢ = ± ٦ أما ٤س-٢ = ٦ ← ٤س = ٨ ← س = ٢ أو ٤س-٢ = -٦ ← ٤س = -٤ ← س = -١ م.ح = {-١ ، ٢}
١٠	|٢أ - ٤ب| عندما أ = -٢ ، ب = ٣ = |٢×(-٢) - ٤×٣| = |-٤ - ١٢| = |-١٦| = ١٦
١١	٢س - ١ = -٩ ٢س = -٨ ∴ س = -٤
١٢	اما س-١٤ = ٢س-٧ -س = ٧ س = -٧ مرفوض (لا يحقق المعادلة) أو س-١٤ = -٢س+٧ ٣س = ٢١ س = ٧ (يحقق المعادلة) م.ح = { ٧ }
١٣	٢س-٣ = ٧ إما : ٢س-٣ = ٧ ٢س = ١٠ س = ٥ أو ٢س-٣ = -٧ ٢س = -٤ س = -٢ مجموعة الحل = { -٢ ، ٥ }
١٤	-٨ |س + ٦| + ٣ = -٢١ |س + ٦| = ٣ س + ٦ = ٣ أو س + ٦ = -٣ س = -٣ س = -٩

الدرس الخامس : تطبيقات على الأعداد الحقيقية

أولا: الأسئلة الموضوعية:

رقم السؤال	١	٢	٣	٤
رقم البديل الصحيح	أ	د	ج	ج

ثانيا: الأسئلة المقالية:

رقم السؤال	الإجابة
١	نصيب الزوجة = ١/٨ × ٢٤٠٠٠ = ٣٠٠٠ريال نصيب الوالدة = ١/٦ × ٢٤٠٠٠ = ٤٠٠٠ريال نصيب الإبنة = ١/٢ × ٢٤٠٠٠ = ١٢٠٠٠ريال نصيب الوالد = ١/٦ التركة + المبلغ المتبقي = ١/٦ × ٢٤٠٠٠ + ٢٤٠٠٠ – (٣٠٠٠+٤٠٠٠+٤٠٠٠+١٢٠٠٠) = ٤٠٠٠ + ١٠٠٠ = ٥٠٠٠ ريال عماني
٢	المبلغ الإجمالي للتركة ١٠٠٠٠ ريال مقدار الجزء الواحد من الخمس أجزاء ١٠٠٠ × (١/٥) = ٢٠٠٠ ريال نصيب الولد الواحد (جزئين) ٢٠٠٠+ ٢٠٠٠ =٤٠٠٠ ريال نصيب البنت جزء واحد = ٢٠٠٠ ريال
٣	∴ المبلغ أكبر من ٣٠٠٠٠ ريالاً عمانياً حسب نص المرسوم يستثنى أول ٣٠٠٠٠ ريالاً عمانياً الضريبة تفرض على مبلغ = ٤٥٠٠٠٠ – ٣٠٠٠٠ =٤٢٠٠٠٠ الضريبة = ٤٢٠٠٠٠ × $\frac{١٢}{١٠٠}$ =٥٠٤٠٠ ريالاً عمانياً
٤	صافي الربح > ٣٠٠٠٠٠ الضريبة تفرض على ١٥٠٠٠٠ الضريبة المفروضة على هذه الشركة = $\frac{١٢}{١٠٠}$ × ١٥٠٠٠٠ = ١٨٠٠٠ ر.ع

٥	مقدار الجزء الواحد من ٣ أجزاء = ٩٠٠٠ × $\frac{١}{٣}$ = ٣٠٠٠ ريال نصيب الولد (جزئين) = ٣٠٠٠ + ٣٠٠٠ = ٦٠٠٠ ريال
٦	٦٠٠٠ = $\frac{\text{الأرباح} \times ١٢}{١٠٠}$ الأرباح = $\frac{٦٠٠٠ \times ١٠٠}{١٢}$ = ٥٠٠٠٠ ريال عماني ∴ أرباح الشركة = ٥٠٠٠٠ + ٣٠٠٠٠ = ٨٠٠٠٠ ريال عماني
٧	نصيب الزوج = $\frac{١}{٤}$ × ٦٠٠٠٠ = = ١٥٠٠٠ ريال عماني. المبلغ المتبقي = ٦٠٠٠٠ - ١٥٠٠٠ = ٤٥٠٠٠ ريال عماني. ∵ البنت تأخذ $\frac{١}{٢}$ الولد ∵ يوجد لدينا ٤ بنات و ٣ أولاد ∴ نصيب البنت $\frac{١}{١٠}$ المبلغ المتبقي. ونصيب الولد $\frac{٢}{١٠}$ المبلغ المتبقي. نصيب كل بنت = $\frac{١}{١٠}$ × ٤٥٠٠٠ = ٤٥٠٠ ريال عماني. نصيب كل ولد = $\frac{٢}{١٠}$ × ٤٥٠٠٠ = ٩٠٠٠ ريال عماني.
٨	صافي الربح ٣٠٠٠٠ < الضريبة تفرض على ٣٠٠٠٠ - ٢٧٠٠٠٠ = ٢٤٠٠٠٠ ريال نسبه الضريبة ١٢ % ٢٤٠٠٠٠ × $\frac{١٢}{١٠٠}$ = ٢٨٨٠٠ ريال
٩	المبلغ الذي تطبق عليه الضريبة = ٣٢٠٠٠٠ - ٣٠٠٠٠ = ٢٩٠٠٠٠ الضرائب المستحقة على الشركة = ٢٩٠٠٠٠ × $\frac{12}{100}$ = ٣٤٨٠٠ ريال عماني

١٠	الضريبة المفروضة = ٦٠٠ ريال عماني ∴ نسبة الضريبة المفروضة تساوي ١٢% من صافي الربح ∴ الضريبة المفروضة = المبلغ المفروض علية الضريبة × $\frac{١٢}{١٠٠}$ ٦٠٠ = المبلغ المفروض عليه الضريبة × $\frac{١٢}{١٠٠}$ المبلغ المفروض عليه الضريبة = ٥٠٠٠ ريال عماني أرباح الشركة = ٥٠٠٠ + ٣٠٠٠٠ = ٣٥٠٠٠ ريال عماني
١١	٣٠٠٠٠ < ٣٣٠٠٠ المبلغ المستحق للضريبة = ٣٣٠٠٠ – ٣٠٠٠٠ = ٣٠٠٠ مقدار الضريبة = ٣٠٠٠ × ١٢% = ٣٦٠ ريال

الدرس السادس : تكلفة القروض المصرفية:

أولا: الأسئلة الموضوعية:

رقم السؤال	١	٢
رقم البديل الصحيح	ج	ب

ثانيا: الأسئلة المقالية:

رقم السؤال	الإجابة
١	فائدة الشهر الأول = ٦٠٠٠ x (١٠٠/٥) x (٣٦٠/٣٠) = ٢٥ ريال المبلغ الذي سينقص من قيمة القرض = ١٥٠ ـ ٢٥ = ١٢٥ ريال المبلغ المتبقي = ٦٠٠٠ ـ ١٢٥ = ٥٨٧٥ ريال
٢	١) تكلفة القرض = ٥٦,٨٠٠ × ٧ × ١٢ = ٤٧٧١,٢٠٠ ريال عماني ٢) فائدة البنك = ٤٧٧١,٢٠٠ – ٣٥٠٠ = ١٢٧١,٢٠٠ ريال عماني

٣	١) تكلفة القرض = القسط × عدد الدفعات × عدد السنوات = ٤٥٠ × ١٢ × ١٥ = ٨١٠٠٠ ريال ← ٢) الفائدة في الشهر الأول = المبلغ × النسبة المئوية × الزمن $= ٥٦٠٠٠ \times \frac{٥}{١٠٠} \times \frac{٣٠}{٣٦٠}$ = ٢٣٣,٣ ريالا
٤	**الفائدة الشهرية = ٣٦٠٠٠ × ٨,٥/ ١٠٠ × ٣٠ /٣٦٠= ٢٥٥ ريال عماني** **قيمة القسط الشهري= القيمة التي تقل من القرض + الفائدة الشهرية** **= ٧٤٥+ ٢٥٥= ١٠٠٠ ريال عماني**
٥	تكلفة القرض = القسط الشهري × عدد الأقساط = ٨٥ ×٥×١٢ = ٥١٠٠ ريال عماني.

سلطنة عمان - وزارة التربية والتعليم
المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة شمال الباطنة
دائرة تنمية الموارد البشرية - قسم العلوم التطبيقية - وحدة الرياضيات

كراسة الطالب التدريبية في الرياضيات

الصف: التاسع، الوحدة: الثانية

(كثيرات الحدود)

الفصل الدراسي الأول

٢٠١٦/ ٢٠١٧م

إعداد/زينب محمد البلوشية ، مدرسة/ام جعفر الطيار
مراجعة/شمسة راشد المقبالية ، مدرسة/ام جعفر الطيار

المقدمة:

الحمد لله الذي علم بالقلم، علم الإنسان ما لم يعلم، والصلاة والسلام على النبي الأكرم، الذي لم يكتب بقلم، وقاد الأمة لأعلى المراتب والقمم.

يعتبر التدريب من الطرق الفاعلة في تحسين ورفع التحصيل الدراسي للطلبة، فهو الوسيلة الرئيسة لتعليم المهارة واكتسابها وتطويرها، كما أن التدريب الموزع على فترات والمتواصل يساعد على بقاء جزء كبير من المعلومات السابقة، ويساعد الطالب على فهم الأفكار والمفاهيم فهما واعيا مما يحقق الدقة ويزيد الكفاءة ويجنب الأخطاء، فمثلا يمكن أن يتعلم الطالب كيفية إجراء القسمة المطولة عن طريق تقليد أستاذه ولكن من خلال التدريب والممارسة يمكنه أن يحسن من قدرته على إجراء القسمة المطولة ويصبح قادرا على إيجاد الحل الصحيح بسرعة ودقة واتقان. لذا فالتدريب يعزز من ثقة الطالب بنفسه ويزيد الدافعية لديه ويطور اتجاهاته الايجابية نحو التعلم.

وتأكيدا على ما سبق واستمرار لاهتمام وحدة الرياضيات بمحافظة شمال الباطنة بتعزيز واثراء مناهج المادة تم اعداد كراسة تدريبية للطالب في وحدة كثيرات الحدود للصف التاسع، وقد تضمنت هذه الكراسة ما يلي:

١. تقديم ملخص لكل درس من دروس الوحدة يشمل جميع النتائج والنظريات وفق تمثيلات رياضية مختلفة تراعي الذكاءات المتعددة للطلبة وتساعدهم في استيعاب وتطبيق هذه النتائج والنظريات في حل التدريبات والتمارين

٢. مفردات اختبارية شاملة جميع الدروس مع حلولها من أسئلة الاختبارات النهائية الموجودة في زاويتي والتي تناولت الوحدة .

آملين أن يحقق هذا العمل الأهداف المنشودة منه وأن يكون مرجعا مساندا للطلبة في دراسة الوحدة وتحقيق مخرجاتها. سائلين الله العلي القدير أن ينفعنا بما علمنا وأن يعلمنا ما ينفعنا، والله من وراء القصد وهو يهدي السبيل.

فريق العمل

الدرس الأول: قسمة كثيرات الحدود

أولا: ملخص الدرس:

لقد تعلمت في هذا الدرس:

- قسمة كثيرة الحدود على احادي الحد باستخدام خوارزمية القسمة
- قسمة كثيرة الحدود على ثنائي الحد باستخدام خوارزمية القسمة

ثانيا: مفاهيم مهمة ::

المفهوم	تعريف	مثال
كثيرة الحدود	هو تركيب جبري يتكون من واحد أو أكثر من المعاملات والمتغيرات، يتم بناؤه باستخدام عمليات الجمع والطرح والضرب والأسس الصحيحة غير السالبة	٣س٢ + ٥س -٦
احادي الحد	هو تركيب جبري يتكون من حد واحد فقط	٦س٧
ثنائي الحد	تركيب جبري يتكون من حدين فقط	٩س٥ – ٣س

ثالثا: قواعد مهمة::

قواعد الاسس:

١) س × س × س× س × ..... ن مرة = $س^{ن}$

٢) $س^{أ} + س^{ب} = س^{أ+ب}$

٣) $س^{أ} ÷ س^{ب} = س^{أ-ب}$ ، حيث أ > ب

٤) $(س^{أ})^{ب} = س^{أب}$

اجتهد أن تكون مخلصا في أعمالك تكن نافعا لأمتك وبلادك

الاسئلة الموضوعية

١	**العام الدراسي ٢٠١٣/ ٢٠١٤ - الدور الأول – الظاهرة** إذا كان $\frac{س^{٣} + ٢س - ٤}{س - ١}$ = $س^{٢} + س + ك$، فما قيمة ك ؟ أ) -١ ب) ٣ ج) $\frac{٣س - ٢}{س - ١}$ د) $\frac{٣س - ٤}{س - ١}$
٢	**العام الدراسي ٢٠١٣/ ٢٠١٤م - الدور الثاني – الظاهرة** إذا كان $\frac{س^{٣} - ٧س^{٢} + ١١س - ٥}{س - ٥}$ = $س^{٢} + ك س + ١$، فما قيمة ك ؟ أ) -٢س ب) -٢ ج) ٢س د) ٢
٣	**العام الدراسي ٢٠١٤م /٢٠١٥م – الدور الاول – مسندم** إذا كان خارج قسمة $(س^{٤}+٢س^{٣}+ ٢س^{٢}-٨س-٢٤)$ على $(س-٢)(س+٢)$ يساوي $(س^{٢}+٢س+٢ك)$. ما هي قيمة ك ؟ (أ)٣ (ب) ٤ (جـ) -٣ (د) -٤
٤	**العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م – الدور الاول – الظاهرة** إذا علمت أن (٣س – ٢) أحد عوامل الحدودية ($٦س^{٢}$ – س – ٢) ، فما العامل الآخر ؟ أ) (٢س + ١) ب) (٢س – ١) ج) (٣س + ١) د) (٣س – ١)
أ	**العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م - الدور الاول - ظفار** اذا كانت مساحة مستطيل تساوي $(س^{٢}+٩س+٨)$ وطوله يساوي (س + ٨) فإن عرضه يساوي..... أ) س – ١ ب) س – ٨ ج) س + ١ د) س + ٨

الاسئلة المقاليـــة

١	**العام الدراسي ٢٠١٤م/٢٠١٥م-الدور الاول- شمال الشرقية** ما طول المستطيل الذي مساحته (٦س^{٣} + ٤ س^{٢} + ٣ س + ٥) متر مربع وعرضه (س + ١) متر ؟
٢	**العام الدراسي ٢٠١٥م/٢٠١٦م-الدور الاول- شمال الشرقية** مدرسة مستطيلة الشكل مساحتها (٢س^{٥} + ٦س^{٤} + س^{٣} + ٣س^{٢}) م^{٢}، وأحد أبعادها (س^{٢} + ٣س)م، فما البعد الآخر؟
٣	**العام الدراسي ٢٠١٥م/٢٠١٦م-الدور الاول- مسقط** باستخدام خوارزمية القسمة المطولة أوجد ناتج : ٣س^{٢} + ٥ س - ٢ ÷ س + ٢

الدرس الثاني: تحليل الحدوديات

أولا: ملخص الدرس:

لقد تعلمت في هذا الدرس:

- تحليل الحدوديات من خلال التجميع واخذ العامل المشترك
- تحليل الحدوديات بالإكمال الى مربع كامل
- تحليل الفرق بين مكعبين ومجموع مكعبين
- تحليل العبارة التربيعية الثلاثية التي على صورة:

  $(س^{٢} + ب س + جـ \quad أ ، ب ، ج \ni ح ، أ = ١)$
- تحليل العبارة التربيعية الثلاثية التي على صورة :

  $(أ س^{٢} + ب س + جـ \quad أ ، ب ، ج \ni ح ، أ \neq ١)$

ثانيا: مفاهيم مهمة ::

المفهوم	تعريف	مثال
التحليل	تحويل المقدار الجبري الى حاصل ضرب عوامله	$س^{٢} - ٢س = س (س - ٢)$
المربع الكامل	هو عدد صحيح طبيعي يكون مساويا لمربع عدد صحيح ما	$٤ = (٢)^{٢}$ ، $س^{٨} = (س^{٤})^{٢}$
المكعب التام	هو عدد صحيح يكون مساويا لمكعب عدد صحيح ما	$٨ = (٢)^{٣}$ ، $س^{٦} = (س^{٢})^{٣}$
الحد الثابت	هو الحد الذي يكون فيه اس المتغير = ٠ ويكتب بدون متغير	$٩ = ٩ س^{٠}$
الحدودية الاولية	هي الحدودية التي لا يمكن تحليلها الى عواملها	$س^{٢} - س + ١$

ثالثا: قواعد مهمة::

$$١) (س + ص)^{٢} = س^{٢} + ٢ س ص + ص^{٢}$$

ملخص حالات تحليل المقدار الجبري

لتحليل اي مقدار جبري نتبع الاتي:

١ / نخرج العامل المشترك بين الحدود المقدار (ان وجد)

٢/ اذا كان المقدار الجبري مكونا من حدين فقط فان التحليل يكون فرق بين مربعين او فرق بين مكعبين او مجموع مكعبين او باكمال المربع

٣/ اذا كان المقدار الجبري مكونا من ثلاثة حدود فانه ترتب حدود المقدار تنازليا او تصاعديا حسب قوى اي رمز فيه ويفضل تنازليا وتوجد حالتان :

اولا : المقدار الثلاثي مربع كامل اذا كان :

$$\text{الحد الاوسط} = \pm \times \sqrt{\text{الحد الاول}} \times \sqrt{\text{الحد الثالث}}$$

وفي هذه الحالة يحلل المقدار كالتالي :

$$(\sqrt{\text{الحد الاول}} \quad \boxed{\text{اشارة الحد الاوسط}} \quad \sqrt{\text{الحد الثالث}})^{٢}$$

ثانيا : المقدار الثلاثي ليس مربعا كاملا

وفي هذه الحالة يتم تحليله كمقدار ثلاثي بطريقة المقص او باكمال المربع

٤ / اذا كان المقدار الجبري مكونا من اربعة حدود فاننا نستخدم طريقة التجميع واخذ العامل المشترك ان امكن

ملاحظة ::

لابد من الاستمرار في التحليل حتى يكون التحليل تاما

تحليل الحدوديات

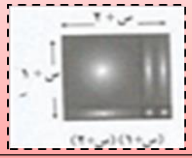
اخذ العامل المشترك

القاعدة	مثال
١/يتم تحديد العامل المشترك الاكبر ويتم وضعه خارج قوسين ٢ / يكتب داخل القوسين مجموع ناتج قسمة كل حد من حدود المقدار على العامل المشترك	٢٧ص^{٢} +٩ص^{٣} = ٩ ص^{٢} (٣ + ص)

الفرق بين مربعين

الخصائص	القاعدة	مثال
١ / مقدار جبري يتكون من حدين ٢ / الحدين كلا منها مربع تام ٣ / يفصل بين الحدين اشارة (-)	س^{٢} – ص^{٢} (س- ص)(س + ص)	س^{٢} – ٢٥ (س- ٥)(س + ٥)

اشرطة المتغيرات

القاعدة	مثال
١/ يتم تمثيل الحدودية باستخدام الاشرطة وتكوين شكل هندسي ٢ / يتم حساب مساحة الشكل الهندسي الناتج 	تحليل الحدودية س^{٢}+٣س+٢ 

التجميع واخذ العامل المشترك

القاعدة	مثال
يتم تجميع الحدود التي تحتوي على عامل مشترك ومن ثم يتم اخراج العامل المشترك	س^{٢} – ٥س+٣س-١٥ = (س^{٢} – ٥س)+(٣س-١٥) =س(س-٥)+٣(س-٥) =(س-٥)(س+٣)

الاكمال الى المربع الكامل

القاعدة	مثال
لاكمال الحدودية س^{٢} + ب س الى مربع كامل نضيف اليها مربع نصف معامل س^{١}	س^{٢}- ٢س – ٨ = س^{٢} – ٢س +١ -١ – ٨ =(س-١)^{٢} -٩ =((س-١)-٣)((س-١)+٣) =(س-٤)(س+٢)

تحليل الحدوديات

الفرق بين مكعبين

الخصائص	القاعدة	مثال
١ / مقدار جبري يتكون من حدين ٢ / الحدين كلا منها مكعب تام ٣ / يفصل بين الحدين اشارة (-)	س^{٣} – ص^{٣} =(س- ص)(س^{٢} +س ص+ ص^{٢})	٨ص^{٢} -٢٧ = (٢ص-٣)(٤ص^{٢}+٦ص + ٩)

مجموع مكعبين

الخصائص	القاعدة	مثال
١ / مقدار جبري يتكون من حدين ٢ / الحدين كلا منها مكعب تام ٣ / يفصل بين الحدين اشارة (+)	س^{٣} + ص^{٣} =(س+ص)(س^{٢} - س ص+ ص^{٢})	ع^{٢} +٦٤ = (ع-٤)(ع^{٢} + ٤ع +١٦)

العبارة التربيعية الثلاثية

(س٢ + ب س + جـ)

أ ، ب ، ج ∋ ح ، أ = ١

الخصائص	القاعدة	مثال
١/ حدودية ثلاثية اعلى اس فيها ٢ ٢/ معامل س^{٢} = ١	س٢ + ب س + جـ =(س + م)(س + ن) حيث ب= م + ن جـ = (م × ن)	س٢ + ٢ س-١٥ =(س + ٥)(س -٣)

العبارة التربيعية الثلاثية

(أس٢ + ب س + جـ)

أ ، ب ، ج ∋ ح

أ ≠ صفر ، أ≠١

الخصائص	القاعدة	مثال
١/ حدودية ثلاثية اعلى اس فيها ٢ ٢/ معامل س^{٢}≠ صفر ٣/ معامل س^{٢}≠ ١	يتم التحليل باستخدام عملية المقص كالتالي : أس٢ + ب س + جـ= (ل س + ن) (م س + هـ) حيث : ل× م =أ ن ×هـ = جـ ل × هـ + م × ن = ب	٣س٢ + ٧ س+٢ = (س + ٢)(٣س+١)

الاسئلة الموضوعية

١	**العام الدراسي ٢٠١١/٢٠١٢ م - الدور الثاني- شمال الباطنة** قام باسل بتحليل المقدار : أ^{٣} - ٢٧ ب^{٣} ، وكان الناتج (أ-٣ب)(أ^{٢} +٣ أب -٩ب^{٢})، فأين الخطأ في تحليل باسل : أ) إشارة معامل أ ب) إشارة أحد معاملات ب ج) إشارة معامل أ^{٢} د) إشارة معامل ب^{٢}
٢	**العام الدراسي ٢٠١٢/٢٠١٣ – الدورالاول – شمال الباطنة** إذا كان أ^{٢} – ب^{٢} = ١٥ ، أ + ب = ٣ ، فإن أ – ب تساوي: أ) ٤٥ ب) ١٨ ج) ١٢ د) ٥
٣	**العام الدراسي ٢٠١٣/ ٢٠١٤م - الدور الأول – شمال الشرقية** قيمة ب التي تجعل من الحدودية س^{٢} – ب س + ١٦ مربعاً كاملاً هي : أ) ٢ ب) ٤ ج) ٨ د) ١٦
٤	**العام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤ م - الدور الأول- شمال الباطنة** عند تحليل الحدودية : س^{٣} + ٧ س^{٢} + ٢ س + ١٤ بأخذ العامل المشترك نحصل على : أ) (س٢ +٧)(س + ٢) ب) (س٢ +٢)(س + ٧) ج) (س٢ –٧)(س + ٧) د) (س٢ +٧)(س – ٢)
٥	**العام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤ م – الدور الثاني – الظاهرة** ما ناتج تحليل ٣س^{٢} – ٥س – ٢ ؟ أ) (٣س+١) (س–٢) ب) (٣س–١) (س+٢) ج) (٣س+٢) (س–١) د) (٣س–٢) (س+١)
٦	**العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥- الدور الأول- شمال الشرقية** إذا علم أنّ المقدار س^{٣} + ٢٧ = (س + ٣) (.....) فما العامل الذي يوضع في النقط ؟ أ) س^{٢} -٣س+٦ ب) س^{٢} -٣س+٩ ج) س^{٢} +٣س+٦ د) س^{٢} +٣س+٩
٧	**العام الدراسي ٢٠١٤م/٢٠١٥م-الدور الاول –الداخلية** اذا كان ٤ س^{٢} – ٦ س – ٤ = ٢ (٢ س + م) (س + ن) ، ما قيمة م + ن ؟ أ) – ٣ ب) - ١ جـ) ١ د) ٣

٨	**العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥م - الدور الأول- شمال الباطنة** **إذا كان ٢٧ + ٨ ل^{٣} = ن × (٩ – ٣ × ٢ ل + ٤ ل^{٢}) فإن المقدار الذي يمثل ن هو :** **(أ) ٣ + ٢ ل (ب) ٣ - ٢ ل (جـ) ٣ × ٢ ل (د) ٣ ÷ ٢ ل**
٩	**العام الدراسي ٢٠١٤م /٢٠١٥م –الدور الاول –مسقط** تحليل المقدار ع س^{٢} – ٩ ع^{٣} يساوي : أ) ع (س- ٣) (س + ٣) ب) (ع س – ٣ ع) (ع س + ٣ ع) جـ) ع (س – ٣ ع) (س + ٣ع) د) (س – ٣ ع) (س + ٣ع)
١٠	**العام الدراسي ٢٠١٤م /٢٠١٥م –الدور الاول – جنوب الشرقية** **الخطأ** في تحليل المقدار ٨س^{٣} – ٢٧ = (٢س – ٣)(٤س^{٢} + ٦س – ٩) أ) إشارة معامل أ ب) إشارة معامل ب ج) إشارة معامل أ^{٢} د) إشارة معامل ب^{٢}
١١	**العام الدراسي ٢٠١٤/ ٢٠١٥ – الدور الأول –جنوب الشرقية** عند تحليل الحدودية ٥س^{٢} – ٤س – ١٢ نحصل على : أ) (س+٦) (٥ س-٢) ب) (٥ س+٦) (س-٢) ج) (٥ س- ٦) (س+٢) د) (س- ٦) (٥ س+٢)
١٢	**العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦م – الدور الاول – محافظة البريمي** إذا كان (س – $\frac{١}{س}$) = ٢ ، (س^{٣} – $\frac{١}{س^{٣}}$) = ٨ ، فإن (س^{٢} + $\frac{١}{س^{٢}}$) = أ) ١٦ ب) ١٠ ج) ٥ د) ٣
١٣	**العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦م – الدور الاول – جنوب الشرقية** في التحليل التالي س^{٣} – ٢٧ = (س – ٣)(س^{٢} + ٣س + ع) قيمة ع تساوي : أ) ٩ ب) ٦ ج) ٣ د) -٢٧
١٤	**العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦م – الدور الثاني – جنوب الشرقية** أذا كانت (٢س – ٣)^{٢} = ٤س^{٢} + لس + ٩ فإن قيمة ل تساوي: أ) ١٢ ب) ٦ ج) -٦ د) -١٢

١٥	العام الدراسي ٢٠١٦/٢١٠٥م – الدور الاول – شمال الشرقية إذا كان (٢س^{٢} + ١٠س + ١٢) = ٢ (س + م) (س + ن) ما قيمة (م + ن) ؟ أ) ٥ ب) ٦ ج) ١٠ د) ١٢
١٦	العام الدراسي ٢٠١٦/٢١٠٥م – الدور الثاني – شمال الشرقية ما قيمة ﺏ التي تجعل الحدودية ٤س^{٢} + ﺏ س + ٩ مربعاً كاملاً؟ أ) ٢ ب) ٦ ج) ٩ د) ١٢
١٧	العام الدراسي ٢٠١٦/٢١٠٥م – الدور الاول – مسقط إذا كان : س^{٣} – ٨ = (س – ٢) (س^{٢} + ب س + ٤) فإن قيمة ب تساوي: أ) -٤ ب) -٢ ج) ٢ د) ٤

الاسئلة المقالية

م	السؤال
١	العام الدراسي ٢٠١١/ ٢٠١٢ – الدور الأول – الشرقية شمال حلل الحدودية س^{٢} + ٢ س – ١٥ بطريقة الاكمال إلى مربع كامل .
٢	العام الدراسي ٢٠١٢/٢٠١٣ م – الدور الأول - شمال الباطنة حلل الحدودية ٨س^{٣} – ٢٧
٣	العام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤ م – الدور الأول - الظاهرة إذا كانت (٢س – ص)^{٢}=٩ ، ٤س^{٢} + ٢س ص + ص^{٢} = ٤، حيث ٢س > ص، فأوجد القيمة العددية للمقدار : ٨ س^{٣} – ص^{٣} .
٤	العام الدراسي ٢٠١٣/ ٢٠١٤ – الدور الثاني – الظاهرة إذا كانت س + ص=١ ، س ص = -٢، فأوجد القيمة العددية للمقدار : س^{٣} + ص^{٣} .

٥	العام الدراسي ٢٠١٣/ ٢٠١٤ – الدور الأول – الشرقية شمال حلل الحدودية التالية : (س - ٤) (س - ١) -١٨
٦	العام الدراسي ٢٠١٤/ ٢٠١٥م - الدور الأول - الظاهرة إذا كانت $\frac{٢}{س} + س = ٤$ ، فأوجد قيمة المقدار $\frac{٨}{س^{٣}} + س^{٣}$.
٧	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥- الدور الأول- جنوب الشرقية حلل الحدودية $س^{٢} + ٢س - ٣$ بطريقة إكمال مربع .
٨	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥م - الدور الأول- مسقط إذا كانت $(س + ص) = ٣$ ، $س^{٣} + ص^{٣} = ١٨$ ، فما قيمة $(س^{٢} - س ص + ص^{٢})$
٩	العام الدراسي٢٠١٤م/٢٠١٥م-الدور الاول – الظاهرة حلّل الحدودية التالية بأخذ العامل المشترك : $س^{٣} + ٢س^{٢} + ٢س + ٤$
١٠	العام الدراسي ٢٠١٤م /٢٠١٥م –الدور الثاني – الظاهرة إذا كان $(س + ٣)^{٤} - س - ٣ = (س + ٣) \times (س + ٢) \times ك$. فما قيمة ك؟
١١	العام الدراسي ٢٠١٤/ ٢٠١٥ – الدور الاول – شمال الشرقية حلل المقادير الجبرية التالية : ١) $٧ س^{٣} + ١٤ س$ ٢) $س^{٢} - ٣ س - ٤$
١٢	العام الدراسي ٢٠١٤/ ٢٠١٥ – الدور الأول – مسندم حلل بطريقة الإكمال إلى مربع : $س^{٢} - ٨ س + ٧$
١٣	العام الدراسي ٢٠١٤/ ٢٠١٥ – الدور الأول – مسندم حلل الحدودية الثلاثية : $٦س^{٢} - ٥س - ٤$

١٤	**العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م –الدور الاول – البريمي** حلل الحدودية الثلاثية الآتية: $٢س^{٢} + س - ١$
١٥	**العام الدراسي ٢٠١٥م/٢٠١٦م- الدور الاول-الوسطى** حلّل الحدودية الآتية بأخذ العامل المشترك: $س^{٣} + ٨س^{٢} + ٤س + ٣٢$
١٦	**العام الدراسي ٢٠١٥م/٢٠١٦م- الدور الاول-حنوب الشرقية** حلل المقدار الجبري التالي بأخذ العامل المشترك : $٢ص^{٢} - ٢ص + ٧ص - ٧$
١٧	**العام الدراسي ٢٠١٥م/٢٠١٦م- الدور الاول-مسندم** حلل كلاً مما يلي : $س^{٣} - ٢س^{٢} - ٩س + ١٨$ $٢س^{٢} - ١١س - ٦$

الدرس الثالث: المقادير الجبرية النسبية

أولا: ملخص الدرس:

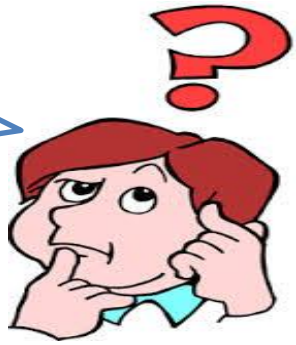
لقد تعلمت في هذا الدرس:

- مفهوم المقادير الجبرية النسبية

ثانيا: مفاهيم مهمة ::

المفهوم	تعريف	مثال
المقدار الجبري	كمية او اكثر تتضمن متغيرا او اكثر تفصل بينهما اشارة + او -	٣س٢ + ٥س -٦
الحدودية	كل مقدار جبري بمتغير واحد لا يحتوي على متغير في المقام او جذر	٧س٦
المقدار الجبري النسبي	مقدار جبري يكتب على صورة ـــــــ مع ضرورة وجود متغير في المقام	$\frac{١}{س-١}$

الرياضيات علم يساعد الفرد على تنظيم أفكاره وتجعله الأقدر على حل مشكلاته بنفسه وتشعره بالتميز...



الاسئلة الموضوعية

١	**العام الدراسي ٢٠١٣/ ٢٠١٤م - الدور الثاني – جنوب الشرقية** جميع ما يلي مقادير جبرية نسبية ماعدا : أ) $\frac{٤س}{٣س+١}$ ب) $\frac{ل^{٢}+١}{ل٢}$ جـ) $\frac{٧+٢٦}{١٠}$ د) $\frac{٣}{ص}$
٢	**العام الدراسي٢٠١٤/٢٠١٥- الدور الأول شمال الباطنة** المقادير الجبرية التالية هي مقادير جبرية نسبية **ما عدا** : (أ) $\frac{٢}{س}$ (ب) $\frac{٣ك}{٥}$ (جـ) $\frac{٤}{٣\sqrt{ل}}$ (د) $\frac{٥}{٢ص-١}$

الاسئلة المقاليـــــــة

م	السؤال
١	**العام الدراسي ٢٠١١/٢٠١٢ م – الدور الثاني - شمال الباطنة** **أي المقادير التالية مقدار غير نسبي :** $\frac{٥}{٢٨}$ ، $\frac{٧}{س}$ ، $\frac{-٤س^{٢}}{٩}$ ، $\frac{س}{٧}$
٢	**العام الدراسي ٢٠١٣/ ٢٠١٤ – الدور الأول – الباطنة شمال** **صنّف المقادير التالية إلى مقادير جبريّة نسبية ومقادير ليست جبريّة نسبية :** $\frac{٥}{٢٨}$ ، $\frac{٧}{س}$ ، $-\frac{٤س^{٢}}{٩}$ ..... ، ..... ، .....
٣	**العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥-الدور الأول- جنوب الشرقية** صنف المقادير الآتية إلى (مقادير جبرية نسبية ، مقادير ليست جبريا نسبية) $\frac{٣}{٢٣}$ ، $\frac{-٦س}{٥}$ ، $-\frac{٣٥}{س\sqrt{٣٧}}$ ، $\frac{٤}{٩}س^{٢}$ ..... ، ..... ، ..... ، .....

الدرس الرابع: مجال المقدار الجبري

أولا: ملخص الدرس:

لقد تعلمت في هذا الدرس:

- تحديد القيم غير المسموح بها في مقام المقادير الجبرية
- إيجاد المجال للمقادير الجبرية

ثانيا: مفاهيم مهمة ::

المفهوم	تعريف	مثال
اصفار المقام	هي جميع القيم التي تجعل المقام =صفر	اصفار المقام للمقدار الجبري النسبي $\frac{٢}{س - ٢}$ س-٢ =٠ س =٢ اصفار المقام :٢
مجال المقدار الجبري	هي جميع القيم التي تعطي للمقدار الجبري قيمة حقيقية	المجال للمقدار الجبري النسبي : $\frac{س}{س + ١}$ نوجد اصفار المقام س+ ١ =٠ س=-١ المجال : ح - { -١}

ثالثا: قواعد مهمة::

١) يتم استبعاد القيم الغير مقبولة للمتغير في المقام سواء ذكر ذلك ام لم يذكر

الاسئلة الموضوعية

١

العام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤ – الدورالاول – جنوب الشرقية

مجال المقدار الجبري النسبي : $\frac{س+١}{س-٥}$ هو :

أ) ح – {١}　　ب) ح – {٥}　　ج) ح – {–١}　　د) ح – {–٥}

٢

العام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤ م - الدور الأول- الظاهرة

ما مجال المقدار الجبري $\frac{س+٢}{٢س^{٢}+٥س-١٢}$ ؟

ح　　ب) ح – {–٢}　　ج) ح – {–٤ ، $\frac{٣}{٢}$}　　د) ح – {$\frac{-٣}{٢}$ ، ٤}

٣

العام الدراسي ٢٠١٤/ ٢٠١٥ - الدور الأول – الظاهرة

ما مجال المقدار الجبري $\frac{(س+٣)(س-٣)}{(س+٣)(س-٢)}$ ؟

أ) ح – {–٣ ، ٢}　　ب) ح – {–٢ ، ٣}　　ج) ح – {٢}　　د) ح – {–٣}

٤

العام الد راسي ٢٠١٤/٢٠١٥م - الدور الأول- الداخلية

ما القيم غير المقبولة في المقدار الجبري النسبي $(س+٣)^{-١}$ ؟

أ) – ٣　　ب) – ١　　جـ) ١　　د) ٣

٥

العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥م - الدور الثاني –الظاهرة

٢) ما مجال المقدار الجبري $\frac{س+٢}{س^{٢}-٤س-٢١}$ ؟

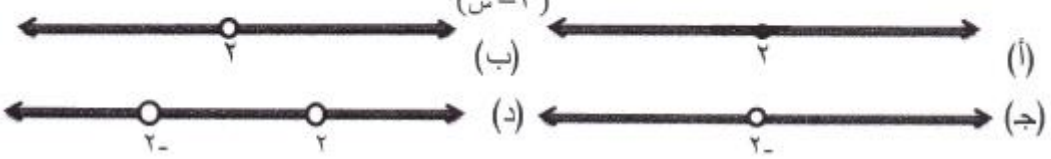
أ) ح – {–٧ ، ٣}　　ب) ح – {–٣ ، ٧}

ج) ح – {–٧ ، ٢ ، ٣}　　د) ح – {–٣ ، –٢ ، ٧}

٦

العام الدراسي ٢٠١٤م/٢٠١٥م –الدور الاول –مسندم

ما هو التمثيل الذي يمثل مجال المقدار الجبري $\frac{س(٢-س)}{(٢-س)^{٢}}$ ؟



٧	**العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م – الدور الاول-محافظة البريمي** مجال المقدار الجبري $\frac{جـ - ٣}{جـ^{٢} - ١}$ هو: أ) ح – {-١، ١} ب) ح – { ٣ } ج) ح – {-١، ٣ } د) ح – { ١ }
٨	**العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م – الدور الاول-جنوب الشرقية** المقدار الجبري الذي مجاله ع – {–٤} هو : أ) $\frac{س}{٤س^{٢}}$ ب) $\frac{س}{٤س + ٥}$ ج) $\frac{س - ١}{٣س + ١٢}$ د) $\frac{س^{٢} + ٥س + ١}{س - ٤}$
٩	**العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م – الدور الثاني-جنوب الشرقية** مجال المقدار الجبري $\frac{س + ٣}{س^{٢} - ٤}$ هو: أ) ع ب) ع – {٢} ج) ع – {٢، -٢} د) ع – {٤}
١٠	**العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م – الدور الاول-شمال الشرقية** ما مجال المقدار الجبري $\frac{س}{س^{٣} - ٢٧}$ ؟ أ) ح - {-٣، ٣} ب) ح - { -٣ } ج) ح - { ٣ } د) ح - { ٩ }
١١	**العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م – الدور الاول-ظفار** **مجال المقدار الجبري النسبي : ٢س(٤س – ٣)$^{-١}$ هو .....** أ) ح - {٢} ب) ح - $\left\{\frac{٣}{٤}\right\}$ ج) ح - {٠} د) ح - $\left\{\frac{-٣}{٤}\right\}$
١٢	**العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م – الدور الاول-مسقط** إذا كان مجال المقدار $\frac{س^{٢} + س - ١٢}{س^{٢} + ل}$ هو ح - {-٦، ٦} فإن قيمة ل تساوي: أ) -٣٦ ب) -٦ ج) ٦ د) ٣٦
١٣	**العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م – الدور الاول-مسندم** ما هو مجال المقدار الجبري $\frac{٥س}{س^{٢} + ٢س + ١}$ ؟ أ) ح ب) ح – { ٠ } ج) ح – { -١ } د) ح – { -٢ }

الاسئلة المقاليـــــــــة

م	السؤال
١	العام الدراسي ٢٠١٣/ ٢٠١٤م - الدور الأول - شمال الباطنة أوجد مجال المقدار الجبري : $\frac{٣ س ٢ + ٥ س - ١}{س - ٧}$
٢	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥- الدور الأول- جنوب الشرقية أوجد مجال المقدار $\frac{س - ٢}{(س - ١)(س + ٢)}$.
٣	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥م - الدور الأول- شمال الباطنة أوجد مجال المقدار الجبري التالي : $\frac{س^{٢}}{(س - ٣)(س + ٢)}$
٤	العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م –الدور الاول – الوسطى أوجد مجال المقدار النسبي $(س + ١)^{٢} (س^{٢} - 16)^{-١}$
٥	العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م –الدور الثاني – شمال الشرقية ما مجال المقدار الجبري $\left(\frac{س^{٢} + ٢ س - ١}{س^{٣} + ٧ س^{٢} + ١٠ س}\right)$ ؟
٦	العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م –الدور الاول – الظاهرة أوجد مجال المقدار الجبري النسبي $\frac{س + ٢}{(س - ٧)(س + ١)}$

الدرس الخامس :تبسيط المقادير الجبرية النسبية

أولا: ملخص الدرس:

لقد تعلمت في هذا الدرس:

- تبسيط المقادير الجبرية النسبية باستخدام التحليل الى العوامل

ثانيا: مفاهيم مهمة ::

المفهوم	تعريف	مثال
تبسيط المقدار الجبري النسبي	كتابة المقدار الجبري النسبي في ابسط صورة ممكنة من خلال تحليل الحدودية الموجودة في البسط والمقام ان امكن واختصار ما يمكن اختصاره	$\frac{-٦ س^{-٣} ص^{٢}}{٣ س^{٢}}$ $= -٢ س^{-٥} ص^{٢}$ $= \frac{-٢ ص^{٢}}{س^{٥}}$
المعادلات النسبية	هي المعادلات التي تحتوي على مقادير جبرية نسبية	$\frac{س^{٢} + ٤س - ٥}{س^{٢} - ١} = ١$

ثالثا: قواعد مهمة::

١) تبسيط المقادير الجبرية النسبية يتماثل تماما مع تبسيط الكسور الاعتيادية

الاسئلة الموضوعية

١	العام الدراسي ٢٠١٢/٢٠١٣ م - الدور الثاني- شمال الباطنة $\frac{٣س^{٢} - ٥س}{-س} =$ أ) ٥ – ٣ س ب) ٥ + ٣ س ج) ٣ س – ٥ د) -٣ س – ٥
٢	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥م- الدور الثاني- الظاهرة ما أبسط صورة للمقدار $\frac{٢٧ أ^{٣} ب^{٦}}{١٩ أ ب^{٢}}$ ؟ أ) ٣ أ^{٢} ب^{٤} ب) ١٨ أ^{٢} ب^{٤} ج) ٣ أ^{٤} ب^{٨} د) ١٨ أ^{٢} ب^{٦}
٣	العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م –الدور الاول –الظاهرة الحدودية جـ التي تجعل المقدار $\frac{جـ}{٨ + س^{٣}}$ يبسط إلى $\frac{١}{٢ + س}$ هي : أ) س^{٢} ـ ٢س + ٤ ب)س^{٢} + ٢س + ٤ جـ) س + ٢د) س -٢

الاسئلة المقاليـــــــــة

م	السؤال
١	العام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤ م – الدور الأول - جنوب الشرقية ضع المقدار الجبري النسبي في أبسط صورة $\frac{(س - ٣)(٢س^{٢} + ٦س + ١٨)}{(٢س + ٦)(س^{٣} - ٢٧)}$
٢	العام الدراسي٢٠١٣/ ٢٠١٤م – الدور الأول – شمال الباطنة ضع في أبسط صورة المقدار: $\frac{- ٣ س^{٥}}{٦ س^{٢}}$

٣	**العام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤- الدور الثاني – جنوب الشرقية** أوجد مجموعة حل المعادلة النسبية : $\frac{س^{٢} - ٢س - ٣٥}{س + ٥} = ٢$.
٤	**العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥م- الدور الأول- مسقط** اوجد ناتج ما يلي وضعه في ابسط صوره $\frac{س^{٢} - ٦س - ١٦}{س + ٢}$
٥	**العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦م- الدور الثاني- جنوب الشرقية** اكتب المقدار $\frac{س^{٢} - ٤}{س^{٣} + ٨}$ ابسط صورة
٦	**العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦م- الدور الاول- الظاهرة** اثبت أن $\frac{(س + ٢)^{٢}}{س^{٣} + ٣س^{٢} - ٤} = \frac{١}{س - ١}$ (إرشاد: يمكن وضع ٣س^{٢} = س^{٢}+٢س^{٢})
٧	**العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦م- الدور الاول- مسقط** أوجد ناتج مايلي في أبسط صورة: ١) $\frac{س^{٢} - ٣س + ٢}{س^{٢} - ٤}$

الدرس السادس: العمليات على المقادير الجبرية النسبية

أولا: ملخص الدرس:

لقد تعلمت في هذا الدرس:

- اجراء عملية الضرب والقسمة على المقادير الجبرية النسبية
- اجراء عملية الجمع والطرح على المقادير الجبرية النسبية

ثالثا: قواعد مهمة::

١) عند قسمة كسر على اخر نضرب الكسر الاول في مقلوب الكسر الثاني

مثال :

$$\frac{٢}{٣} \div \frac{٥}{٣} = \frac{٢}{٣} \times \frac{٣}{٥} = \frac{٢ \times ٣}{٣ \times ٥} = \frac{٢}{٥}$$

٢) عمليتي الضرب والقسمة على المقادير الجبرية النسبية تتم بطريقة مماثلة لعمليتي ضرب وقسمة الكسور الاعتيادية

٣) ترتيب العمليات::

أ) نجري اولا العمليات على الاسس والجذور

ب) تجري العمليات التي بين الاقواس

ج) تجري كل عملية ضرب او قسمة من اليمين الى اليسار

د) تجرى عمليات الضرب او القسمة قبل عمليات الجمع او الطرح في حالة عدم وجود اقواس

هـ) تجرى كل عملية جمع او طرح من اليمين الى اليسار

العمليات الحسابيّة المعقدة تساعد على تنشيط المخ فهي تحتاج إلى التجربة، والتحليل، وتحريك للعقل، وبالتالي فهي تقوم بمساعدة الشخص على تنشيط عقله، وتقويته ذهنياً

الاسئلة الموضوعية

١ العام الدراسي ٢٠١١/٢٠١٢ م – الدور الثاني - شمال الباطنة

مستطيل طوله $\frac{ص^{٢}+٢ص+١}{ص+١}$ سم ، وعرضه $\frac{ص^{٢}-١}{ص-١}$ سم ، فإن مساحته بدلالة ص تساوي:

أ) (ص + ١) ب) (ص – ١)^{٢} ج) (ص – ١) د) (ص + ١)^{٢}

٢ العام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤ م - الدور الأول- جنوب الشرقية

$$\frac{٤س^{٣}ص ع}{١٢} \div \frac{٢س}{٦ص ع} =$$

أ) س^{٢} ص ع^{٢} ب) س^{٢} ص ع ج) س^{٢} ص^{٢} ع^{٢} د) س ص^{٢} ع^{٢}

٣ العام الدراسي ٢٠١٢/٢٠١٣ – الدورالثاني – جنوب الشرقية

$$\frac{٢ل^{٢}م^{٢}}{٦م} \div \frac{ل}{٣} =$$

أ) ل^{٢} م^{٢} ب) ل م ج) ل^{٢} م د) ل م^{٢}

٤ العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥ م - الدور الاول- الظاهرة

ما ناتج $\frac{٢س^{٢}-١٨}{س^{٢}-٩} - \frac{١}{س+٣}$ في أبسط صورة ؟

أ) $\frac{٢س+٥}{س-٣}$ ب) $\frac{٢س-٥}{س+٣}$ ج) $\frac{٢س+٥}{س+٣}$ د) $\frac{٢س-٥}{س-٣}$

٥ العام الدراسي ٢٠١٤/ ٢٠١٥ - الدور الأول – مسقط

ناتج جمع $\frac{٤}{(١-ﻫ)} + \frac{٨}{(٢+ﻫ)}$ يساوي :

أ) $\frac{١٦+ﻫ ٢}{(٢+ﻫ)(١-ﻫ)}$ ب) $\frac{ﻫ ٢}{(٢+ﻫ)(١-ﻫ)}$

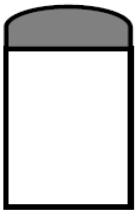
جـ) $\frac{ﻫ ٢}{(٢+ﻫ)}$ د) $\frac{ﻫ ٢}{(١-ﻫ)}$

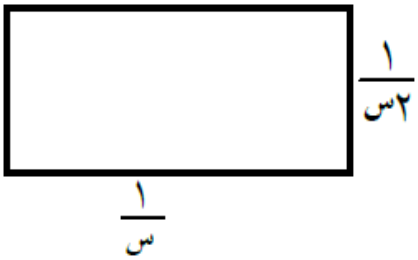
٦	**العام الدراسي ٢٠١٤م/٢٠١٥م –الدور الاول- شمال الشرقية** ما ناتج : $\frac{س+٢}{س^{٢}-٤} \times \frac{س-٢}{س+٤}$ في أبسط صورة ؟ أ) س + ٤ ب) س + ٢ ج) $\frac{س+٢}{س+٤}$ د) $\frac{١}{س+٤}$
٧	**العام الدراسي ٢٠١٥م/٢٠١٦م –الدور الاول- الوسطى** ناتج ضرب $\frac{٥ص^{٤}}{٣س^{٢}} \times \frac{٩س^{٢}}{١٥ص^{٣}}$ يساوي: أ) ٣ص^{٢}س ب) ٣س^{٢}ص جـ)سد)ص
٨	**العام الدراسي ٢٠١٥م/٢٠١٦م –الدور الثاني – شمال الشرقية** ما ناتج $\frac{٩}{٣س-٦} \div \frac{١}{س-٢}$ ؟ أ) ٣ ب) $\frac{٣}{(س-٢)^{٢}}$ ج) $\frac{٩}{٣س^{٢}-١٢}$ د) ٣-
٩	**العام الدراسي ٢٠١٥م/٢٠١٦م –الدور الاول –الظاهرة** ما أبسط صورة للمقدار $\left[١ + \frac{٣س}{س^{٢}-٤} \right] \times \frac{س+٢}{س-١}$ ؟ أ) $\frac{س-٤}{س+٢}$ ب) $\frac{س+٤}{س+٢}$ ج) $\frac{س+٤}{س-٢}$ د) $\frac{س-٤}{س-٢}$
١٠	**العام الدراسي ٢٠١٥م/٢٠١٦م –الدور الاول –مسندم** اذا كان س ∈ ح- {٢،٠} فما أبسط صورة للمقدار $\frac{س-٢}{س} \div \frac{٢-س}{س}$ ؟ أ)-٤ ب)-٣ جـ)-٢ د)-١

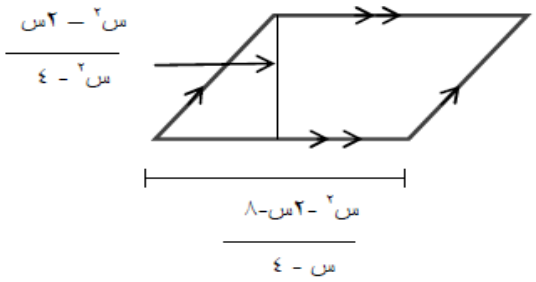
الاسئلة المقاليـــــــة

م	السؤال
١	**العام الدراسي ٢٠١٢/٢٠١١ م – الدور الثاني - شمال الباطنة** أوجد الناتج في أبسط صورة $\frac{س^{٢}+٣س+٢}{س^{٢}-٤} \times \frac{س^{٢}-٢س}{س^{٢}+س}$
٢	**العام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٢ م – الدور الأول - شمال الباطنة** اشترك فيصل وسالم في شراء محل تجاري، حيث دفع فيصل مبلغا قدره $(\frac{٣س}{س+٢})$ ودفع سالم مبلغا قدره $(\frac{س-٢}{س+٢})$ لشراء هذا المحل. أوجد جملة ما دفعه فيصل وسالم لشراء المحل.
٣	**العام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٢ م – الدور الأول - شمال الباطنة** ضع المقدار التالي في أبسط صورة $\frac{س-٣}{س^{٢}-س-٦} \div \frac{١}{٢س^{٣}+٩س^{٢}+١٠س}$
٤	**العام الدراسي ٢٠١٣/ ٢٠١٤ – الدور الأول – الشرقية شمال** مثلث أطوال أضلاعه $\frac{٣}{س-٢}$ سم ، $\frac{١}{س+٤}$ سم ، $\frac{٦}{س٢+٢س-٨}$ سم أوجد محيطه في أبسط صورة ؟
٥	**العام الدراسي ٢٠١٣م / ٢٠١٤ م –الدور الاول – محافظة الظاهرة** ضع: ناتج $\frac{٣س-٥}{س-٢} - \frac{١}{س-٢}$ في أبسط صورة.
٦	**العام الدراسي ٢٠١٣/ ٢٠١٤م - الدور الأول - جنوب الشرقية** أوجد ناتج ما يلي : $\frac{س-٢}{٤-س^{٢}} + \frac{س-١}{س^{٢}+س-٢}$
٧	**العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٣- الدور الثاني – جنوب الشرقية** أوجد ناتج ما يلي : $\frac{ص-٣}{٩-ص^{٢}} + \frac{ص-١}{ص^{٢}+٢ص-٣}$

٨	العام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤- الدور الثاني – الظاهرة أوجد الناتج في أبسط صورة: $\frac{٢س + ٥}{س + ٣} + \frac{١}{س + ٣}$
٩	العام الدراسي ٢٠١٣م / ٢١٠٤م_ الدور الاول الظاهرة أوجد الناتج وضعه في أبسط صورة: $\frac{س^{٣} + ٢٧}{س^{٢} + ٢ س} \div \frac{س^{٢} - ٩}{س^{٢} - س - ٦}$
١٠	العام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤- الدور الثاني – الظاهرة أوجد الناتج وضعه في أبسط صورة: $\frac{س^{٢} + س}{س^{٢} - ٣ س - ٤} \times \frac{س^{٢} - ٩س + ٢٠}{٢س^{٢} - ٥٠}$
١١	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥- الدور الأول- الظاهرة أوجد ناتج $\frac{٢س + ١}{س^{٢} + ٧ س} \times \frac{س^{٢} - ٤٩}{٢س^{٢} - ١٣س - ٧}$ في أبسط صورة .
١٢	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥م- الدور الاول- مسقط أوجدي ناتج ما يلي: $\frac{س^{٢} - ٩}{س + ٣} \times \frac{٢(س - ٥)}{س^{٢} - ٨س + ١٥}$
١٣	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥م- الدور الأول- شمال الشرقية أوجد ناتج ما يلي : $\frac{٥}{س + ٣} + \frac{٤}{س - ٣}$

١٤	**العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥م - الدور الأول - الداخلية** أوجد ناتج : $\frac{١}{س^{٢} - ٩} + \frac{٣}{س + ٣}$
١٥	**العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥م - الدور الثاني - الظاهرة** **أوجد ناتج** $\frac{٢س}{س + ٧} + \frac{١٤}{س + ٧}$ **في أبسط صورة ؟**
١٦	**العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥م - الدور الثاني - الظاهرة** **أوجد الناتج وضعه في أبسط صورة:** $\frac{٨س^{٣} + ١}{س - ٨} \div \frac{٢س^{٢} + ٥س + ٢}{س^{٢} - ٦س - ١٦}$
١٧	**العام الدراسي ٢٠١٤م/٢٠١٥م – الدور الاول – مسندم** ضع الناتج في أبسط صورة : $\left(\frac{٣س^{٢} - ٢٧}{٩س + ١٥} + \frac{س^{٢} - س - ١٢}{٣س^{٢} - ٧س - ٢٠}\right) \times \frac{٣س + ٥}{س + ٣}$
١٨	**العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م – الدور الاول – البريمي** أوجد ناتج ما يلي وضعه في أبسط صورة : $\frac{٢س^{٢} - ٤س + ٨}{س^{٢} + س - ٢} \div \frac{س^{٣} + ٨}{س - ١}$
١٩	**العام الدراسي ٢١٠٥م /٢٠١٦م –الدور الاول –البريمي** الشكل المقابل يمثل نافذة منزل، فيه ($\frac{س^{٢} - ١}{س^{٢} + س - ٢}$) يمثل مساحة المنطقة المستطيلة ، و($\frac{٢س}{س + ٢}$) يمثل مساحة المنطقة المظللة، احسب المساحة الكلية للنافذة وضعها في أبسط صورة. 

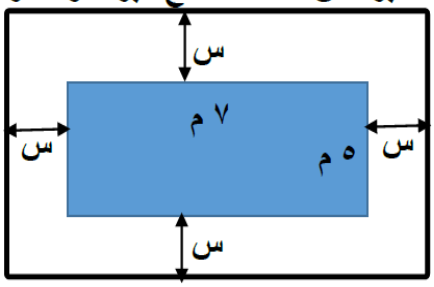
٢٠	**العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م –الدور الاول-الوسطى** إذا كانت م = $\left(\frac{س^{٢}-١}{س-١}\right)$ ، ن = $\left(\frac{س^{٢}-٢س+١}{س+١}\right)$ أ) أوجد ناتج م × ن وضعه في أبسط صورة ب) إذا كانت س = ٥٠ ، فاوجد قيمة المقدار م × ن
٢١	**العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م –الدور الاول-جنوب الشرقية** أكتب العلاقة التي تمثل محيط الشكل المجاور :  $\frac{١}{٢س}$ $\frac{١}{س}$
٢٢	**العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م –الدور الاول-جنوب الشرقية** ضع المقدار التالي في أبسط صورة : $\frac{س-٢}{س-٣} \div \frac{س^{٢}-٤}{س^{٢}-٣س}$
٢٣	**العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م –الدور الثاني-جنوب الشرقية** أوجد الناتج $\frac{١}{س+١} + \frac{٢}{(س+١)^{٢}}$
٢٤	**العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م –الدور الاول-شمال الشرقية** حديقة منزل على شكل مثلث ارتفاعه $\left(\frac{٢(س+٣)}{س}\right)$ م ، وطول قاعدته $\left(\frac{٣س^{٢}+٥س}{س+٣}\right)$ م : ١) أوجد مساحة الحديقة بدلالة (س) ثم ضع الناتج في أبسط صورة. ٢) أوجد مساحة الحديقة عندما (س = ٢٥٠)

٢٥	**العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م –الدور الاول-شمال الشرقية** ضع المقدار التالي في أبسط صورة $\frac{٥}{س+٤} \div \left(\frac{٣}{س+٤} + \frac{٢س+١٤}{(س+٤)(س+٧)} \right)$
٢٦	**العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م –الدور الثاني-شمال الشرقية** خزان ماء على شكل اسطوانة دائرية قائمة نصف قطره $\frac{س+٢}{س}$ وارتفاعه $\frac{٧س^{٣}+١٤س^{٢}}{س+٢}$ احسب حجمه (علماً بأن حجم الأسطوانة $= \pi$ نق^{٢} ع ، $\pi = \frac{٢٢}{٧}$) .
٢٧	**العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م –الدور الاول-الظاهرة** أوجد ناتج : $\frac{س^{٣}-٨}{س^{٣}-٤س} \div \frac{س-٧}{س^{٢}-٥س-١٤}$ في أبسط صورة
٢٨	**العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م –الدور الاول-ظفار** اوجد مساحة الشكل المقابل بدلالة س ، وضع الناتج في أبسط صورة ؟ 
٢٩	**العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م –الدور الاول-ظفار** اطرح $\frac{٢}{ص-٢}$ من $\frac{٢ص}{٢ص-٤}$ ، وضع الناتج في أبسط صورة ؟

٣٠	**العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م –الدور الاول-مسقط** أوجد ناتج مايلي في أبسط صورة: $\frac{٢}{س+٥} + \frac{٣}{٣س+١٥}$
٣١	**العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م –الدور الاول-مسندم** ا ضع في أبسط صورة : $\left(\frac{٢}{٢س-٦} + \frac{٥}{س-٣}\right) \times \frac{س^{٢}-٩}{س+٣}$
٣٢	**العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م –الدور الاول-مسندم** ضع ما يلي في أبسط صورة $\frac{س+٢}{٣} - \frac{س-١}{٣}$ ؟

اختبار الوحدة

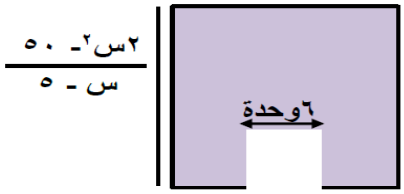
الاسئلة الموضوعية

م	السؤال
١	**العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م –الدور الاول –الداخلية** في تحليل المقدار $أ^{٣} - ٨ب^{٣} = (أ - ٢ب)(أ^{٢} + ٢أب - ٢ل ب^{٢})$ ، ما قيمه ل ؟ أ) ٢ ب) -٢ ج) ٤ د) -٤
أ)	**العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م –الدور الاول –الداخلية** ما قيمه $أ$ التي تجعل الحدودية $ص^{٢} - ١٠ص + ٥أ$ مربعا كاملا ؟ أ) ١٥ ب) ١٠ ج) ٥ د) ١
٣	**العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م –الدور الثاني –الداخلية** ما مجال المقدار الجبري $\frac{س^{٢} - ٩}{س^{٢} - ١}$ ؟ أ) ح - { ١ } ب) ح - { ٣ } ج) ح - { ١ ، -١ } د) ح - { ٣ ، -٣ }
٤	**العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م –الدور الثاني –الداخلية** اذا كان $أ^{٣} - ب^{٣} = \sqrt{١٥}$ ، $(أ^{٢} + أ ب + ب^{٢}) = \sqrt{٣}$. اوجد قيمة المقدار $(أ - ب)$ ؟ أ) $٣\sqrt{٣}$ ب) ٥ ج) $١٢\sqrt{}$ د) $٥\sqrt{}$
٥	**العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م –الدور الاول –شمال الباطنة** يحيط ممر منتظم ببركة سباحة سطحها مستطيل الشكل أبعاده ٥م ، ٧م ، فإذا كان س يعبر عن عرض الممر كما هو موضح في الشكل المقابل فإن الحدودية المعبرة عن مساحة سطح البركة والممر معا هي: أ) $س^{٢} + ٢٤س + ٣٥$ ب) $٤س^{٢} + ٢٤س + ٣٥$ ج) $س^{٢} + ١٢س + ٣٥$ د) $٢س^{٢} + ١٩س + ٣٥$ 

	العام الدراسي ٢٠١٥م/ ٢٠١٦م – الدور الاول – شمال الباطنة مجال المقدار الجبري النسبي $\frac{س-٦}{س^{٢}-٣س-١٨}$ هو: أ) ح - { ٩ } ب) ح - { -٣، ٦ } ج) ح د) ح - { ٣، -٦ }
٧	**العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م –الدور الثاني – شمال الباطنة** إذا كان $س^{٣}+ص^{٣}=٢٦$ ، $س^{٢}-س ص+ص^{٢}=١٣$ ، فإن س + ص = أ) ٢ ب) ١٠ ج) ١٣ د) ٣٩
٨	**العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م –الدور الثاني – شمال الباطنة** مجال المقدار الجبري $\frac{أ+٤}{أ^{٢}-٢٥}$ هو : أ) ع–{٥} ب) ع–{٢٥} ج) ع–{-٥، ٥} د) ع–{-٢٥، ٢٥}

الاسئلة المقاليـــــــــة

م	السؤال
١	**العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م –الدور الاول –الداخلية** حديقه منزل على شكل مستطيل طولها $\frac{س^{٢}+س}{س-١}$ م ، وعرضها $\frac{س^{٢}-٢س+١}{س+١}$ م . أوجد مساحة الحديقة بدلالة س في أبسط صوره ؟
٢	**العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م –الدور الاول –الداخلية** حلل الحدودية $٢س^{٢}+١١س+٥$.
٣	**العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م –الدور الثاني –الداخلية** **حلل الحدودية التالية بطريقة إكمال المربع** **$س^{٢}+٢س-١٥$**

٤	**العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م –الدور الثاني –الداخلية** قطعة ارض مستطيلة الشكل مساحتها (٨س^{٥} + ٢ س^{٤} – ١٥ س^{٣}) متر مربع وعرضها (٤ س^{٢} – ٥ س) متر . اوجد طول القطعة بدلالة س في ابسط صورة بالمتر؟
٥	**العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م –الدور الاول –شمال الباطنة** أوجد الناتج وضعه في أبسط صورة: $\frac{٦س^{٢} + ٢٣ س + ٢٠}{١٢٥ + ٨س^{٣}} \times \frac{٩س + ١٢}{٩س^{٢} + ٢٤س + ١٦}$
٦	**العام الدراسي ٢٠١٥م /٢٠١٦م –الدور الاول –شمال الباطنة** يمثل الشكل المجاور مربعا قطع منه مربع آخر بطول ٦ وحدة طول . أوجد أ) المقدار الجبري (في أبسط صورة) المعبر عن مساحة المنطقة المظللة.  ب) قيمة مساحة المنطقة المظللة عندما س= ٤ وحدة طول

دليل الإجابات على الأسئلة الموضوعية والمقالية

الدرس الاول:قسمة كثيرات الحدود

الاسئلة الموضوعية

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥
رقم البديل الصحيح	د	ب	أ	أ	ج

الاسئلة المقالية

رقم السؤال	الإجابة
١	بقسمة ٦س^{٣} + ٤ س^{٢} + ٣ س + ٥ على س + ١ نحصل على ٦ س^{٢} - ٢ س + ٥
٢	∴البعد الآخر للمدرسة المستطيلة = (٢س^{٣} + س^{٢}) م
٣	٣س - ١ س + ٢ | ٣س^{٢} + ٥ س - ٢ - ٣س^{٢} + ٦ س - س - ٢ + س + ٢ ٠ ٠

الدرس الثاني : تحليل الحدوديات

الاسئلة الموضوعية

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧
رقم البديل الصحيح	د	د	ج	ب	أ	ب	ب	أ	ج	د	ب	د	أ	أ	أ	د	ج

الاسئلة المقاليـــــــــة

رقم السؤال	الإجابة
١	س^{٢} + ٢س + ١ - ١ - ١٥ (س + ١)^{٢} – ١٦ (س + ١ + ٤) (س + ١ – ٤) (س+٥) (س – ٣)
٢	٨س^{٣} – ٢٧ = (٢س – ٣)(٤س^{٢} + ٦س +٩)
٣	∵ (٢س – ص)^{٢} = ٩ ⟵ ∴ ٢س – ص = ٣ لأن ٢س > ص ٨س^{٣} – ص^{٣} = (٢س – ص)(٤س^{٢} + ٢س ص +ص^{٢}) = ٣ × ٤ = ١٢

٤	∵ س + ص = ١ ⟵ (س + ص)^{٢} = ١ س^{٢}+ص^{٢}+٢س ص = ١ ومنها س^{٢}+ص^{٢} = ٥ س^{٣} + ص^{٣} = (س + ص)(س^{٢} − س ص +ص^{٢}) = ١ × (٥+٢) = ٧
٥	(س- ٤) (س- ١) - ١٨ = س^{٢} - س - ٤س + ٤ - ١٨ = س^{٢} − ٥س - ١٤ باستخدام التحليل = (س- ٧) (س+٢)
٦	∵ $(\frac{٨}{س^{٣}} + س^{٣}) = (\frac{٢}{س} + س)(\frac{٤}{س^{٢}} - ٢ + س^{٢})$ ∵ $\frac{٢}{س} + س = ٤$ ⟵ $(\frac{٢}{س} + س)^{٢} = ١٦$ $\frac{٤}{س^{٢}} + س^{٢} = ١٢$ $(\frac{٨}{س^{٣}} + س^{٣}) = (٤)(١٢ - ٢) = ٤٠$
٧	س^{٢} +٢س + ١ = -١ -٣ س^{٢} +٢س + ١ = -٤ (س+١)^{٢} − ٤ ((س+١)-٢) ((س+١)+٢) (س-١)(س+٣)
٨	∵ س^{٣} + ص^{٣} = (س + ص) (س^{٢} − س ص + ص^{٢}) ١٨ = ٣ × (س^{٢} − س ص + ص^{٢}) ∴ (س^{٢} − س ص + ص^{٢}) = $\frac{١٨}{٣}$ = ٦

٩	س^{٣} + ٢س^{٢} +٢س +٤ = س^{٢} (س + ٢) + ٢(س+٢) = (س +٢) (س^{٢} +٢) حل آخر :- س^{٣} + ٢س^{٢} +٢س +٤= س(س^{٢} +٢) +٢(س^{٢} +٢)= (س +٢)(س^{٢} +٢)
١٠	(س + ٣)^{٤} – س – ٣ =(س+٣)(س+٢) ك (س + ٣)^{٤} – (س + ٣)=(س+٣)(س+٢) ك (س+٣)[(س + ٣)^{٣} – ١] =(س+٣)(س+٢) ك (س+٣)[(س + ٣) – ١] [(س + ٣)^{٢} + (س+٣)+١] =(س+٣)(س+٢) ك (س+٣)(س+٢)(س^{٢}+٧س+١٣)=(س+٣)(س+٢) ك ك= س^{٢}+٧س+١٣
١١	١) ٧ س^{٣} + ١٤ س = ٧ س (س^{٢} + ٢) ٢) س^{٢} - ٣ س – ٤ = (س-٤)(س+١)
١٢	س^{٢} – ٨ س +٧ = س^{٢} – ٨ س +١٦ -١٦ +٧ = (س-٤)^{٢} – ٩ = (س-٤+٣)(س-٤-٣) = (س-١)(س-٧)

١٣	$\frac{٦س^{٢} - ٥س - ٤}{٦س^{٢} - ٥س - ٤} = \frac{(٢س+١)(٣س-٤)}{٦س^{٢} - ٨س +٣س}$ $= \frac{(٣س-٤)(٢س+١)}{س(٣س-٤)+(٣س-٤)}$ $= \frac{(٣س-٤)(٢س+١)}{(٣س-٤)}$
١٤	$٢س^{٢} + س - ١$ $= ٢س^{٢} + (٢-١) س - ١$ $= (٢س^{٢} + ٢س) - (س + ١)$ $= ٢س (س + ١) - (س + ١)$ $= (٢س - ١) (س + ١)$
١٥	$(س^{٣} + ٨س^{٢}) + (٤س + ٣٢)$ $س^{٢} (س + ٨) + ٤ (س + ٨)$ $(س + ٨)(س^{٢} + ٤)$
١٦	$٢ص^{٢} - ٢ص + ٧ص - ٧$ $٢ص(ص-١) + ٧(ص-١)$ $(ص-١)(٢ص+٧)$
١٧	$(*) = (س^{٣} - ٢س^{٢}) - (٩س - ١٨)$ $= س^{٢}(س-٢) - ٩(س-٢)$ $= (س- ٢)(س^{٢} - ٩)$ $= (س-٢)(س-٣)(س+٣)$ $= (٢س+١)(س-٦)$

الدرس الثالث: المقادير الجبرية النسبية

الاسئلة الموضوعية

رقم السؤال	١	٢
رقم البديل الصحيح	ج	ب

الاسئلة الموضوعية

رقم السؤال	الإجابة
١	المقادير غير النسبية هي : $\frac{٥}{٢٨}$ ، $\frac{-٤س^{٢}}{٩}$ ، $\frac{س}{٧}$
٢	ليس مقدار جبري نسبي مقدار جبري نسبي ليس مقدار جبري نسبي
٣	$\frac{٣}{٢٣}$ مقادير ليست جبريا نسبية $\frac{-٦س}{٥}$ مقادير ليست جبريا نسبية $\frac{-٢٥}{٣س\sqrt{}}$ مقادير جبرية نسبية $\frac{٤}{٩}س^{٢}$ مقادير ليست جبريا نسبية

الدرس الرابع: مجال المقادير الجبرية النسبية

الاسئلة الموضوعية

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣
رقم البديل الصحيح	ب	ج	أ	أ	ب	ب	أ	ج	ج	ج	ب	أ	ج

الاسئلة المقاليـــــــــة

رقم السؤال	الإجابة
١	نوجد أصفار المقام س – ٧ = ٠ ، س = ٧ وبالتالي مجال المقدار الجبري هو جميع القيم الحقيقيّة ماعدا ٧ أو ح – { ٧ }
٢	نوجد أصفار المقام س ـ١ = ٠ ، س = ١ س + ٢ = ٠ ، س = ـ٢ جميع القيم ماعدا ـ٢ ، ١ أو ح – {ـ٢، ١}
٣	نوجد أصفار المقام (س – ٣)(س + ٢) = ٠ س= ٣ أو س= ـ٢ مجال المقدار الجبري هو ح - { ٣ ، ـ٢ }

٤	$(س+١)^{٢}(\frac{١}{س^{٢}-١٦})$ نوجد اصفار المقام : $س^{٢}-١٦=٠$ $(س-٤)(س+٤)=٠$ $س=٤ ، س=-٤$ المجال = ح - { ٤ ، ٤- }
٥	$\frac{س^{٣}+٣س-١}{س^{٣}+٧س^{٢}+١٠س}$ $=\frac{س^{٣}+٣س-١}{س(س^{٢}+٧س+١٠)}$ $=\frac{س^{٣}+٣س-١}{س(س+٣)(س+٥)}$ المقام = صفر عند س = ٠ ، ٢- ، ٥- ∴ مجال المقدار الجبري هو ح- {٢- ، ٠ ، ٥-}
٦	نوجد أصفار المقام $(س-٧)(س+١)=٠$ ∴ س=٧ أو س=-١ المجال = ح - { ١- ، ٧ }

الدرس الخامس:تبسيط المقادير الجبرية النسبية

الاسئلة الموضوعية

رقم السؤال	١	٢	٣
رقم البديل الصحيح	أ	أ	أ

الاسئلة المقاليـــــــة

رقم السؤال	الإجابة
١	$\frac{١}{س+٣}=\frac{(س-٣)\times(س^{٢}+٣س+٩)}{(س+٣)(س-٣)(س^{٢}+٣س+٩)}$
٢	$\frac{-٣س^{٥}}{٦س^{٢}}=\frac{-٣\times س\times س\times س\times س\times س}{٢\times ٣\times س\times س}$ $=\frac{-س^{٣}}{٢}$
٣	$٢=\frac{(س-٧)(س+٥)}{(س+٥)}$ $\begin{cases} س-٧=٢ \\ س=٩ \end{cases}$
٤	$\frac{س^{٢}-٦س-١٦}{س+٢}=\frac{(س+٢)(س-٨)}{س+٢}$ $(س-٨)=\frac{(س+٢)(س-٨)}{س+٢}$

٥	$\frac{س^{٢}-٤}{س^{٣}+٨}$ $= \frac{(س+٢)(س-٢)}{(س+٢)(س^{٢}-٢س+٤)}$ $= \frac{(س-٢)}{(س^{٢}-٢س+٤)}$
٦	الطرف الأيمن $= \frac{(س+٢)^{٣}}{س^{٣}+٣س^{٢}-٤}$ $= \frac{(س+٢)^{٢}}{س^{٣}+٢س^{٢}+س^{٢}-٤}$ $= \frac{(س+٢)^{٢}}{س^{٢}(س+٢)+(س-٢)(س+٢)}$ $= \frac{(س+٢)^{٢}}{(س+٢)(س^{٢}+س-٢)} = \frac{(س+٢)^{٢}}{(س+٢)^{٢}(س-١)}$ $= \frac{١}{س-١}$ = الطرف الأيسر
٧	$\frac{(س-٢)(س-١)}{(س-٢)(س+٢)}$ $= \frac{(س-١)}{(س+٢)}$

الدرس السادس: العمليات على المقادير الجبرية النسبية

الاسئلة الموضوعية

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
رقم البديل الصحيح	د	ج	ب	ج	ب	د	د	أ	ج	د

الاسئلة القاليـــــة

رقم السؤال	الإجابة
١	$= \frac{(س+٢)(س+١)}{(س-٢)(س+٢)} \times \frac{س(س-٢)}{س(س+١)}$ $= ١$
٢	$= \frac{٣س}{س+٢} + \frac{س-٢}{س+٢}$ $= \frac{٣س+س-٢}{س+٢}$ $= \frac{٤س-٢}{س+٢}$
٣	$= \frac{س-٣}{(س-٣)(س+٢)} \div \frac{١}{س(٢س^{٢}+٩س+١٠)}$ $= \frac{١}{س+٢} \times \frac{س(٢س+٥)(س+٢)}{١}$ $= س(٢س+٥)$ $= ٢س^{٢}+٥س$

٤	محيط المثلث = مجموع أطوال أضلاعه ∴ محيط المثلث = $\frac{٣}{س-٢} + \frac{١}{س+٤} + \frac{٦}{س^{٢}+٢س-٨}$ $= \frac{٣(س+٤)}{(س-٢)(س+٤)} + \frac{(س-٢)}{(س-٢)(س+٤)} + \frac{٦}{(س-٢)(س+٤)}$ $= \frac{٤س+١٠+٦}{(س-٢)(س+٤)} = \frac{٤س+١٦}{(س-٢)(س+٤)}$ $= \frac{٤(س+٤)}{(س-٢)(س+٤)} = \frac{٤}{س-٢}$
٥	$\frac{٣س-٥}{س-٢} - \frac{١}{س-٢} = \frac{٣س-٦}{س-٢}$ $= \frac{٣(س-٢)}{س-٢} = ٣$
٦	$= \frac{(س-١)}{(س-١)(س+٢)} + \frac{-(س-٢)}{(س-٢)(س+٢)} = صفر$
٧	$= \frac{(ص-١)}{(ص-١)(ص+٣)} + \frac{-(ص-٣)}{(ص-٣)(ص+٣)} = صفر$
٨	$\frac{٢س+٥}{س+٣} + \frac{١}{س+٣}$ $= \frac{٢س+٥+١}{س+٣} = \frac{٢س+٦}{س+٣}$ $= \frac{٢(س+٣)}{س+٣} = ٢$

٩	$\frac{س^{٣}+٢٧}{س^{٢}+٢س} \div \frac{س^{٢}-٩}{س^{٢}-س-٦}$ $= \frac{س^{٣}+٢٧}{س^{٢}+٢س} \times \frac{س^{٢}-س-٦}{س^{٢}-٩}$ $= \frac{(س+٣)(س^{٢}-٣س+٩)}{س(س+٢)} \times \frac{(س-٣)(س+٢)}{(٣+س)(س-٣)}$ $= \frac{س^{٢}-٣س+٩}{س}$
١٠	$\frac{س^{٢}+س}{س^{٢}-٣س-٤} \times \frac{س^{٢}-٩س+٢٠}{٢س^{٢}-٥٠}$ $= \frac{س(س+١)}{(س-٤)(س+١)} \times \frac{(س-٥)(س-٤)}{٢(س^{٢}-٢٥)}$ $= \frac{س(س+١)}{(س-٤)(س+١)} \times \frac{(س-٥)(س-٤)}{٢(س-٥)(س+٥)}$ $= \frac{س}{٢(س+٥)}$
١١	$\frac{٢س+١}{س^{٢}+٧س} \times \frac{س^{٢}-٤٩}{٢س^{٢}-١٣س-٧}$ $= \frac{٢س+١}{س(س+٧)} \times \frac{(س+٧)(س-٧)}{(٢س+١)(س-٧)}$ $= \frac{١}{س}$

١٢	$\frac{س^{٢}-٩}{س+٣} \times \frac{٢(س-٥)}{س^{٢}-٨س+١٥}$ $= \frac{(س-٣)(س+٣)}{س+٣} \times \frac{٢(س-٥)}{(س-٣)(س-٥)}$ $= \frac{\cancel{(س-٣)}\cancel{(س+٣)}}{\cancel{س+٣}} \times \frac{٢\cancel{(س-٥)}}{\cancel{(س-٣)}\cancel{(س-٥)}}$ $= ٢$
١٣	$\frac{٥}{س+٣} + \frac{٤}{س-٣} = \frac{٥(س-٣)+٤(س+٣)}{(س+٣)(س-٣)}$ $= \frac{٩س - ٣}{س٢ - ٩}$
١٤	$\frac{١}{(س-٣)(س+٣)} + \frac{٣}{(س+٣)}$ $= \frac{١ + ٣(س-٣)}{(س-٣)(س+٣)}$ $\frac{٣س - ٨}{(س-٣)(س+٣)}$
١٥	$\frac{٢س}{س+٧} + \frac{١٤}{س+٧}$ $= \frac{٢س + ١٤}{س+٧}$ $= \frac{٢(س+٧)}{س+٧} = ٢$

١٦

$$\frac{٨س^{٣}+١}{س-٨} \div \frac{٢س^{٢}+٥س+٢}{س^{٢}-٦س-١٦}$$

$$= \frac{٨س^{٣}+١}{س-٨} \times \frac{س^{٢}-٦س-١٦}{٢س^{٢}+٥س+٢}$$

$$= \frac{(٢س+١)(٤س^{٢}-٢س+١)}{(س-٨)} \times \frac{(س-٨)(س+٢)}{(٢س+١)(س+٢)}$$

$$= ٤س^{٢}-٢س+١$$

١٧

$$\frac{٣س+٥}{س+٣} \times \left(\frac{(س+٣)(س-٤)}{(٣س+٥)(س-٤)} + \frac{(٩-س^{٢})^{٣}}{(٣س+٥)^{٣}} \right)$$

$$\frac{٣س+٥}{س+٣} \times \left(\frac{(س+٣)}{(٣س+٥)} + \frac{(س+٣)(س-٣)^{٣}}{(٣س+٥)^{٣}} \right)$$

$$\frac{٣س+٥}{س+٣} \times \frac{(س+٣)}{(٣س+٥)} + \frac{٣س+٥}{س+٣} \times \frac{(س+٣)(س-٣)}{(٣س+٥)}$$

$$= س-٣+١ = س-٢$$

١٨

$$\frac{٢س^{٢}-٤س+٨}{س^{٢}+س-٢} \div \frac{س^{٣}+٨}{س-١}$$

$$= \frac{٢(س^{٢}-٢س+٤)}{(س+٢)(س-١)} \times \frac{(س-١)}{(س+٢)(س^{٢}-٢س+٤)}$$

$$= \frac{٢}{(س+٢)^{٢}}$$

١٩	المساحة الكلية = $\frac{س^{٢} - ١}{س^{٢} + س - ٢} + \frac{٢س}{س + ٢}$ = $\frac{(س + ١)(س - ١)}{(س + ٢)(س - ١)} + \frac{٢س}{س + ٢}$ = $\frac{٣س + ١}{س + ٢}$
٢٠	م × ن = $\frac{س^{٢} - ١}{س - ١} \times \frac{س^{٢} - ٢س + ١}{س + ١}$ = $\frac{(س-١)(س+١)}{س - ١} \times \frac{(س-١)^{٢}}{س + ١}$ = $(س-١)^{٢}$ ب) قيمة م×ن عندما س= ٥٠ = $(٥٠-١)^{٢}$ = $(٤٩)^{٢}$ = ٢٤٠١
٢١	**محيط المستطيل = ٢ العرض + ٢ الطول** = $٢ \times \frac{١}{٢س} + ٢ \times \frac{١}{س}$ = $\frac{١}{س} + \frac{٢}{س}$ = $\frac{٣}{س}$

٢٢	$\frac{س-٢}{س-٣} \times \frac{س^{٢}-٣س}{س^{٢}-٤}$ $\frac{س-٢}{س-٣} \times \frac{س(س-٣)}{(س+٢)(س-٢)}$ $\frac{س}{(س+٢)}$
٢٣	$\frac{(س+١)^{٢}+٢(س+١)}{(س+١)(س+١)^{٢}}$ $\frac{(س+١)((س+١)+٢)}{(س+١)(س+١)^{٢}}$ بأخذ (س+١) عامل مشترك $\frac{س+٣}{(س+١)^{٢}}$ بحذف (س+١) من البسط والمقام :: حل آخر : $\frac{س+١}{(س+١)^{٢}} + \frac{٢}{(س+١)^{٢}}$ بضرب الحد الأول في $\frac{س+١}{س+١}$ $\frac{س+٣}{(س+١)^{٢}}$
٢٤	المساحة = $\frac{١}{٢}$ طول القاعدة × الارتفاع $= \frac{١}{٢} \times \frac{٣س^{٢}+٥س}{س+٣} \times \frac{٢(س+٣)}{س}$ $= \frac{س(٣س+٥)}{س+٣} \times \frac{س+٣}{س}$ $= (٣س+٥)$ م^{٢} عندما س = ٢٥٠ فإن مساحة الحديقة تساوي د $(٢٥٠) = ٣ \times ٢٥٠ + ٥$ $= ٧٥٥$ م^{٢}

٢٥

$$\frac{٥}{٤+س} \div \left(\frac{٣}{٤+س} + \frac{١٤+س٣}{(٤+س)(٧+س)} \right)$$

$$= \frac{٤+س}{٥} \times \left(\frac{٣}{٤+س} + \frac{(٧+س)٣}{(٤+س)(٧+س)} \right)$$

$$= \frac{١}{٥} \times \left(\frac{٣}{١} + \frac{٢}{١} \right) = ١$$

٢٦

$$\text{الحجم} = \left(\frac{٧س^{٣} + ١٤س^{٢}}{٣+س} \right) \times \left(\frac{٣+س}{س} \right)^{٢} \times \frac{٢٢}{٧}$$

$$= \left(\frac{٧س^{٣}(٣+س)^{٢}}{٣+س} \right) \times \frac{(٣+س)^{٢}}{س^{٢}} \times \frac{٢٢}{٧}$$

$$= ٢٢(٣+س)^{٢} \text{ وحدة حجم}$$

٢٧

$$\frac{س^{٣} - ٨}{س^{٣} - ٤س} \div \frac{س - ٧}{س^{٢} - ٥س - ١٤}$$

$$= \frac{س^{٣} - ٨}{س^{٣} - ٤س} \times \frac{س^{٢} - ٥س - ١٤}{س - ٧}$$

$$= \frac{(س-٢)(س^{٢}+٢س+٤)}{س(س+٢)(س-٢)} \times \frac{(س-٧)(س+٢)}{(س-٧)}$$

$$= \frac{س^{٢}+٢س+٤}{س}$$

٢٨	$\frac{س^{٢}-٢س-٨}{س-٤} \times \frac{س^{٢}-٢س}{س^{٢}-٤} = \frac{(س-٤)(س+٢)}{س} \times \frac{س(س-٢)}{(س-٢)(س+٢)} = س$
٢٩	$\frac{٢ص}{٢ص-٤} - \frac{٢}{ص-٢}$ $= \frac{٢ص}{٢(ص-٢)} - \frac{٢}{ص-٢} = \frac{٢ص-٤}{٢(ص-٢)}$ $= \frac{٢(ص-٢)}{٢(ص-٢)} = ١$
٣٠	$\frac{٣}{٣(س+٥)} + \frac{٢\times٣}{٣\times(س+٥)}$ $= \frac{٣+٦}{٣(س+٥)}$ $= \frac{٩}{٣(س+٣)} = \frac{٣}{(س+٥)}$
٣١	$\frac{(س+٣)(س-٣)}{(س+٣)} \times \left(\frac{٥}{(س-٣)} + \frac{٢}{٢(س-٣)}\right)$ $= \left(\frac{٦}{س-٣}\right) \times (س-٣) = ٦$
٣٢	$= \frac{س+٢-س+١}{٣} = \frac{٣}{٣} = ١$

دليل الإجابات على اختبار الوحدة

الاسئلة الموضوعية

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
رقم البديل الصحيح	ب	ج	ج	د	ب	ب	أ	ج

الاسئلة المقاليـــــــة

رقم السؤال	الإجابة
١	م = الطول × العرض $= \frac{س^{٢}+س}{س-١} \times \frac{س^{٢}-٢س+١}{س+١}$ $= \frac{س(س+١)}{(س+١)} \times \frac{(س+١)(س-١)}{(س+١)}$ $= س(س-١)$ م^{٢}
٢	$= ٢س^{٢} + (١٠+١)س + ٥$ $= ٢س^{٢} + س + ١٠س + ٥$ $= (٢س^{٢} + س) + (١٠س + ٥)$ $= س(٢س+١) + ٥(٢س+١)$ بأخذ $(٢س+١)$ عامل مشترك . $= (٢س+١)(س+٥)$.

٣	$س^{٢} + ٢س + ١ - ١٥ - ١$ $= س^{٢} + ٢س + ١ - ١٦$ $= (س+١)^{٢} - ١٦$ $= (س+١ - ٤)(س + ١ + ٤)$ $= (س - ٣)(س + ٥)$
٤	$٢س^{٣} + ٣س^{٢}$ $٨س^{٥} + ٢س^{٤} - ١٥س^{٣}$ $٨س^{٥} - ١٠س^{٤}$ $٤س^{٢} - ٥س$ $١٢س^{٤} - ١٥س^{٣}$ $١٢س^{٤} - ١٥س^{٣}$ ٠ ٠ ∴ طول القطعة $= (٢س^{٣} + ٣س^{٢})$ متر
٥	$\frac{(٢س+٥)(٣س+٤)}{(٥+٢س)(٢٥-١٠س+٤س^{٢})} \times \frac{٣(٣س+٤)}{(٣س+٤)(٣س+٤)}$ $= \frac{٣}{٢٥-١٠س+٤س^{٢}}$
٦	مساحة المنطقة المظللة = مساحة المربع الكلي − مساحة المربع المقتطع $= \left(\frac{٢س^{٢}-٥٠}{س-٥}\right)^{٢} - ٢٦$ مساحة المنطقة المظللة $= \left(\frac{٢(س-٥)(س+٥)}{س-٥}\right)^{٢} - ٣٦$ $= ٤(س+٥)^{٢} - ٣٦$ $= ٤س^{٢} + ٤٠س + ١٠٠ - ٣٦ = ٤س^{٢} + ٤٠س + ٦٤$ ب) بالتعويض عن قيمة س فإن مساحة المنطقة المظللة = ٢٨٨وحدة مساحة (إذا عوض الطالب عن مساحة المربع الكبير ثم طرح منه مساحة المربع المقطوع قبل التبسيط أم بعده يحصل على الدرجة)

سلطنة عمان - وزارة التربية والتعليم
المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة شمال الباطنة
دائرة تنمية الموارد البشرية - قسم العلوم التطبيقية - وحدة الرياضيات

كراسة الطالب التدريبية

في الرياضيات

الصف: التاسع، الوحدة: الثالثة

(حساب المثلثات)

الفصل الدراسي الأول

٢٠١٦/ ٢٠١٧م

إعداد/ نورة سعيد العبري، مدرسة/ ذي قار

مراجعة/ مريم شامس المعمري ، مدرسة/ ذي قار

المقدمة:

الحمد لله الذي علم بالقلم، علم الإنسان ما لم يعلم، والصلاة والسلام على النبي الأكرم، الذي لم يكتب بقلم، وقاد الأمة لأعلى المراتب والقمم.

يعتبر التدريب من الطرق الفاعلة في تحسين ورفع التحصيل الدراسي للطلبة، فهو الوسيلة الرئيسة لتعليم المهارة واكتسابها وتطويرها، كما أن التدريب الموزع على فترات والمتواصل يساعد على بقاء جزء كبير من المعلومات السابقة، ويساعد الطالب على فهم الأفكار والمفاهيم فهما واعيا مما يحقق الدقة ويزيد الكفاءة ويجنب الأخطاء، فمثلا يمكن أن يتعلم الطالب كيفية إجراء القسمة المطولة عن طريق تقليد أستاذه ولكن من خلال التدريب والممارسة يمكنه أن يحسن من قدرته على إجراء القسمة المطولة ويصبح قادرا على إيجاد الحل الصحيح بسرعة ودقة واتقان. لذا فالتدريب يعزز من ثقة الطالب بنفسه ويزيد الدافعية لديه ويطور اتجاهاته الايجابية نحو التعلم.

وتأكيدا على ما سبق واستمرار لاهتمام وحدة الرياضيات بمحافظة شمال الباطنة بتعزيز واثراء مناهج المادة تم اعداد كراسة تدريبية للطالب في وحدة حساب المثلثات للصف التاسع، وقد تضمنت هذه الكراسة ما يلي:

١. تقديم ملخص لكل درس من دروس الوحدة يشمل جميع النتائج والنظريات وفق تمثيلات رياضية مختلفة تراعي الذكاءات المتعددة للطلبة وتساعدهم في استيعاب وتطبيق هذه النتائج والنظريات في حل التدريبات والتمارين

٢. مفردات اختبارية شاملة جميع الدروس مع حلولها من أسئلة الاختبارات النهائية الموجودة في زاويتي والتي تناولت الوحدة .

آملين أن يحقق هذا العمل الأهداف المنشودة منه وأن يكون مرجعا مساندا للطلبة في دراسة الوحدة وتحقيق مخرجاتها. سائلين الله العلي القدير أن ينفعنا بما علمنا وأن يعلمنا ما ينفعنا، والله من وراء القصد وهو يهدي السبيل.

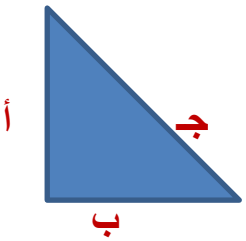
فريق العمل

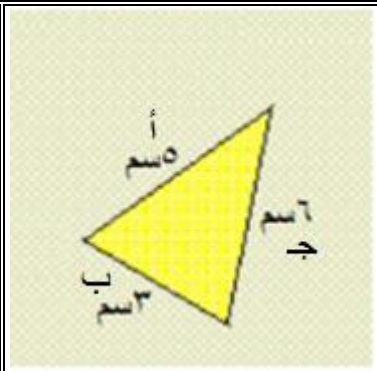
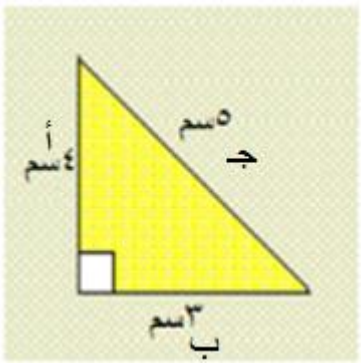
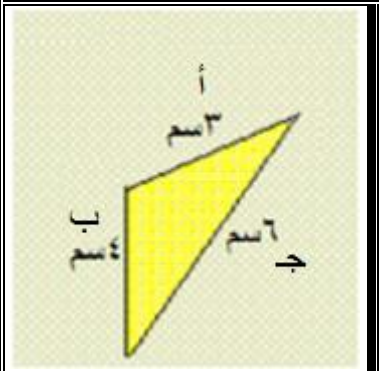
الدرس الأول: نظرية فيثاغورس

أولا: ملخص الدرس:

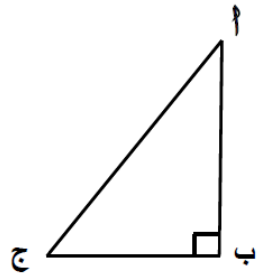
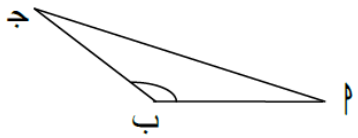
لقد تعلمت في هذا الدرس:

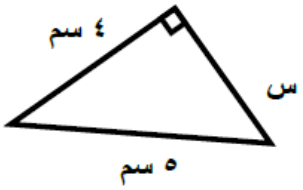
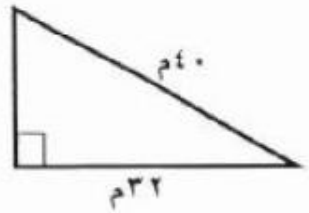
- استخدام نظرية فيثاغورس لحساب طول ضلع غير معلوم لمثلث قائم الزاوية.
- استخدام نظرية فيثاغورس لتحديد إذا كان المثلث قائم الزاوية أم لا.

نص النظرية	رسم توضيحي	النظرية بالرموز
في أي مثلث قائم الزاوية يكون مجموع مربعي ضلعي القائمة مساويا لمربع الوتر		$أ^{٢} + ب^{٢} = جـ^{٢}$

معكوس النظرية		
نوع المثلث			
النتيجة	إذا كان $أ^{٢} + ب^{٢} < جـ^{٢}$ فإن المثلث حاد الزاوية.	إذا كان $أ^{٢} + ب^{٢} = جـ^{٢}$ فإن المثلث قائم الزاوية.	إذا كان $أ^{٢} + ب^{٢} > جـ^{٢}$ فإن المثلث منفرج الزاوية.

ثانيا: الأسئلة الموضوعية:

م	السؤال
١	الدور الثاني ٢٠١٤/٢٠١٥ محافظة الظاهره ٥) في الشكل المجاور: Δ أ ب ج قائم الزاوية في ب، أ ب = ١٥ سم ، ب ج = ٨ سم .ما طول $\overline{أ ج}$ بالسنتيمتر؟  أ) ٢١ ب) ١٧ ج) ١٠ د) ٥
٢	الدور الاول ٢٠١٤/٢٠١٥محافظة مسقط) في الشكل المقابل ما العلاقه بين اطوال اضلاع المثلث م ب جـ :  أ) $(م جـ)^{٢} < (م ب)^{٢} + (ب جـ)^{٢}$ ب) $(م جـ)^{٢} > (م ب)^{٢} + (ب جـ)^{٢}$ جـ) $(م جـ)^{٢} = (م ب)^{٢} + (ب جـ)^{٢}$ د) $(م ب)^{٢} = (م جـ)^{٢} + (ب جـ)^{٢}$
٣	الدور الاول ٢٠١٤/٢٠١٥محافظة الظاهره ٥) إذا علم أن Δ س ص ع منفرج الزاوية في ص بحيث أن س ص=٧سم ، ص ع= ٦سم . فما الطول الممكن للضلع $\overline{س ع}$ من بين الأطوال التالية بوحدة السنتيمتر ؟ أ) ١٠ ب) ٩ ج) ٨ د) ٥
٤	الدور الاول ٢٠١٤/٢٠١٥محافظة مسندم) إذا كانت (ل +١)، (ل −١) تمثل طولي ضلعين في مثلث قائم الزاوية (ل >١)، بحيث (ل +١) أطول أضلاع هذا المثلث، فما طول الضلع الثالث بدلالة ل؟ أ) ٤ ل ب) ٢ ل ج) $\sqrt{٢ل}$ د) $\sqrt{٢ل}$
٥	الدور الاول ٢٠١٤/٢٠١٥محافظة مسندم) ما نوع المثلث الذي أطوال أضلاعه ٣ ، ٦ ، ٧ ؟ (أ) متطابق الزوايا (ب) منفرج الزاوية (جـ) قائم الزاوية (د) حاد الزاوية

٦	الدور الثاني ٢٠١٥/٢٠١٦الشرقية جنوب في الشكل المقابل س تساوي : أ) ٣سم ب) ٤سم ج) ٥ سم د) ٩ س 
٧	الدور الاول ٢٠١٥/ ٢٠١٦ محافظة مسقط ٦) نوع المثلث الذي أبعاده ١٣ ، ٨ ، ٧ هو مثلث : أ) قائم الزاوية ب) متطابق الزوايا ج) حاد الزوايا د) منفرج الزاوية
٨	الدور الاول ٢٠١٥/٢٠١٦ محافظة ظفار ٥) تمثل كل مجموعة ثلاثية من هذه الارقام أطوال مثلث ، أي مما يلي مثلث قائم الزاوية ؟ أ) ٥ ، ٩ ، ١٢ ب) ١٣ ، ١٥ ، ١٧ ج) ٦ ، ٨ ، ٧ د) ٥ ، ١٢ ، ١٣
٩	الدور الاول شمال الشرقية ٢٠١٥/٢٠١٦ ما محيط المثلث القائم في الشكل المقابل؟ أ) ٥٦ م ب) ٦٤م ج) ٧٢م د) ٩٦م 

ثالثا: الأسئلة المقالية:

م	السؤال
١	الدور الاول ٢٠١٣/٢٠١٤محافظة جنوب الشرقية ما نوع المثلث الذي أطوال أضلاعه ٥ سم ، ٧ سم ، ٨ سم بالنسبة لزواياه.
٢	الدور الاول محافظة مسندم ٢٠١٥/٢٠١٦ مثلث أطوال أضلاعه ٧ ، ٨ ، ٦ . ما نوع المثلث (من حيث زواياه) ؟
٣	الدور الاول محافظة الباطنة شمال ٢٠١٣/٢٠١٤ **متى يكون المثلث د هـ و : حاد الزوايا، منفرج الزاوية، قائم الزاوية ؟ (إذا علمت أطوال أضلاعه، وكان الضلع " و " هو أطول الأضلاع)**

٤	الدور الاول ٢٠١٤/٢٠١٥ Δ د هـ و فيه د هـ = هـ و = ٢ سم ، ود = $\sqrt{٧}$ سم ، ما نوع Δ من حيث الزوايا (وضح إجابتك بالخطوات).
٥	الدور الاول شمال الشرقية ٢٠١٤/٢٠١٥ ١) أي المثلثين التاليين منفرج الزاوية وايها حاد الزوايا ؟ المثلث الذي أبعاده بالسنتيمتر : ٧ ، ٨ ، ١٢ المثلث الذي ابعاده بالسنتيمتر : ١٣ ، ١٥ ، ١٧

الدرس الثاني: القطعة المتوسطة في المثلث القائم

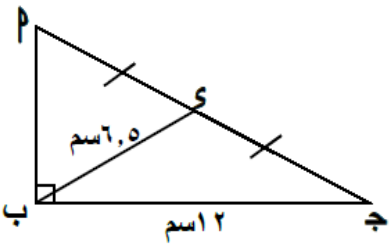
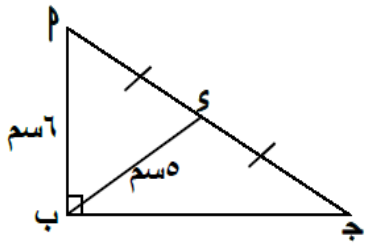
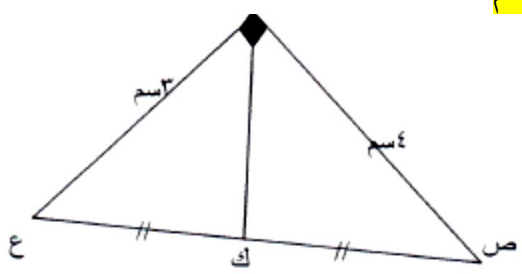
أولا: ملخص الدرس:

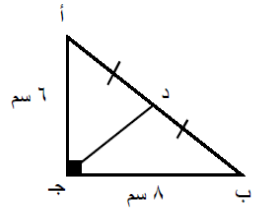
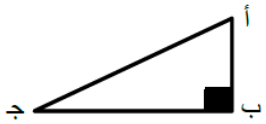
لقد تعلمت في هذا الدرس:

- إيجاد علاقة طول القطعة المتوسطة المرسومة من الزاوية القائمة بطول الوتر في المثلث القائم الزاوية.

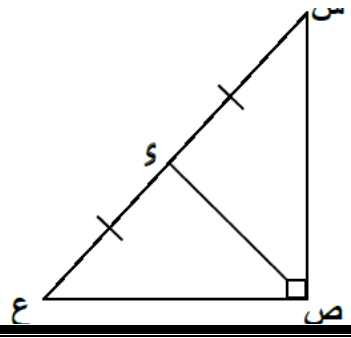
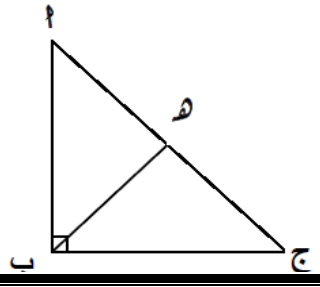
نتيجة: في المثلث القائم الزاوية يكون طول القطعة المتوسطة المرسومة من رأس الزاوية القائمة إلى منتصف الوتر يساوي نصف طول الوتر تماما.

ثانيا: الأسئلة الموضوعية:

م	السؤال
١	الدور الثاني ٢٠١٣/٢٠١٤محافظة الظاهرة ٦) في الشكل المجاور: Δ أبجـ قائم الزاوية في ب، ء منتصف $\overline{أجـ}$ ، بجـ =١٢سم ، بء=٦,٥ سم، فما محيط Δ أءب بوحدة السنتيمتر؟ أ) ١٣ ب) ١٨ ج) ٢٥ د) ٣٠ 
٢	الدور الاول ٢٠١٣/٢٠١٤ محافظة الظاهرة ٥) في الشكل المجاور: ما طول الضلع $\overline{بجـ}$ بالسنتيمترات ؟ أ) ٥ ب) ٦ ج) ٨ د) ١٠ 
٣	الدور الاول ٢٠١٤/٢٠١٥ محافظة مسندم ٦) من خلال الشكل المجاور: كم يساوي محيط المثلث (س ص ك) بالسم؟ (أ) ١٠ (ب) ٩ (جـ) ٨ (د) ٥ 

٤	**الدور الاول ٢٠١٥/٢٠١٦ محافظة ظفار** ٦) من خلال الشكل المقابل طول $\overline{جـد}$ = ... سم  أ) ٥ ب) ٦ ج) ٨ د) ١٠
٥	**الدور الاول شمال الشرقية ٢٠١٥/٢٠١٦** ٦) رسمت قطعة مستقيمة من رأس زاوية قائمة في مثلث قائم الزاوية متساوي الضلعين إلى نقطة منتصف الوتر ، فإذا كان طول أحد ضلعي القائمة ٨ وحدات ، ما طول القطعة المتوسطة ؟ أ) ٤ ب) $٤\sqrt{٢}$ ج) ٨ د) $٨\sqrt{٢}$
٦	**الدور الاول شمال الباطنة ٢٠١٣/٢٠١٤** ٦) أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب، د منتصف $\overline{أجـ}$ ، أجـ = ١٠سم ، أب = ٦سم، فإن محيط المثلث أ ب د يساوي:  أ) ١٥ ب) ١٦ ج) ١٧ د) ١٨

ثالثا: الأسئلة المقالية:

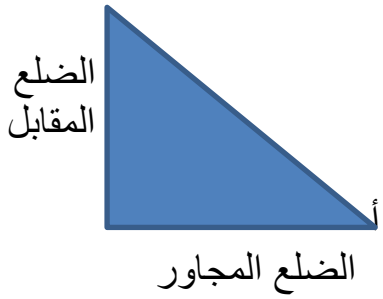
	السؤال
١	**الدور الاول ٢٠١٤/٢٠١٥ محافظة الظاهرة** **(١)** **١- في الشكل المجاور: Δ س ص ع قائم الزاوية في ص،** **س ع = ١٨سم ، ؤ منتصف $\overline{س ع}$. ما طول $\overline{ص ؤ}$؟** 
٢	**الدور الثاني ٢٠١٤/٢٠١٥ محافظة الظاهرة** **(١) في الشكل المجاور:** **Δ أ ب ج قائم الزاوية في ب ، هـ منتصف $\overline{أ ج}$ ،** **هـ ب = ٧ سم . ما طول $\overline{أ ج}$ ؟** 

الدرس الثالث: النسب المثلثية

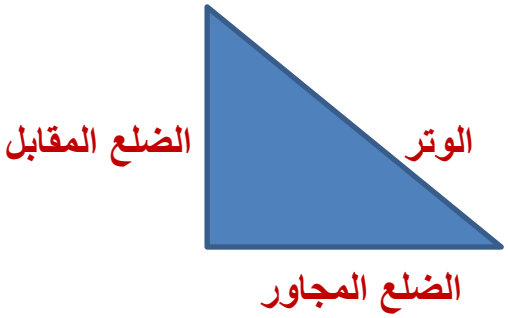
أولا: ملخص الدرس:

لقد تعلمت في هذا الدرس:

- تعريف النسب المثلثية الأولية للزاوية (من صفر إلى ٩٠ درجة) واستخدامها.

تعريف	الرموز	الرسم
نسبة ظل الزاوية :لأي زاوية حادة أ معلوم قياسها ɵ ، فإن ظل الزاوية أ أو ظاɵ هو نسبة طول الضلع المقابل للزاوية إلى طول الضلع المجاور لها في أي مثلث قائم الزاوية .	**ظاɵ = الضلع المقابل / الضلع المجاور**	

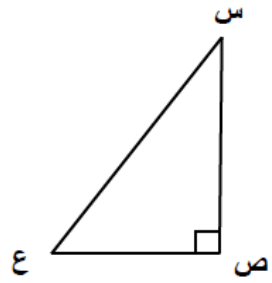
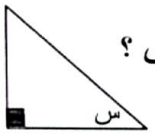
ظاɵ = الضلع المقابل / الضلع المجاور



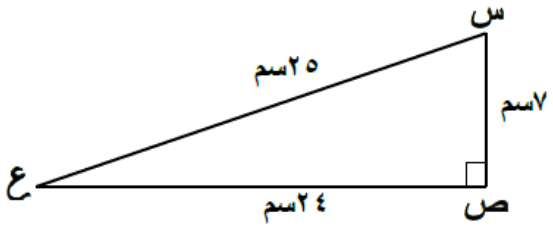
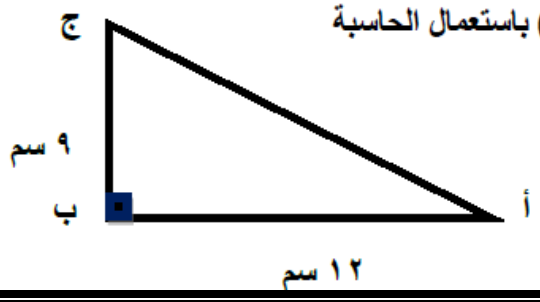
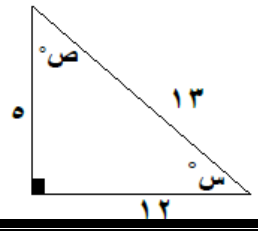
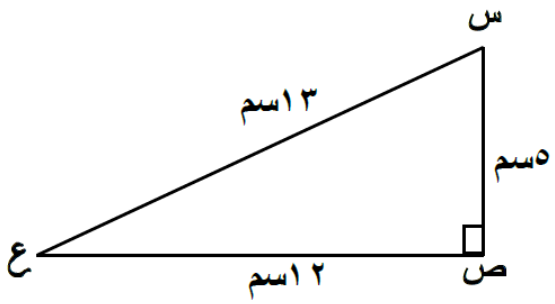
جاɵ = الضلع المقابل / الوتر

جتاɵ = الضلع المجاور / الوتر

ثانيا: الأسئلة الموضوعية:

م	السؤال
١	**الدور الاول ٢٠١٤/٢٠١٥محافظة الظاهرة** ٦) في الشكل المجاور: Δ س ص ع قائم الزاوية في ص. أي العبارات الآتية صحيحة ؟ أ) جا س > جتا ع ب) جتا س > جا ع ج) جا س= جتا ع د) جا س + جتا ع = ١ 
٢	**الدور الاول محافظة مسقط ٢٠١٤/٢٠١٥** ٥) إذا كان جا س =٣ جتا س وكانت س زاويه حاده فإن ظاس يساوي : أ) ٣ ب) ٢ جـ) $\frac{١}{٢}$ د) $\frac{١}{٣}$
٣	**الدور الاول ٢٠١٥/٢٠١٦** ٥) إذا كان جتاهـ = $\frac{٤}{٥}$، فإن ظاهـ =..... أ) $\frac{٤}{٥}$ ب) $\frac{٣}{٥}$ ج) $\frac{٣}{٤}$ د) $\frac{٤}{٣}$
٤	**الدور الاول جنوب الشرقية ٢٠١٤/٢٠١٥** (٥) إحدى العلاقات الآتية **صحيحة** هي : أ) جا٣٠° > جتا٦٠° ب) جا٣٠° < جتا٦٠° ج) جا٣٠° = جتا٦٠° د) ٢ جا٣٠° = جتا٦٠°
٥	**الدور الاول شمال الشرقية ٢٠١٤/٢٠١٥** ٥) في المثلث القائم الزاوية الموضح جانبا ، إذا علم أنّ جا س = $\frac{٤}{٥}$ ، فما قيمة جتا س ؟ أ) $\frac{٣}{٤}$ ب) $\frac{٤}{٣}$ ج) $\frac{٣}{٥}$ د) $\frac{٥}{٤}$ 
٦	**الدور الاول ٢٠١١/٢٠١٢ شمال الباطنة** ما قيمة جا٣٠° × جتا ٦٠° تساوي : أ) ١ ب) ٠,٨٦ ج) ٠,٥ د) ٠,٢٥
٧	**الدور الاول جنوب الشرقية ٢٠١٥/٢٠١٦** ٦) جا٤٥° = أ) $\frac{١}{٢}$ ب) $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ج) $\frac{١}{\sqrt{٣}}$ د) $\frac{١}{\sqrt{٢}}$

ثالثا: الأسئلة المقالية:

م	السؤال
١	**الدور الثاني ٢٠١٣/ ٢٠١٤ محافظة الظاهرة** ١- في الشكل المجاور: Δ س ص ع فيه: س ص=٧سم ، ص ع=٢٤ سم ، س ع=٢٥سم فأوجد قيمة: ظا $\hat{ع}$ جا $\hat{س}$ 
٢	**الدور الاول ٢٠١١/٢٠١٢ محافظة الباطنة شمال** في الشكل المقابل أوجد كلا من : طول $\overline{أجـ}$ ، ق ($\hat{أ}$) باستعمال الحاسبة 
٣	**الدور الاول ٢٠١٤/٢٠١٥محافظة الباطنة شمال** في الشكل المقابل أوجد كلا من : ▪ جتا س= ..... ▪ ظا ص = ... ▪ جا ص= ..... 
٤	**الدور الاول ٢٠١٤/٢٠١٥محافظة الظاهرة** ١- في الشكل المجاور: Δ س ص ع فيه: س ص=٥سم ، ص ع=١٢ سم ، س ع=١٣سم فأوجد قيمة: جتا س جا ع 

الدرس الرابع:حل المثلث القائم

أولا: ملخص الدرس:

لقد تعلمت في هذا الدرس:

إيجاد عنصر مجهول في المثلث القائم.

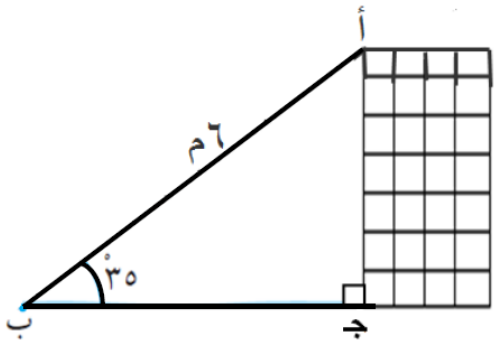
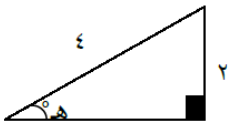
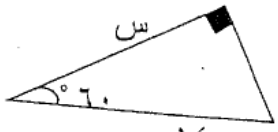
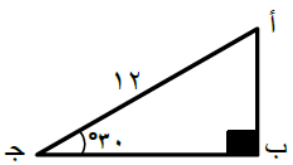
لكل مثلث ستة عناصر ولإيجاد عناصر المثلث المجهولة لابد من معرفة ثلاثة منها أحدها على الاقل ضلع.

- **ظاθ = الضلع المقابل / الضلع المجاور**
- **جاθ = الضلع المقابل / الوتر**
- **جتاθ = الضلع المجاور / الوتر**

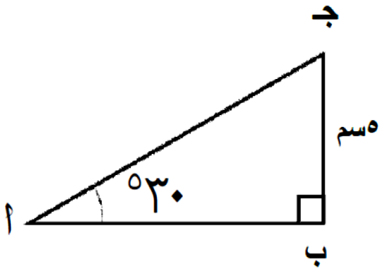
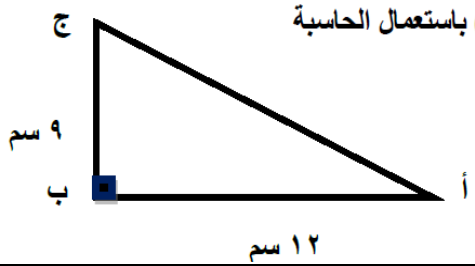
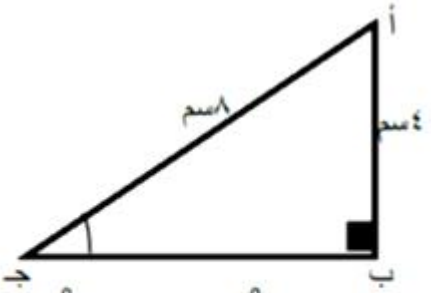
*لإيجاد ضلع مجهول في المثلث القائم باستخدام النسب المثلثية لابد من وجود زاوية وضلع.

*لإيجاد الزاوية المجهولة في المثلث القائم باستخدام النسب المثلثية لابد من وجود ضلعين.

ثانيا: الأسئلة الموضوعية:

م	السؤال
١	**الدور الاول ٢٠١٥/٢٠١٦محافظة الظاهرة** ٥) أ ب سلم طوله ٦م كما بالشكل المقابل يرتكز طرفه أ على حائط رأسي إذا كان السلم يميل عن سطح الأرض بزاوية مقدارها (٣٥°) ، فما ارتفاع الطرف أ عن الأرض بوحدة المتر (طول جـ أ) ؟  أ) ٧,٣ ب) ٤,٩ ج) ٤,٢ د) ٣,٤
٢	**الدور الاول شمال الباطنة ٢٠١٤/٢٠١٥** ٥) في المثلث المقابل : قياس الزاوية هـ = ...  (أ) ٣٠ ° (ب) ٤٥ ° (جـ) ٦٠ ° (د) ٧٥°
٣	**الدور الاول محافظة الداخلية ٢٠١٤/٢٠١٥** ٤) ما قيمة س في الشكل المقابل ؟  أ) ٧ ب) ١٢ جـ) ١٦ د) ٢٤
٤	من الشكل المقابل إذا كان أ جـ = ١٢ سم فإن طول أب يساوي:  أ) ٦ ب) ١٠,٣٩ ج) ١٢ د) ٢٤

ثالثا: الأسئلة المقالية:

م	السؤال
١	**الدور الاول جنوب الشرقية ٢٠١٤/٢٠١٥** (١) حل المثلث ا ب جـ القائم في ب.  ق (جـ) .... طول $\overline{اجـ}$ .... طول $\overline{اب}$
٢	**الدور الاول شمال الباطنة ٢٠١١/٢٠١٢** ب) في الشكل المقابل أوجد كلا من : طول $\overline{أجـ}$ ، ق ($\hat{أ}$) باستعمال الحاسبة 
٣	**الدور الاول محافظة الوسطى ٢٠١٥/٢٠١٦**  ادرس الشكل المقابل جيداً ، ثم أوجد ١- ق ($\hat{جـ}$) .... (علماً بأن : جا ٣٠° = ٠,٥ ؛ جتا ٣٠° = ٠,٨٦٦) ٢- طول $\overline{بجـ}$

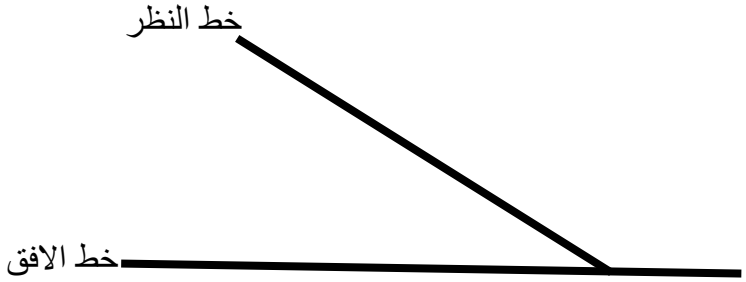
الدرس الخامس :زوايا الارتفاع وزوايا الانخفاض

أولا: ملخص الدرس :

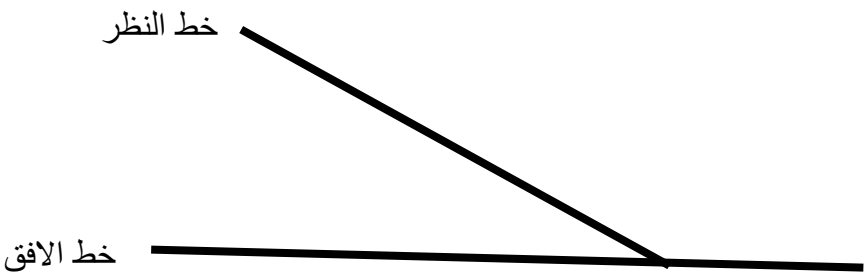
لقد علمت في هذا الدرس:

- تعريف زوايا الارتفاع والانخفاض
- حل مسائل حياتية تتضمن زوايا الارتفاع والانخفاض باستخدام النسب المثلثية

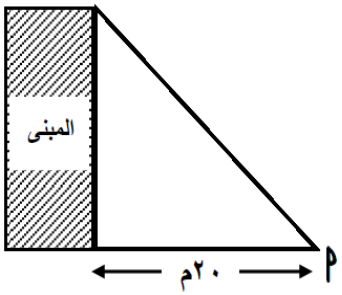
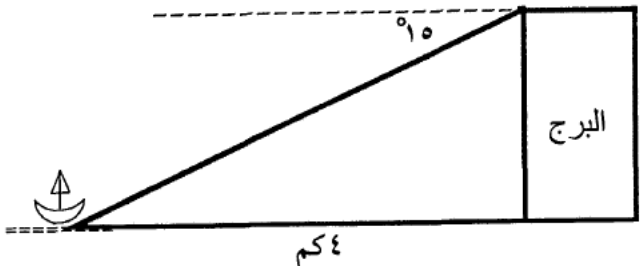
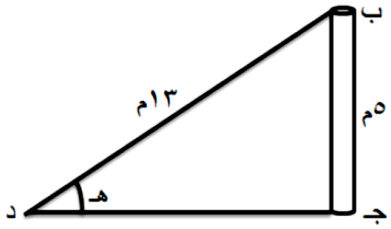
تتشكل زاوية الارتفاع بخط افقي وخط النظر الى نقطة ما تقع فوق خط الافق.



تتشكل زاوية الانخفاض بخط افقي وخط النظر الى نقطة ادنى خط الافق .

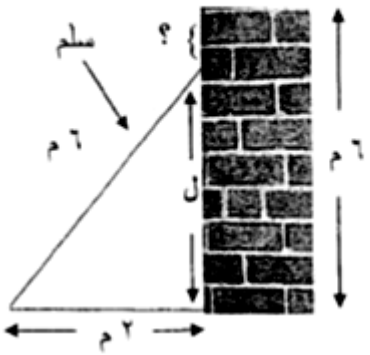


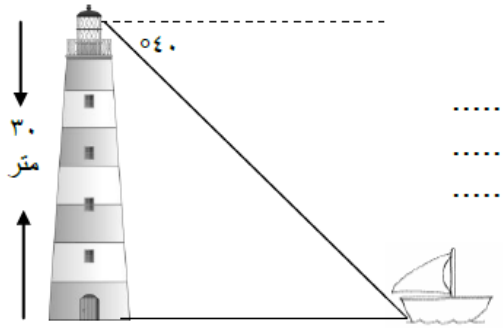
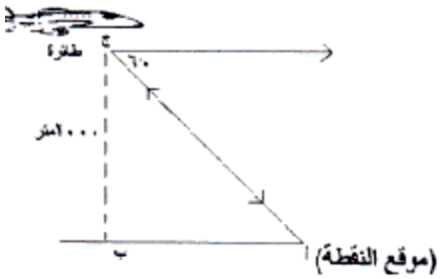
ثانيا: الاسئلة الموضوعية:

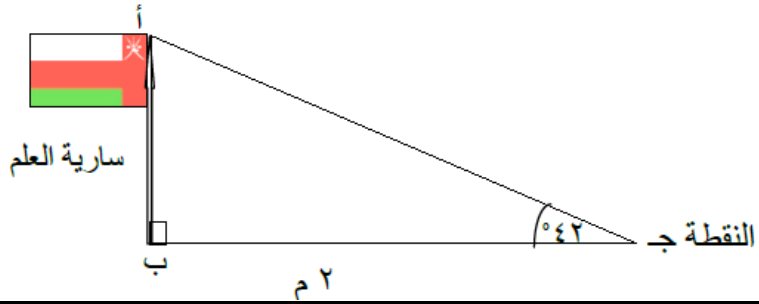
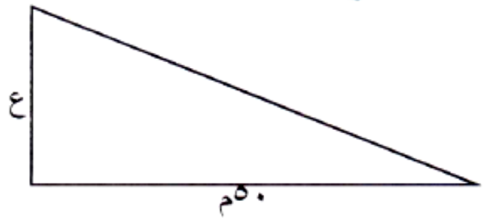
١	**الدور الثاني محافظة الظاهرة ٢٠١٤/٢٠١٥** ٥) في الشكل المجاور: إذا كان بعد النقطة (م) عن قاعدة مبنى يساوي ٢٠م، وكان قياس زاوية الارتفاع من النقطة (م) إلى قمة المبنى ٦٠ °، فما ارتفاع المبنى بوحدة المتر مقرباً لأقرب جزء من عشرة؟  أ) ١٠ ب) ١١,٥ ج) ١٧,٣ د) ٣٤,٦
٢	**الدور الاول شمال الشرقية ٢٠١٣/٢٠١٥** ٦) صعد محمد إلى قمة برج ، ورصد قارب في البحر أسفل البرج بزاوية ١٥°، وكان القارب يبعد مسافة ٤ كيلومتر عن قاعدة البرج . فإن ارتفاع البرج من سطح البحر وحتى نقطة الرصد بالكيلومتر يساوي:  أ) $\frac{٤}{\text{جا}١٥^\circ}$ ب) ٤ جا١٥° ج) $\frac{٤}{\text{ظا}١٥^\circ}$ د) ٤ ظا١٥°
٣	**الدور الاول البريمي٢٠١٥/٢٠١٦** في الشكل المقابل: إذا كان ب جـ يمثل عمود كهربائي ارتفاعه ٥ متر عن سطح الأرض، ب د = ١٣متر ، فإن قياس زاوية الارتفاع هـ يساوي:  أ) ٦٨,٩٦° ب) ٦٧,٣٨° ج) ٢٢,٦٢° د) ٢١,٠٣°

ثالثا: الاسئلة المقالية:

١	**الدور الاول محافظة الظاهرة ٢٠١٤/٢٠١٥** ٢- من نقطة على سطح الأرض تبعد ١٢ متراً عن قاعدة شجرة ، وجد أن زاوية ارتفاع قمة الشجرة هي ٤٠ °. ما ارتفاع الشجرة لأقرب متر ؟ (ملاحظة :- مع التوضيح برسم تخطيطي)

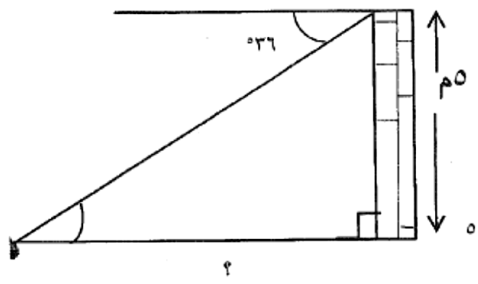
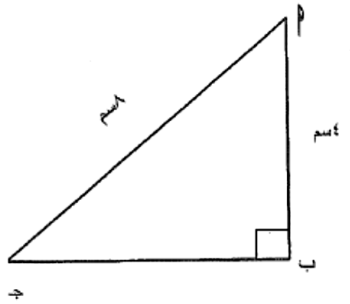
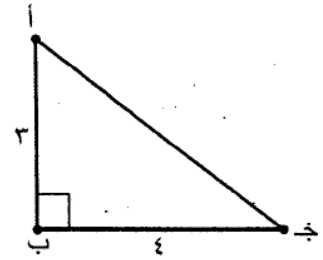
٢	**الدور الاول جنوب الشرقية ٢٠١٣/٢٠١٤** ب) من على قمة برج مراقبة السفن ارتفاعه ٥٠ متر ، تم رصد سفينة في عرض البحر بزاوية انخفاض ١٠° ، كم تبعد السفينة عن البرج ؟
٣	**الدور الثاني جنوب الشرقية** ب) يقف مراقب فوق برج ارتفاعه ٦٠ متراً ، شاهد حريقاً بزاوية انخفاض قياسها ٣٠° ، ما المسافة بين قاعدة برج المراقبة وموقع الحريق ؟
٤	**الدور الاول جنوب الشرقية ٢٠١٥ /٢٠١٦** ج) وضع سلم طوله ٦ م على حائط رأسي إرتفاعه ٦ م ، إذا كان بعد قاعدة السلم عن الحائط ٢ م ، أوجد : ١) كم تبعد حافة السلم العليا عن أعلى الحائط ؟ ٢) أوجد قياس الزاوية التي يصنعها السلم مع الحائط . 
٥	**الدور الاول ٢٠١٢/٢٠١٥** رأى حارس أمن يعمل في برج مراقبة ارتفاعه ٥ أمتار سيارة تقترب منه، فقاس زاوية الانخفاض لها من حافة البرج فوجدها ٥° . احسب بعد السيارة عن البرج.
٦	**الدور الاول شمال الشرقية ٢٠١٤/٢٠١٥** **وجد خالد قياس زاوية الارتفاع لقمة بناية شاهقة ٦٠° ، فإذا علم أنّ خالد يقف على بعد ٥٠ مترا من مستوى قاعدة البناية . أوجد ارتفاع البناية التقريبي لأقرب متر ؟ مدعما اجابتك برسم تخطيطي .**
٧	**الدور الاول محافظة الظاهرة٢٠١٣/٢٠١٤** **١- من نقطة على سطح الأرض على بعد ٢٠ م من قاعدة سارية علم رصد أحمد قمة السارية فوجد أن قياس زاوية ارتفاعها ٤٧ °، أوجد ارتفاع المبنى مقرباً لأقرب جزء من العشرة من المتر.**
٨	**الدور الاول محافظة الظاهرة٢٠١٤/٢٠١٥** **٢- من نقطة على سطح الأرض تبعد ١٢ متراً عن قاعدة شجرة ، وجد أن زاوية ارتفاع قمة الشجر هي ٤٠ ° . ما ارتفاع الشجرة لأقرب متر ؟ (ملاحظة :- مع التوضيح برسم تخطيطي)**

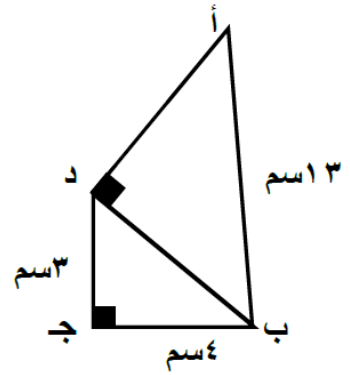
٩	الدور الثاني محافظة الظاهرة٢٠١٤/٢٠١٥ **(٢) سلم طوله ٨ أمتار يرتكز أعلى طرفه بحائط رأسي وطرفه الآخر على أرض أفقية .إذا كان السلم يميل على سطح الأرض بزاوية قياسها ٤٠° ، فأوجد ارتفاع السلم من الطرف الملامس للحائط.**
١٠	الدور الاول مسقط ٢٠١٤/٢٠١٥ ب) رصد سيف سفينه في البحر من قمة مناره ترتفع ٣٠ مترا عن سطح الماء فكانت زاوية الانخفاض ٤٠° أوجد : ١) بعد السفينه عن قاعدة المناره .... ٢) بعد السفينه عن سيف 
١١	الدور الاول مسندم ٢٠١٤/٢٠١٥ **أولاً** : أ – شاهد شخص نقطة على سطح الارض وهو في طائرة ، فكانت زاوية انخفاضها ٦٠° ، فإذا كان ارتفاع الطائرة عن سطح الارض يساوي ٢٠٠٠ متراً . كم يساوي بعد الطائرة عن النقطة ؟ 
١٢	الدور الثاني جنوب الشرقية ٢٠١٥/٢٠١٦ ب)رصدت سفينة قمة جبل بزاوية ارتفاع قياسها ٣٠° فإذا كان البعد بين السفينة وقمة الجبل ٨٠٠م فاوجد ارتفاع قمة الجبل .
١٣	شمال الباطنة الدور الاول ٢٠١٤/٢٠١٥ **يقف معاذ بالقرب من مبنى فينظر إلى سطحه العلوي بزاوية مقدارها ٧٠°، فإذا كان البعد بين معاذ وقاعدة المبنى ١٢ متر . أوجد ارتفاع المبنى بالمتر؟**
١٤	أقلعت طائرة من مطار مسقط الدولي ، باتجاه يصنع زاوية مقدارها ٢٠° مع سطح الأرض، فإذا كان بعد الطائرة في لحظة معينة عن مكان إقلاعها ٢.٥ كم. فما ارتفاع الطائرة في تلك اللحظة ؟

١٥	**الدور الاول محافظة ظفار ٢٠١٥/٢٠١٦** **بينما كان أحد المظلين على ارتفاع ١٥٠٠م من الارض ، نظر الى الموقع الذي يريد النزول فيه على الارض بزاوية انخفاض يقدر قياسها ٢٥ ° ، فكم يبعد موقع النزول عن المظلي في تلك اللحظة ؟**
١٦	**الدور الاول محافظة مسقط ٢٠١٥/٢٠١٦** ٢) تبعد النقطة جـ عن سارية العلم الوطني مسافة ٢م ، وُجد أن زاوية إرتفاع السارية ٤٢° أوجد ارتفاع سارية العلم ؟ 
١٧	**الدور الاول محافظة مسندم ٢٠١٥/٢٠١٦** ١٥) من نقطة تبعد ٥٠ متراً عن قاعدة منزل وُجد أن زاوية إرتفاع قمة المنزل ١٥° ما هو ارتفاع المنزل لأقرب متر ؟ 

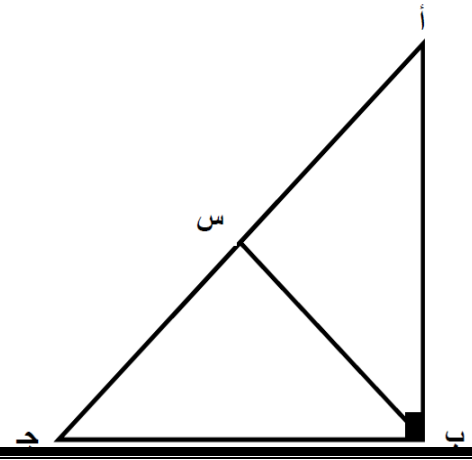
اختبار الوحدة:

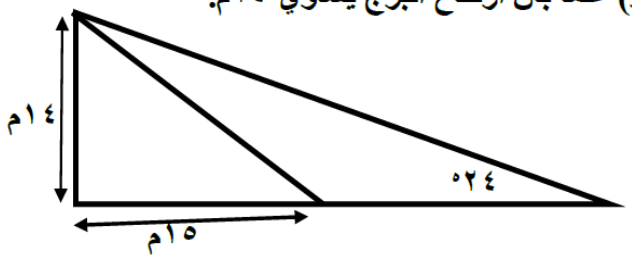
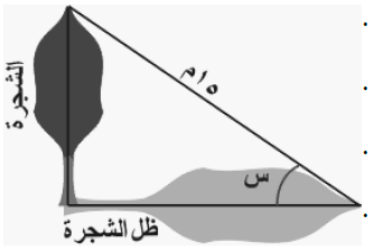
أولا: الأسئلة الموضوعية:

م	السؤال
١	٥) من قمه برج مراقبه ارتفاعه ٥م شوهدت سيارة تقترب بزاويه انخفاض ٣٦°.  ما بعد هذه السيارة عن قاعدة البرج بالمتر ؟ أ) ٥ ظا ٣٦° ب) ٥ جتا ٣٦° ج) $\frac{٥}{\text{جتا } ٣٦^\circ}$ د) $\frac{٥}{\text{ظا } ٣٦^\circ}$
٢	٦) ما قياس الزاوية جـ في المثلث ا ب جـ ؟  أ) ٣٠° ب) ٤٥° ج) ٦٠° د) ٧٥°
٣	في المثلث أب جـ المقابل ، ما قيمة جتا أ؟  أ) $\frac{٣}{٤}$ ب) $\frac{٣}{٥}$ ج) $\frac{٤}{٥}$ د) $\frac{٤}{٣}$
٤	٦- ما نوع المثلث الذي أبعادة هي : ٣ سم ، ٦سم ، ٨ سم؟ أ) حاد الزاويا ب) قائم الزاوية ج) منفرج الزاوية د) متطابق الضلعين
٥	٥- إذا كان المثلث أ ب جـ منفرج الزاوية فإن أطوال أضلاعه بالسنتميترات يمكن أن تكون: أ) ١,٥ ، ٢ ، ٢,٥ ب) ٣ ، ٣ ، ٣ ج) ١٢ ، ١٦ ، ٢٠ د) ١٤ ، ١٦ ، ٢٤

٦	٦- في الشكل المقابل إذا كان المثلث أ د ب ، والمثلث ب جـ د قائمي الزاوية وكان أ ب = ١٣سم، ب جـ = ٤سم ، د جـ = ٣ سم فإن ق (ب $\hat{أ}$ د) تساوي تقريبا : أ) ٢١ ° ب) ٢٣ ° ج) ٤٩ ° د) ٦٧ ° 
٧	(٥) إذا كان المثلث ل م ن منفرج الزاوية وكانت أبعاده على الترتيب ٧ ، س ، ١٢ بالسنتيمترات فإن قيمة س بالسم يمكن أن تساوي: أ) ٩ ب) ١٠ ج) ١١ د) ١٢

ثانيا: الأسئلة المقالية:

م	السؤال
١	مثلث قائم الزاوية فيه طول أحد ضلعي القائمة ٤سم ، ويزيد طول الوتر عن طول الضلع الاخر للقائمة بمقدار ٢سم .أوجد طول القطعة المستقيمة الواصلة من رأس القائمة الى منتصف الوتر .
٢	١- يرصد أحمد من خلال تلسكوب بعد قارب في بحر بزاوية انخفاض مقدارها ٥٤ ° ، فإذا كان القارب يبعد مسافة ٣ كم عن الشاطئ في مواجهة التلسكوب مباشرة ، أحسب ارتفاع التلسكوب عن مستوى سطح الماء؟
٣	٢- رسمت قطعة متوسطة في مثلث قائم الزاوية ومتطابق الضلعين من رأس القائمة ، اذا علمت أن طول أحد ضلعي القائمة يساوي ٨ سم ، اوجد طول القطعة المتوسطة؟
٤	١- في الشكل المقابل أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب، س منتصف $\overline{أ جـ}$ ، ق (ب أ جـ) = ٤٥ ° أ جـ = ١٠ سم، أوجد : أ) طول $\overline{ب س}$ ب) طول $\overline{أ ب}$ 

٥	٢- رصدت زاوية ارتفاع قمة برج من نقطة على سطح الأرض فوجد أن قياسها ٢٤° ثم رصدت زاوية ارتفاع قمة البرج مرة أخرى على الطريق الأفقي على بعد ١٥ مترا من قاعدة البرج. أوجد المسافة بين نقطتي الرصد على الطريق الأفقي (لأقرب متر) علما بأن ارتفاع البرج يساوي ١٤م. 
٦	في لحظة ما كانت المسافة بين قمة شجرة و رأس ظلها على سطح الأرض يساوي ١٥ م وكان جا $\hat{س}$ = ٠,٦ ، أوجد ارتفاع الشجرة مستعينا بالشكل المجاور.  ....

دليل الإجابات على الأسئلة الموضوعية والمقالية

الدرس الأول: :نظرية فيثاغورث

أولا: الأسئلة الموضوعية:

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
رقم البديل الصحيح	ب	ب	أ	د	ب	أ	د	د	د

ثانيا: الأسئلة المقالية:

رقم السؤال	الإجابة
١	مربع الضلع الأطول = $٨^{٢}$ = ٦٤ مجموع مربعي الضلعين الآخرين = $٥^{٢}+٧^{٢}$ = ٢٥ + ٤٩ = ٧٤ ∵ ٦٤ < ٧٤ ⇐ ∴ المثلث حاد الزوايا .
٢	مربع اطول ضلع = $٨^{٢}$ = ٦٤ مجموع مربعي الضلعين الآخرين = $٦^{٢}$ + $٧^{٢}$ = ٣٦ + ٤٩ = ٨٥ مربع أطول ضلع < مجموع مربعي الضلعين الاخرين ∴ المثلث حاد الزاوية
٣	حاد الزوايا إذا كان : $د^{٢} + هـ^{٢} > و^{٢}$ منفرج الزاوية إذا كان : $د^{٢} + هـ^{٢} < و^{٢}$ قائم الزاوية إذا كان : $د^{٢} + هـ^{٢} = و^{٢}$
٤	$(\sqrt{٧})^{٢} = ٧$ (نص $(٢)^{٢} + (٢)^{٢} = ٨$ وحيث ٨ > ٧ ∴ المثلث حاد الزوايا

٥	**المثلث الذي أبعاده : ٧ ، ٨ ، ١٢ سم** (١٢)^{٢} = ١٤٤ ، (٧)^{٢} + (٨)^{٢} = ٤٩ + ٦٤ = ١١٣ منفرج الزاوية **المثلث الذي ابعاده : ١٣ ، ١٥ ، ١٧ سم** (١٧)^{٢} = ٢٨٩ ، (١٣)^{٢} + (١٥)^{٢} = ١٦٩ + ٢٢٥ = ٣٩٤ حاد الزوايا

الدرس الثاني: القطعة المتوسطة في المثلث القائم

أولا: الأسئلة الموضوعية:

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦
رقم البديل الصحيح	ب	ج	ب	أ	ب	ب

ثانيا: الأسئلة المقالية:

رقم السؤال	الإجابة
١	∵ Δ س ص ع قائم الزاوية في ب ، ء منتصف $\overline{س ع}$ ∴ ص ء = $\frac{١}{٢}$ س ع ص ء = $\frac{١}{٢}$ × ١٨ = ٩ سم
٢	∵ هـ منتصف $\overline{أ جـ}$ ∴ هـ ب = $\frac{١}{٢}$ أ جـ أ جـ = ٢ × ٧ = ١٤سم

الدرس الثالث : النسب المثلثية

أولا: الأسئلة الموضوعية:

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
رقم البديل الصحيح	ج	ب	ج	ج	ج	د	د

ثانيا: الاسئلة المقالية:

رقم السؤال	الإجابة
١	جتا س = المجاور / الوتر = ٥ / ١٣ جا ع = المقابل / الوتر = ٥ / ١٣
٢	تطبيق نظرية فيثاغورس : (أجـ)^{٢} = (أ ب)^{٢} + (ب جـ)^{٢} = ١٤٤ + ٨١ = ٢٢٥ أ جـ = ١٥ سم جا أ = ٩ / ١٥ ومنها جا$^{-١}$ ٠,٦ = ٣٦,٨٧ ° تقريبا

٣	جتاس= المجاور / الوتر = ١٣/١٢ ظا ص = المقابل / المجاور = ٥/١٢ جا ص= المقابل / الوتر = ١٣/١٢
٤	جتـــا س= $\frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}} = \frac{٥}{١٣}$ جـــا ع= $\frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \frac{٥}{١٣}$

الدرس الرابع: حل المثلث القائم

أولا: الاسئلة الموضوعية

رقم السؤال	١	٢	٣	٤
البديل الصحيح	د	أ	أ	أ

ثانيا: الاسئلة المقالية

١	ق(∠ جـ) = ٦٠° اجـ = ٢ ب جـ ، اجـ = ٢×٥ = ١٠ سم (اب)^{٢} = (اجـ)^{٢} – (ب جـ)^{٢} ، (اب)^{٢} = ١٠٠ – ٢٥ = ٧٥ اب = $\sqrt{٧٥}$ سم

٢	تطبيق نظرية فيثاغورس : $(أجـ)^{٢} = (أ ب)^{٢} + (ب جـ)^{٢}$ $= ١٤٤ + ٨١ = ٢٢٥$ أ جـ = ١٥ سم جا أ = ٩ / ١٥ ومنها جا $^{-١}$ ٠,٦ = ٣٦,٨٧ $^{\circ}$ تقريبا
٣	جا جـ = المقابل ÷ الوتر جا جـ = $\frac{٤}{٨} = \frac{١}{٢}$ جا$^{-١}$ $\frac{١}{٢}$ = ٣٠$^{\circ}$ طول ب جـ : جتا ٣٠ = $\frac{ب جـ}{٨}$ $\frac{ب جـ}{٨}$ = ٠،٨٦٦٠ ب جـ = ٠،٨٦٦٠ × ٨ = ٦،٩٢٨سم

الدرس الخامس : زوايا الارتفاع وزوايا الانخفاض

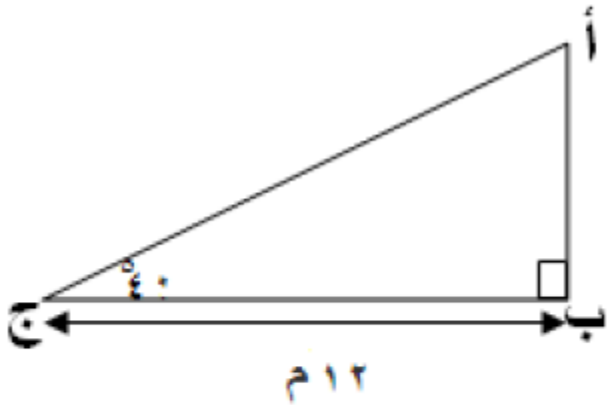
أولا: الاسئلة الموضوعية:

رقم السؤال	١	٢	٣
رقم البديل الصحيح	د	د	ج

ثانيا: الاسئلة المقالية:

١

من الشكل ينتج



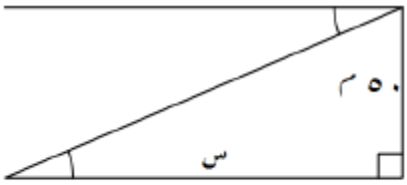
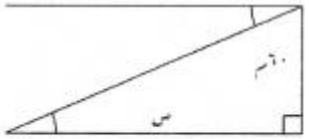
أن

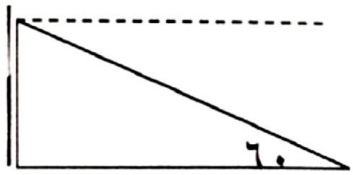
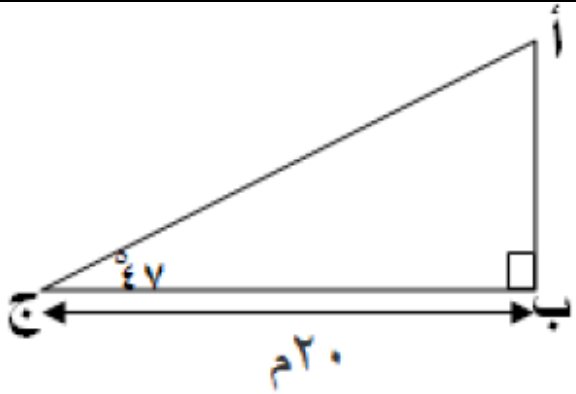
$$\text{ظا } ٤٠ = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$$

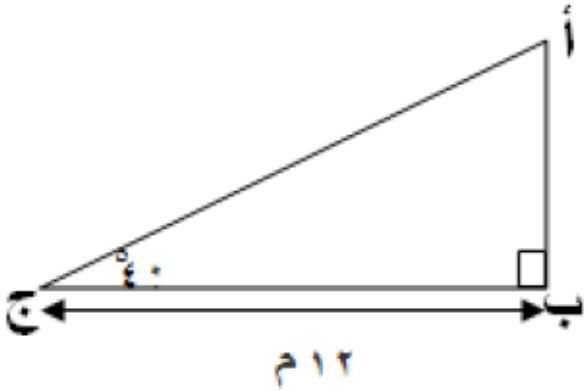
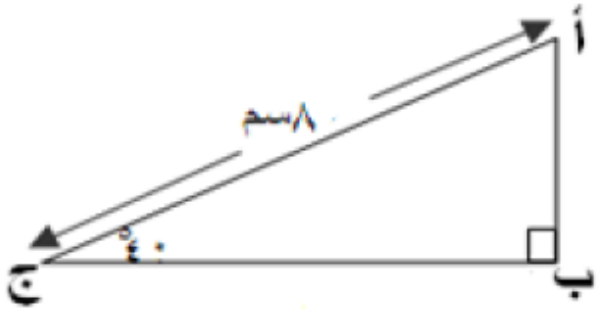
$$\text{ظا } ٤٠ = \frac{\text{أ ب}}{١٢}$$

$$\text{أ ب} = ١٢ \times \text{ظا } ٤٠$$

أ ب(الارتفاع) = ١٠ م (تقريباً)

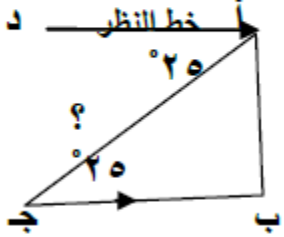
٢	 ظاهـ = المقابل / المجاور ⇐ ظا١٠° = ٥٠ / س س = ٥٠ / ظا١٠° ≈ ٢٨٣,٦ م
٣	 ظاهـ = المقابل / المجاور ⇐ ظا٣٠° = ٦٠ / س س = ٦٠ / ظا٣٠° ≈ ١٠٣,٩ م
٤	ل٢ = ٣٦ - ٤ = ٣٢ ل = √٣٢ ≈ ٥,٧ م بعد حافة السلم العليا عن أعلى الحائط = ٦ - ٥,٧ ≈ ٠,٣ م جا هـ = المقابل / الوتر = ٢ / ٦ = ١ / ٣ هـ = ١٩,٥ ° تقريبا
٥	بعد السيارة عن البرج = ٥ / ظاه = ٥٧,١٥ م

٦	 ٦٠ ٥٠ مترا ظا ٦٠° = $\frac{\text{ارتفاع البناية}}{٥٠}$ ارتفاع البناية = ٥٠ × ظا ٦٠ ≈ ٨٦,٦ م
٧	من الشكل ينتج أن  أ ٤٧° ج ب ٢٠م ظا٤٧ = $\frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$ ظا٤٧ = $\frac{\text{أ ب}}{٢٠}$ أ ب = ٢٠ × ظا٤٧ ∴ ارتفاع المبنى = ٢١,٤ م (تقريباً)

٨	من الشكل ينتج أن  ظا ٤٠ = المقابل / المجاور ظا ٤٠ = أ ب / ١٢ أ ب = ١٢ × ظا ٤٠ أ ب(الارتفاع) = ١٠ م (تقريباً)
٩	من الشكل ينتج أن  جا ٤٠ = المقابل / الوتر جا ٤٠ = أ ب / ٨ أ ب = ٨ × جا ٤٠ أ ب(الارتفاع) = ٥,١٤ م (تقريباً)

١٠	١) بعد السفينه عن قاعدة المناره $\text{ظا } ٤٠^\circ = \frac{٣٠}{\text{س}}$ $\text{س} = \frac{٣٠}{\text{ظا}} \approx ٣٥,٧٥ = ٣٦$متر تقريبا ٢) بعد السفينه عن سيف $\text{جا } ٤٠^\circ = \frac{٣٠}{\text{ف}}$ $\text{ف} = \frac{٣٠}{\text{جا } ٤٠^\circ} \approx ٤٦,٦٧ = ٤٧$ مترتقريبا
١١	من خلال الشكل : $\text{جا } ٦٠^\circ = \frac{\text{ب جـ}}{\text{أ جـ}}$ $٠,٨٦٦ = \frac{٢٠٠٠}{\text{أ جـ}}$ ومنها : $\text{أ جـ} = \frac{٢٠٠٠}{٠,٨٦٦} \approx ٢٣٠٩,٥$ ∴ بُعد الطائرة عن النقطة $\approx ٢٣٠٩,٥$ متر

١٢	جا ٣٠° = ارتفاع قمة الجبل / ٨٠٠ **ارتفاع قمة الجبل** = جا ٣٠° × ٨٠٠ = ٠,٥ × ٨٠٠ **= ٤٠٠ متر**
١٣	بفرض أن الارتفاع = س ظا ٧٠ = س/١٢ س = ١٢ × ظا ٧٠ س = ٣٣ م تقريبا ، إذن ارتفاع المبنى = ٣٣ م تقريبا
١٤	نفرض أن ارتفاع الطائرة = س ∴ جا ٢٠ = المقابل / الوتر = س / ٢,٥ ∴ س = جا ٢٠ × ٢,٥ ≈ ٠,٨٥٥ كم تقريبا.

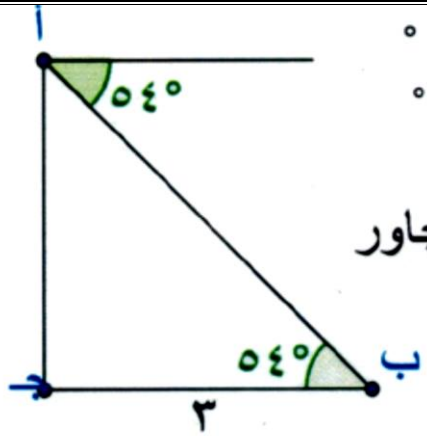
١٥	أد // ب جـ قياس زاوية الانخفاض دأ جـ = ق(أجـ ب) = ٢٥° جا ٢٥° = ١٥٠٠ / أجـ أجـ = ١٥٠٠ / جا ٢٥° = ٣٥٤٩,٣  بعد موقع المظلي عن موقع النزول في تلك اللحظة ٣٥٤٩,٣ م
١٦	ظاجـ = المقابل / المجاور ظا ٤٢° = سارية العلم / ٢ سارية العلم = ٢ × ظا ٤٢° = ١,٨ م
١٧	ظا ١٥ = ع / ٥٠ ومنها ع = ٥٠ ظا ١٥ = ١٣ متر

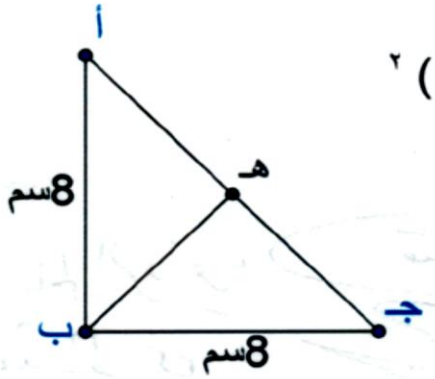
نموذج إجابات اختبار الوحدة:

أولا: الأسئلة الموضوعية:

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
البديل الصحيح	د	أ	ب	ج	د	ب	أ

ثانيا: الاسئلة المقالية:

١	بفرض أن المثلث هو أ ب جـ قائم الزاوية في ب . و أ ب = ٤سم ، جـ ب = س سم ، أ جـ = (س+٢) سم باستخدام نظريه فيثاغورث (س+٢)^{٢} = ١٦ + س^{٢} س^{٢} + ٤ س +٤ = ١٦ + س^{٢} ٤س = ١٢ س = ٣ ∵ طول الوتر (أ جـ) = س+٢ ∴ طول الوتر (أ جـ) =٥ سم طول القطعة المستقيمة الواصلة بين راس القائمة ومنتصف الوتر = ٢،٥ سم
٢	∵ زاوية الانخفاض = ٥٤ ° ∴ قياس الزاوية ب = ٥٤ ° ∴ ظا٥٤ = المقابل / المجاور ظا٥٤ = أ جـ / ٣ ∴ أ جـ = ٣ ظا ٥٤ أ جـ = ٢,٠٢ كم 

٣	المثلث أب جـ مثلث قائم الزاوية في ب أب = ب جـ = ٨ سم (أ جـ)^{٢} = (أ ب)^{٢}+(ب جـ)^{٢}  (أ جـ)^{٢}= (٨) ^{٢} + (٨) ^{٢} (أ جـ)^{٢} = ٦٤ + ٦٤ (أ جـ)^{٢} = ١٢٨ أ جـ = $\sqrt{١٢٨}$ = ١١,٣١ سم ∵ هـ منصفه للقطعة أ جـ (ب هـ قطعة متوسطة) ∴ ب هـ = $\frac{١}{٢}$ أ جـ ب هـ = ٠,٥ × ١١,٣١ = ٥,٦٦ سم
٤	ب س = نصف أ جـ (القطعة المتوسطة الواصلة من رأس الزاوية القائمة إلى منتصف الوتر) ب س = ٥ سم جتا ٤٥ ° = $\frac{\text{أب}}{\text{أ جـ}}$ جتا ٤٥ ° = $\frac{\text{أب}}{\text{١٠}}$ أ ب = ١٠ جتا ٤٥° = ٥ $\sqrt{٢}$
٥	البعد بين نقطة الرصد الأولى وقاعدة البرج = ١٤ / ظا ٢٤ ° = ١٤/ ٠,٤٥= ٣١م (لأقرب متر) البعد بين نقطتي الرصد لأقرب متر = ٣١ -١٥= ١٦م
٦	ارتفاع الشجرة = ٠,٦ × ١٥ = ٩ م

سلطنة عمان - وزارة التربية والتعليم
المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة شمال الباطنة
دائرة تنمية الموارد البشرية - قسم العلوم التطبيقية - وحدة الرياضيات

كراسة الطالب التدريبية في الرياضيات

الصف: التاسع، الوحدة: الرابعة

(هندسة المثلث)

الفصل الدراسي الأول

٢٠١٦/ ٢٠١٧م

إعداد /عائشة سالم المزروعية ، مدرسة/ريحانة بنت زيد

مراجعة/ زينب محمد البلوشية، مدرسة/أم جعفر الطيار

المقدمة:

الحمد لله الذي علم بالقلم، علم الإنسان ما لم يعلم، والصلاة والسلام على النبي الأكرم، الذي لم يكتب بقلم، وقاد الأمة لأعلى المراتب والقمم.

يعتبر التدريب من الطرق الفاعلة في تحسين ورفع التحصيل الدراسي للطلبة، فهو الوسيلة الرئيسة لتعليم المهارة واكتسابها وتطويرها، كما أن التدريب الموزع على فترات والمتواصل يساعد على بقاء جزء كبير من المعلومات السابقة، ويساعد الطالب على فهم الأفكار والمفاهيم فهما واعيا مما يحقق الدقة ويزيد الكفاءة ويجنب الأخطاء، فمثلا يمكن أن يتعلم الطالب كيفية إجراء القسمة المطولة عن طريق تقليد أستاذه ولكن من خلال التدريب والممارسة يمكنه أن يحسن من قدرته على إجراء القسمة المطولة ويصبح قادرا على إيجاد الحل الصحيح بسرعة ودقة واتقان. لذا فالتدريب يعزز من ثقة الطالب بنفسه ويزيد الدافعية لديه ويطور اتجاهاته الايجابية نحو التعلم.

وتأكيدا على ما سبق واستمرار لاهتمام وحدة الرياضيات بمحافظة شمال الباطنة بتعزيز واثراء مناهج المادة تم اعداد كراسة تدريبية للطالب في وحدة هندسة المثلث للصف التاسع، وقد تضمنت هذه الكراسة ما يلي:

١. تقديم ملخص لكل درس من دروس الوحدة يشمل جميع النتائج والنظريات وفق تمثيلات رياضية مختلفة تراعي الذكاءات المتعددة للطلبة وتساعدهم في استيعاب وتطبيق هذه النتائج والنظريات في حل التدريبات والتمارين

٢. مفردات اختبارية شاملة جميع الدروس مع حلولها من أسئلة الاختبارات النهائية الموجودة في زاويتي والتي تناولت الوحدة .

آملين أن يحقق هذا العمل الأهداف المنشودة منه وأن يكون مرجعا مساندا للطلبة في دراسة الوحدة وتحقيق مخرجاتها. سائلين الله العلي القدير أن ينفعنا بما علمنا وأن يعلمنا ما ينفعنا، والله من وراء القصد وهو يهدي السبيل.

فريق العمل

الدرس الأول: طول قطعة مستقيمة

أولا: ملخص الدرس: طول قطعة مستقيمة

لقد تعلمت في هذا الدرس:

- ايجاد طول قطعة مستقيمة علمت إحداثيات نهايتيها
- التعرف على إحداثيات منتصف المسافة بين نقطتين و إيجاد احداثياتها

نتيجة :

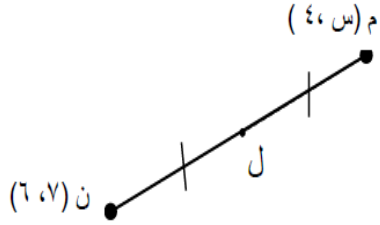
يمكن ايجاد البعد بين النقطتين أ (س١ ، ص١) ، ب (س٢ ، ص٢) باستخدام القانون

$$أ ب = \sqrt{(س_٢ - س_١)^٢ + (ص_٢ - ص_١)^٢}$$

ثانيا: الأسئلة الموضوعية:

م	السؤال
١	العام الدراسي ٢٠١١ / ٢٠١٢م محافظة شمال الباطنة الدور الثاني **احداثيات نقطة منتصف المسافة بين أ(- ٢، ٥)، ب(٢، ٣) هي :** أ) (٠، ٨) ب) (٤، ٠) ج) (٢، ٤) د) (٠، ٤)
٢	العام الدراسي ٢٠١٢ / ٢٠١٣ م محافظة شمال الباطنة الدور الأول النقطة المنصفة للقطعة المستقيمة الواصلة بين النقطتين أ(٥ ، ٦)، ب (٣ ، ٤) هي: أ) (٨ ، ١٠) ب) (١ ، ١) ج) (٤ ، ٥) د) (٩ ، ٩)
٣	العام الدراسي ٢٠١٣ / ٢٠١٤ م محافظة الظاهرة الدور الأول **إذا كانت $\overline{أ ب}$ قطعة مستقيمة إحداثيات طرفيها أ(س١ ، ص١) ، ب(س٢ ، ص٢)، فما طول $\overline{أ ب}$؟** أ) $\sqrt{(س_١ - س_٢)^٢ + (ص_١ - ص_٢)^٢}$ ب) $\sqrt{(س_١ + س_٢)^٢ + (ص_١ + ص_٢)^٢}$ ج) $\sqrt{(س_١ - س_٢)^٢ - (ص_١ - ص_٢)^٢}$ د) $\sqrt{(س_١ + س_٢)^٢ - (ص_١ + ص_٢)^٢}$

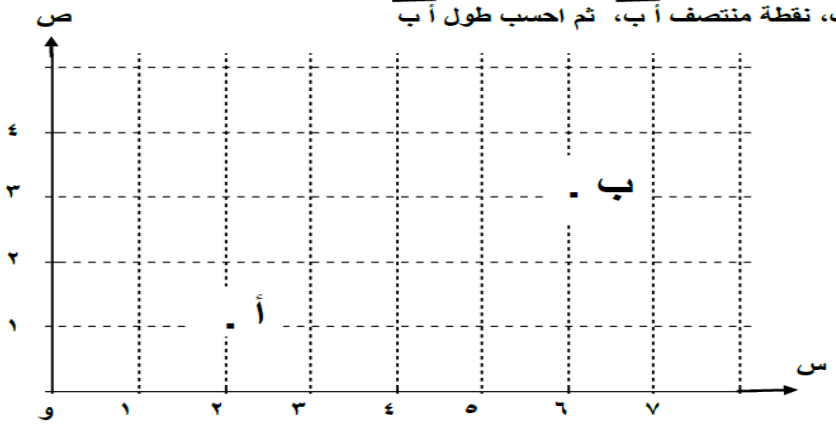
٤	العام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤ م محافظة الظاهرة الدور الثاني إذا كانت م منتصف $\overline{أ ب}$ وكانت أ(س١ ، ص١) ، ب(س٢ ، ص٢)، فما إحداثيات النقطة م ؟ أ) (س١+ س٢ ، ص١+ ص٢) ب) (س١− س٢ ، ص١− ص٢) ج) $\left(\frac{س_1+ س_2}{2} ، \frac{ص_1+ ص_2}{2}\right)$ د) $\left(\frac{س_1- س_2}{2} ، \frac{ص_1- ص_2}{2}\right)$
٥	العام الدراسي ٢٠١٣ / ٢٠١٤ ممحافظة شمال الشرقية الدور الأول إذا كانت النقطة (٣ ، ن) منتصف المسافة بين النقطتين (٢ ، ٥) ، (٤ ، -١) فإن قيمة ن تساوي أ) ٤ ب) ٣ ج) ٢ د) ١
٦	العام الدراسي ٢٠١٤ / ٢٠١٥ م محافظة شمال الباطنة الدور الأول إذا كانت (٤ ،٢) إحدى نقطتي نهايتي القطر في دائرة مركزها نقطة الاصل ، فإن النقطة الأخرى هي: أ) (٤ ، ٢) ب) (-٤ ، -٢) ج) (-٢ ، -٤) د) (٢، ٤)
٧	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥ م محافظة الداخلية الدور الأول اذا كان أ ب جـ د مربع ، حيث أ (٣ ، - ٥) ، ب (- ٥ ، ١) ، فما محيط المربع ؟ أ) ١٠ ب) ٢٠ جـ) ٣٠ د) ٤٠
٨	العام الدراسي ٢٠١٤ / ٢٠١٥ م محافظة الظاهرة الدور الثاني ما إحداثيات النقطة المنصفة للقطعة المستقيمة $\overline{هـ د}$ التي تصل بين النقطتين هـ (٦ ، ٧) ، د (٢ ، ٥) ؟) (٤، ٦) ب) (٨، ١٢) ج) (٤، ٢) د) (٢، ١)

٩	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥ م محافظة الظاهرة الدور الأول **إذا كانت جـ (أ ، ب) ، د(أ + ٤ ، ب – ٣) . فما البعد بين النقطتين جـ ، د ؟** **أ) ١٦ ب) ١٢ ج) ٧ د) ٥**
١٠	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥ م محافظة جنوب الشرقية الدور الأول النقطة هـ (–١،–٤) منتصف القطعة $\overline{أب}$ إذا كانت أ(س،–٧)، ب(–٥،–١) فإن س تساوي : أ) ٧ ب) ٣ ج) –٣ د) –٧
١١	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥ م محافظة شمال الباطنة الدور الأول **محيط المربع الذي احداثيات نهايتي أحد أضلاعه (٦ ،٢) ، (٣ ، - ٢) يساوي ..... وحدة طول :** **(أ) ٢٠ (ب) ٢٥ (جـ) ٣٦ (د) ٨١**
١٢	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥ م محافظة مسندم الدور الأول في الشكل المقابل : تم تقسيم القطعة المستقيمة (أب) الى أربعة أجزاء متساوية حيث أ(٤ ، –٦) ، ب(–٨،–١٠) . ما هي احداثيات النقطة ج ؟ (أ) (١ ،–٧) (ب) (–٥ ، –٩) (جـ) (٥ ، ٩) (د) (–١ ، ٧)
١٣	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة البريمي الدور الأول في الشكل المقابل: إذا كانت ل (٣ ، ٥) تمثل منتصف $\overline{نم}$ ، فإن س تساوي :  أ) ٧ ب) ٥ ج) -١ د) -٤

١٤	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة ظفار الدور الأول **اذا كانت م دائرة احداثيات نهايتي قطرها أ(١٠ ، ١٢) ، ب(٢ ، ٦) فإن طول نصف قطرها يساوي.....** أ) ٣ ب) ٥ ج) ٧ د) ١٠
١٥	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة مسقط الدور الأول إحداثيات النقطة المنصفة للقطعة المستقيمة التي تصل بين النقطتين (٢،٣)،(-٥، ٦) هي: أ) (-٢، ٢) ب) (-٢،٤) ج) (-٤، ٤) د) (-١،٤)
١٦	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة مسندم الدور الأول إذا كانت النقطة جـ (٥ ، ٠) تنصف $\overline{أ ب}$ حيث أ(٣، ١) ، ب(٧ ، م) . فما هي قيمة م ؟ أ) -١ ب) ١ جـ) ٢ د) صفر
١٧	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة الشرقية جنوب الدور الثاني طول القطعة المستقيمة الواصلة بين النقطتين (١ ، ٢) ، (-٢ ، ٣) بوحدات الطول تساوي: أ) $\sqrt{٥}$ ب) $\sqrt{٨}$ ج) $\sqrt{١٠}$ د) ١٠
١٨	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة الشرقية جنوب الدور الثاني إذا كانت النقطة ك(٢ ، ٣) نقطة المنتصف للقطعة المستقيمة $\overline{أ ب}$ التي طرفيها النقطتين ، أ(س،ص)، ب(٠، ١) فإن إحداثيات النقطة أ هي: أ) (٤، ٢) ب) (٢، ٥) ج) (٢ ، ٢) د) (٤ ، ٥)
١٩	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة الوسطى الدور الأول أ ب جـ د مربع فيه أ(٢ ، ١) ، ب(٦ ، ٤) ، فإن مساحة المربع تساوي. أ) ٥ سم^{٢} ب) ١٦سم^{٢} جـ) ٢٥ سم^{٢} د)٦٤ سم^{٢}

٢٠	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة جنوب الشرقية الدور الأول طول القطعة المستقيمة الواصلة بين النقطتين ل(-٢ ، ٣) ، م (٧،١) يساوي : أ) ٥ سم ب) ٤ سم ج) ٣ سم د) ٢ سم
٢١	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة شمال الشرقية الدور الأول ما النقطة المنصفة للقطعة المستقيمة التي تربط بين النقطتين (٤ ، -٢) ، (-٤ ، -٦) ؟ أ) (-٨ ، ٤) ب) (٨ ، -٤) ج) (٠ ، -٨) د) (٠ ، -٤)

ثالثا: الأسئلة المقالية:

م	السؤال
١	العام الدراسي ٢٠١١ /٢٠١٢م محافظة شمال الباطنة الدور الثاني من الشكل المقابل، أوجد كلا من : النقطة أ، النقطة ب، نقطة منتصف $\overline{أب}$، ثم احسب طول $\overline{أب}$ 
٢	العام الدراسي ٢٠١٣ /٢٠١٤ ممحافظة الظاهرة الدور الثاني **إذا كانت أ(٨ ، ١٥) ، ب(٢ ، ٧)، فأوجد طول $\overline{أب}$.**

٣	العام الدراسي ٢٠١٣ /٢٠١٤ م محافظة جنوب الشرقية الدور الأول إذا كانت أ(٠،٦)، ب(٠،٠ – ٨) هما احداثيات نهايتي قطعة مستقيمة ، أوجد : ١) احداثيات نقطة منتصف $\overline{أب}$. ٢) طول $\overline{أب}$.
٤	العام الدراسي ٢٠١٣ /٢٠١٤ م محافظة جنوب الشرقية الدور الثاني إذا كانت أ($^{-}$٠،٤)، ب(٠،٠) هما احداثيات نهايتي قطعة مستقيمة ، أوجد : ١) احداثيات نقطة منتصف $\overline{أب}$. ٢) طول $\overline{أب}$.
٥	العام الدراسي ٢٠١٣ / ٢٠١٤ م محافظة شمال الباطنة الدور الأول **أوجد إحداثيّات النقطة المنصفة للقطعة المستقيمة التي تصل بين النقطتين : (٤، -٣)، (-٢، -١).** ----------
٦	العام الدراسي ٢٠١٣ / ٢٠١٤ م محافظة شمال الشرقية الدور الأول **أحسب البعد بين النقطتين أ(-٤ ، ٨) ، ب(٨ ، ٣)**
٧	العام الدراسي ٢٠١٤ / ٢٠١٥ م محافظة الداخلية الدور الأول $\overline{ق ك}$ قطر في دائرة مركزها م ، حيث م (-١ ، -٢) ، ق (٢ ، ٤) ، ما احداثيات النقطة ك .
٨	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥ م محافظة شمال الباطنة الدور الأول **أوجد احداثيات منتصف المسافة بين النقطتين (-٢ ، - ٧) ، (٦ ، ١)**
٩	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥ م محافظة شمال الشرقية الدور الأول أوجد إحداثيات نقطة منتصف القطعة المستقيمة أ ب حيث أ(-٤ ، -٦) ، ب(١٠ ، ١٤)

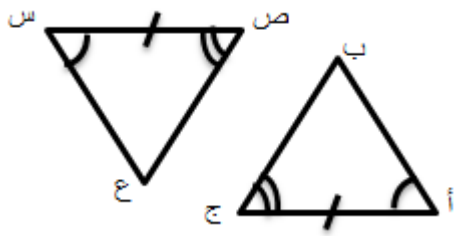
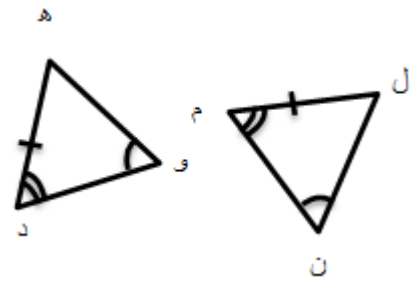
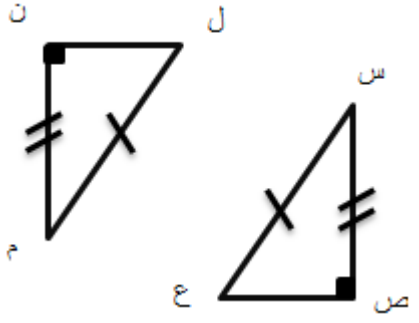
١٠	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥ م محافظة مسقط الدور الأول إذا كان أ (٧ ، ٢) ، د (٣ ، – ١) ١) أوجد طول $\overline{أ ب}$ ٢) أوجد احداثيات النقطة التي تنصف $\overline{أ ب}$
١١	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة جنوب الشرقية الدور الأول أثبت أن النقطة (٧،٨) هي النقطة المنصفة للقطعة المستقيمة الواصلة بين النقطتين (-١ ، -٢) (١٦،١٧) .
١٢	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة شمال الشرقية الدور الأول إذا كان طول القطعة المنصفة لضلعين في مثلث هو(٢س + ٢) وكان طول الضلع الثالث هو (٥س) ، ما قيمة (س)؟
١٣	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة الظاهرة الدور الأول **ما إحداثيات نقطة منتصف القطعة المستقيمة $\overline{أ ب}$ حيث أ(٠ ، – ٣) ، ب(٤ ، ٩) ؟**
١٤	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة مسقط الدور الأول إذا كانت س (أ ، ب) ، ص (أ+٤ ، ب – ٣) فأوجد البعد بين النقطين س ، ص ؟
١٥	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة مسندم الدور الأول في المثلث س ص ع حيث س(٢ ، ٦) ، ص(-١ ، ٣) ، ع(-٢ ، ٤) . هل المثلث س ص ع قائم الزاوية ؟

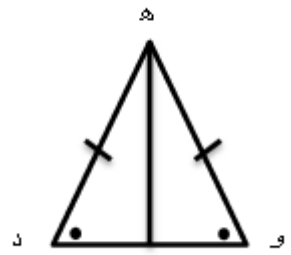
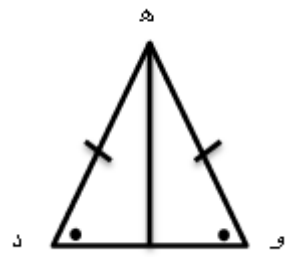
الدرس الثاني: تطابق المثلثات

أولا: ملخص الدرس: تطابق المثلثات

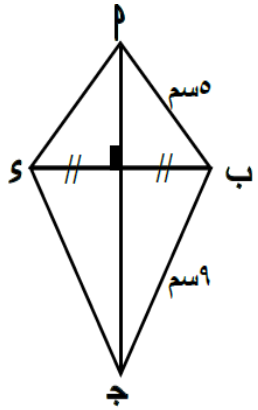
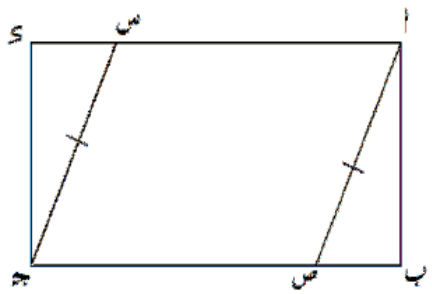
لقد تعلمت في هذا الدرس :

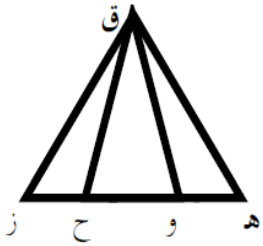
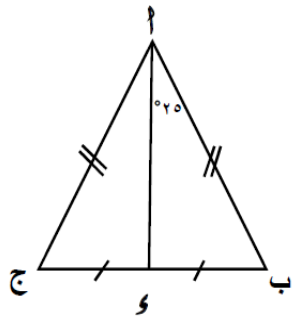
- يتطابق مثلثان بزاويتين و ضلع محصور بينهما (ز ، ض ، ز)
- يتطابق مثلثان بزاويتين و ضلع غير محصور بينهما (ز ، ز ، ض)
- يتطابق مثلثان قائما الزاوية بوتر(و، ساق)
- إذا تطابق ضلعا مثلث فإن الزوايا المقابلة لهما متطابقة
- إذا تطابقت زاويتان في مثلث فإن الضلعين المقابلين لهما متطابقان

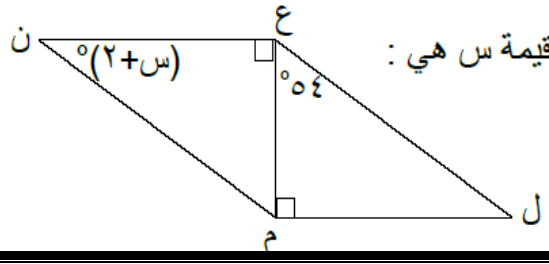
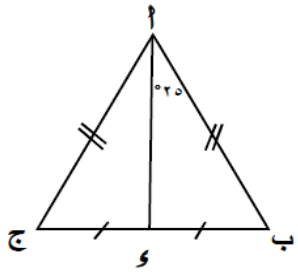
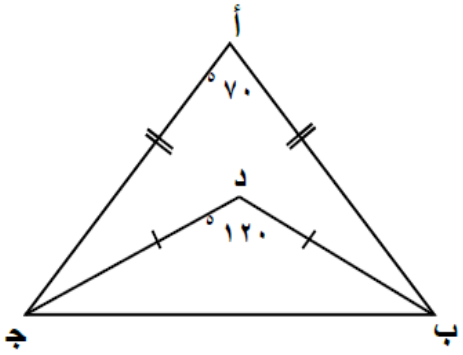
تطابق المثلثات			
م	التعبير اللفظي	رسم توضيحي	التعبير الرمزي
١	مسلمة : يتطابق مثلثان بزاويتين و ضلع محصور بينهما (ز،ض،ز)		∵ س ص = أ ج ق(ص) = ق(ج) ق(س) = ق(أ) ∴ Δ س ص ع ≡ Δ أ ج ب
٢	مسلمة : يتطابق مثلثان بزاويتين و ضلع غير محصور بينهما (ز ، ز ، ض)		∵ ل م = هـ د ق(م) = ق(د) ق(ن) = ق(و) ∴ Δ ل م ن ≡ Δ هـ د و
٣	نظرية : يتطابق مثلثان قائما الزاوية بوتر و ساق (و، س)		∵Δس ص ع،Δم ن ل قائما الزاوية وفيهما: س ع = م ل س ص = م ن ∴ Δ س ص ع ≡ Δ م ن ل

٤	نظرية المثلث المتطابق الضلعين : إذا تطابق ضلعا مثلث فإن الزوايا المقابلة لهما متطابقة		في المثلث هـ و د المتطابق الضلعين ∵ هـ و = هـ د فإن ق (و) = ق (د)
٥	معكوس نظرية المثلث المتطابق الضلعين : إذا تطابقت زاويتان في مثلث فإن الضلعين المقابلين لهما متطابقان		في المثلث هـ و د ∵ ق (و) = ق (د) فإن هـ و = هـ د

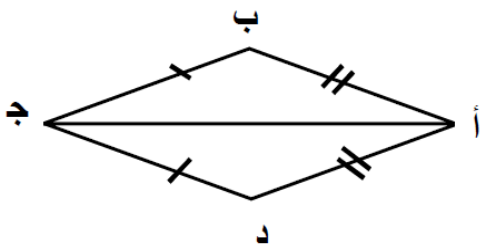
ثانيا: الأسئلة الموضوعية:

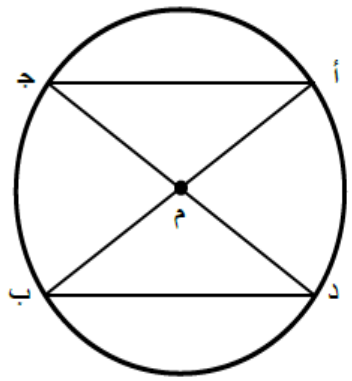
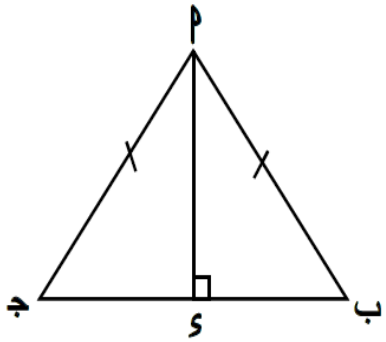
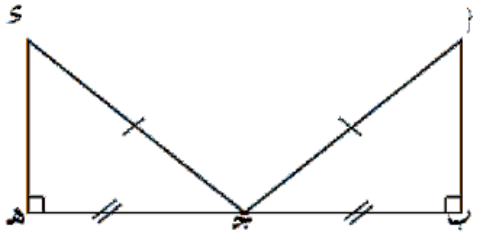
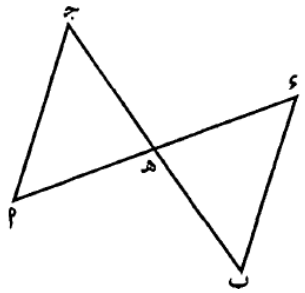
م	السؤال
١	العام الدراسي ٢٠١٣ / ٢٠١٤ م محافظة الظاهرة الدور الأول **في الشكل المرسوم: $\overline{أ جـ}$ عمودي على $\overline{ب ء}$ وينصفه،** **فما محيط الشكل أبجء بوحدة السنتيمتر؟** أ) ١٠ ب) ١٤ ج) ١٨ د) ٢٨ 
٢	العام الدراسي ٢٠١٣ / ٢٠١٤ م محافظة جنوب الشرقية الدور الأول الشكل المقابل أبجء مستطيل فيه أص = جس ، إذا كان ءس = ٣ وحدات طول ، فما طول $\overline{ب ص}$ ؟ أ) ١,٥ ب) ٢,٥ جـ) ٣ ء) ٦ 

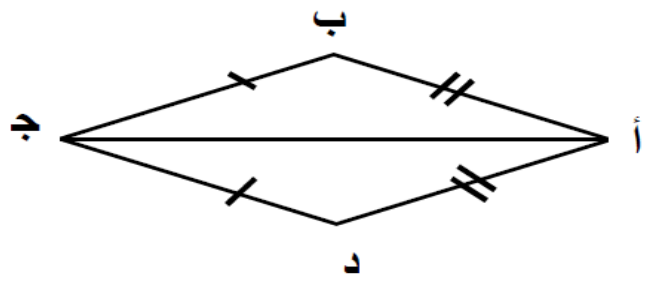
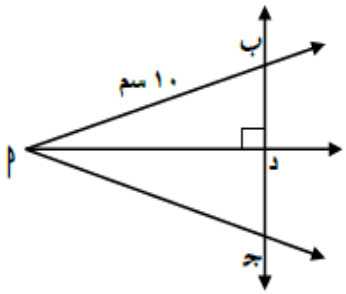
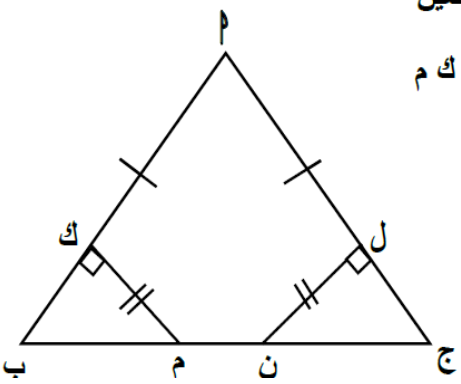
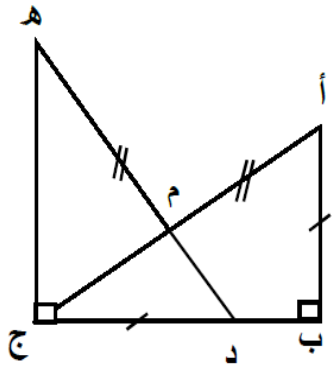
٣	العام الدراسي ٢٠١٣ / ٢٠١٤م محافظة شمال الباطنة الدور الأول في الشكل المُقابل إذا كانت : هـ ق و ≅ ح ق ز ، ق و هـ ≅ ق ح ز ، هـ ح ≅ و ز ، إنّ **أحد** العبارات التالية صحيحة، وهي :  أ) Δ و ق ح متطابق الأضلاع ب) Δ و ق ح متطابق الضلعين ج) Δ و ق ح متطابق الزوايا د) Δ و ق ح متطابق الأضلاع ومتطابق الزوايا
٤	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥ م محافظة الظاهرة الدور الأول **إذا كان Δ أ ب ج ≅ Δ س ص ع . فما الضلع الذي يطابق $\overline{أ ج}$ ؟** أ) $\overline{س ص}$ ب) $\overline{س ع}$ ج) $\overline{ص ع}$ د) $\overline{ب ص}$
٥	العام الدراسي ٢٠١٤ / ٢٠١٥م محافظة الظاهرة الدور الأول **في الشكل المجاور: Δ أ ب ج، فيه أ ب = أ ج** **ء منتصف $\overline{ب ج}$ ، ق(ب $\hat{أ}$ د)= ٢٥° ، ب ج = ٤ سم.** **ما ق(أ $\hat{ج}$ ء) ؟**  أ) ٢٥° ب) ٤٥° ج) ٥٥° د) ٦٥°
٦	العام الدراسي ٢٠١٤ / ٢١٠٥ م محافظة شمال الشرقية الدور الأول **إذا علم أنّ Δ ك م ع ≅ Δ س ن ص ، فأي العبارات التالية صحيحة ؟** علما بأنّ المثلثين مختلفا الأضلاع أ) ك م = س ن ب) ق($\hat{ك}$)=ق($\hat{ن}$) ج) ك ع = س ن د) ق($\hat{م}$)=ق($\hat{ص}$)

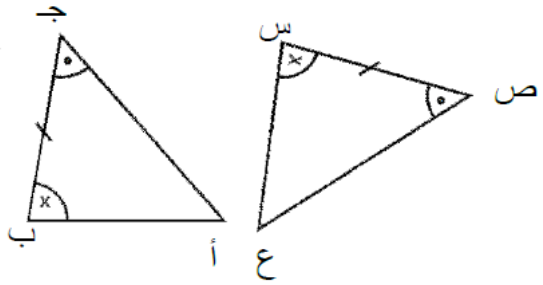
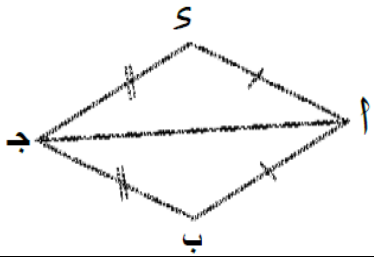
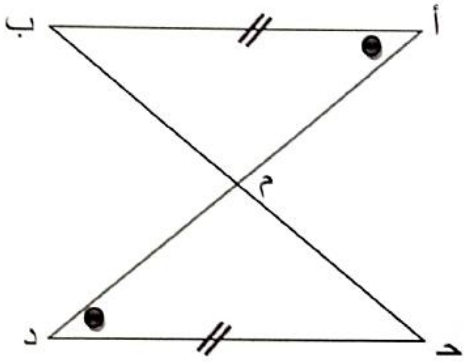
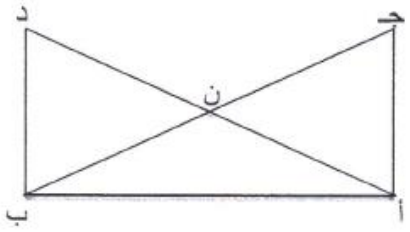
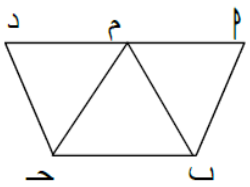
٧	العام الدراسي ٢٠١٤ / ٢٠١٥ م محافظة مسقط الدور الأول إذا كان Δ ع م ل يطابق Δ م ع ن فإن قيمة س هي : أ) ٣٤ ب) ٣٦ جـ) ٣٨ د) ٥٢ 
٨	العام الدراسي ٢٠١٤ / ٢٠١٥ م محافظة الظاهرة الدور الثاني في الشكل المجاور: Δ ا ب ج، فيه ا ب = ا ج ء منتصف $\overline{ب ج}$ ، ق(ب $\hat{ا}$ د)= ٢٥° ، ب ج = ٤ سم. ما ق(ا $\hat{ج}$ ء) ؟ أ) ٢٥° ب) ٤٥° ج) ٥٥° د) ٦٥° 
٩	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة الظاهرة الدور الأول في الشكل المقابل : أ ب = أجـ ، د ب = دجـ ، ق($\hat{أ}$) = ٧٠° ، ق(ب $\hat{د}$ جـ)= ١٢٠° . ما ق(أ $\hat{ب}$ د) ؟ أ) ٦٠° ب) ٥٥° ج) ٣٠° د) ٢٥° 

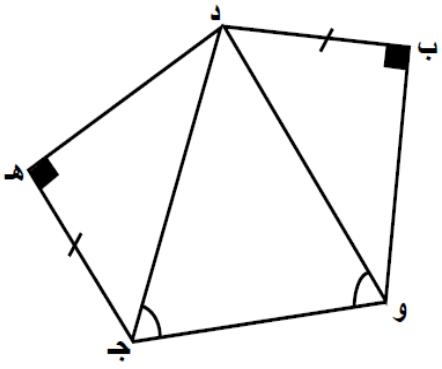
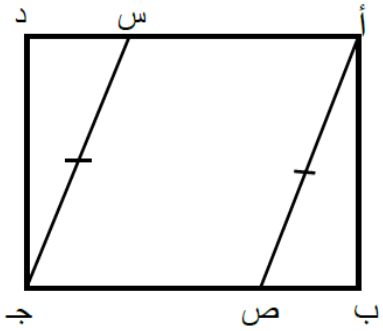
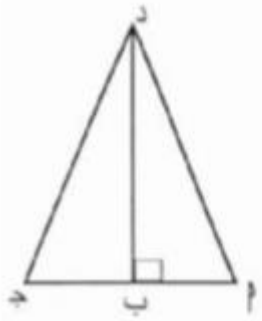
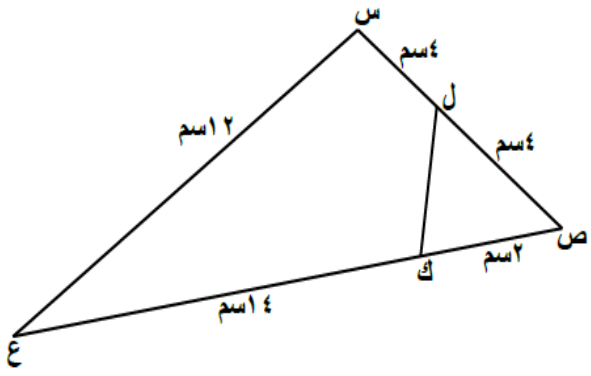
ثالثا: الأسئلة المقالية:

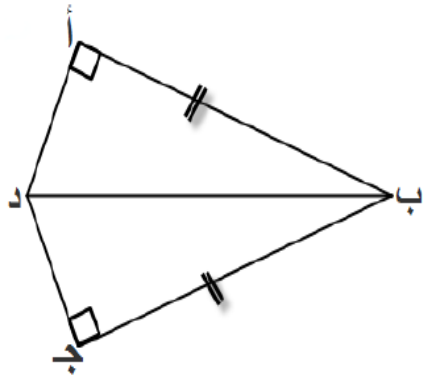
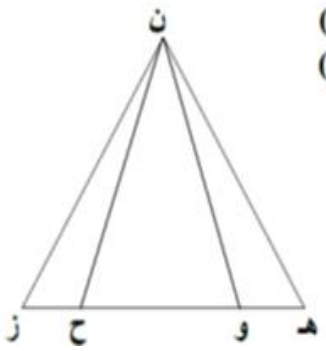
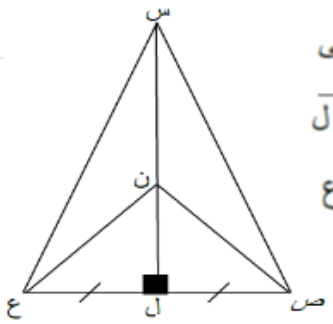
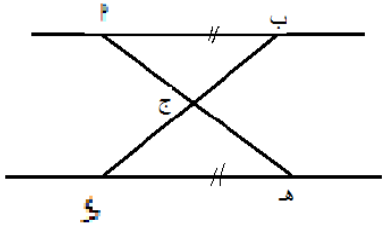
م	السؤال
١	العام الدراسي ٢٠١١/٢٠١٢ م محافظة شمال الباطنة الدور الثاني من الشكل المقابل اثبت أن : Δ Δ أ ب جـ ، أ د جـ متطابقان 

٢	العام الدراسي ٢٠١٢ /٢٠١٣ م محافظة شمال الباطنة الدور الأول  في الشكل المقابل م مركز الدائرة $\overline{أ ب}$ ، $\overline{جـ د}$ قطران أثبت أن Δ أ م جـ $\cong \Delta$ ب م د
٣	العام الدراسي ٢٠١٣ / ٢٠١٤ محافظة الظاهرة الدور الثاني  **في الشكل المجاور:** **إذا كان Δ م ب ء ، م جـ ء قائمي الزاوية في ء ،** **$\overline{م ب} \cong \overline{م جـ}$،** **أثبت أن: Δ م ب ء $\cong \Delta$ م جـ ء**
٤	العام الدراسي ٢٠١٣ / ٢٠١٤ م محافظة جنوب الشرقية الدور الثاني  اثبت أن المثلثين أ ب جـ، ء هـ جـ متطابقان . _____ _____
٥	العام الدراسي ٢٠١٣ / ٢٠١٤ م محافظة شمال الشرقية الدور الأول  إذا كان $\overline{م جـ}$ // $\overline{ب ء}$ والنقطة هـ تنصف $\overline{ب جـ}$ المطلوب: إثبات أن $\overline{م جـ} \cong \overline{ب ء}$

٦	لعام الدراسي ٢٠١٣ / ٢٠١٤ محافظة شمال الباطنة الدور الأول **من الشكل المقابل أثبت أن : المثلثين أ ب جـ ، أ د جـ متطابقان** 
٧	العام الدراسي ٢٠١٤/ ٢٠١٥ م محافظة الباطنة شمال الدور الأول الشكل المقابل فيه $\overline{م د} \perp \overline{ب جـ}$ ، Δ ا ب د $\cong \Delta$ ا جـ د محيط Δ ا ب جـ = ٢٨ سم، فأوجد طول $\overline{د جـ}$ 
٨	العام الدراسي ٢٠١٤ / ٢٠١٥ م محافظة الظاهرة الدور الأول **في الشكل المجاور: Δ م ب ج متطابق الضلعين** **فيه م ج = م ب ، م ل = م ك ، ل ن = ك م** **اثبت أن :- ق (ل $\hat{ن}$ ج) = ق (ك $\hat{م}$ ب) .** 
٩	العام الدراسي ٢٠١٤ / ٢٠١٥ م محافظة الظاهرة الدور الأول **في الشكل المجاور:** **ق (أ $\hat{ب}$ ج) = ق (هـ $\hat{ج}$ د) = ٩٠° ،** **$\overline{أ ج} \cong \overline{د هـ}$ ، $\overline{أ ب} \cong \overline{د ج}$.** **اثبت أن: ق (م $\hat{ج}$ د) $\cong$ ق (م $\hat{هـ}$ ج) .** 

١٠	العام الدراسي ٢٠١٤ / ٢٠١٥ م محافظة جنوب الشرقية الدور الأول  في الشكل المقابل : أ) أذكر المسلمة الخاصة بتطابق المثلثين. ب) سمي أزواج الزوايا المتناظرة . جـ) سمى أزواج الأضلاع المتناظرة.
١١	العام الدراسي ٢٠١٤ / ٢٠١٥ م محافظة جنوب الشرقية الدور الأول  من الشكل المقابل أثبت أن المثلثين ا ب جـ ، ا ء جـ متطابقان. ....
١٢	العام الدراسي ٢٠١٤ / ٢٠١٥ م محافظة شمال الشرقية الدور الأول  **اثبت أنّ المثلثين أ ب م ، د جـ م متطابقان .**
١٣	العام الدراسي ٢٠١٤ / ٢٠١٥ م محافظة مسندم الدور الأول  في الشكل المقابل : $\overline{أجـ} \perp \overline{أب}$ ، $\overline{ب د} \perp \overline{أب}$ ، أد = ب جـ اثبت أن: Δ أ جـ ب $\cong \Delta$ ب د أ
١٤	العام الدراسي ٢٠١٤ / ٢٠١٥ م محافظة شمال الباطنة الدور الأول  **في الشكل المقابل :** **إذا كانت م منتصف $\overline{ا د}$ ، $\hat{ا} = \hat{د}$ ، ق (ا م̂ ب) = ق(د م̂ جـ)** **أثبت أن المثلث ب م جـ متطابق الضلعين** ....

١٥	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة البريمي الدور الأول في الشكل المقابل: ق(د وٰ جـ) = ق (د جـ وٰ)، ق (د بٰ وٰ) = ق (د هٰ جـ) = ٩٠° برهن أن : Δ د ب و ≅ Δ جـ هـ د 
١٦	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة الوسطى الدور الأول في الشكل المقابل أ ب جـ د مستطيل فيه أ ص = جـ س ، إذا كان د س = ٧سم ، فأوجد بالبرهان طول ب ص 
١٧	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة شمال الشرقية الدور الأول إذا كان Δ أ ب د ، Δ جـ ب د مثلثان قائما الزاوية ، $\overline{أب} \cong \overline{جب}$ ، ق(د أ ب) = ٤٠° ١) اثبت أن Δ أ ب د ≅ Δ جـ ب د . ٢) ما قياس الزاوية (د جـ ب) ؟ 
١٨	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة الظاهرة الدور الأول في الشكل المقابل: إذا كان Δ ص ل ك ~ Δ ص ع س ص ل= ٤سم ، ص ك= ٢سم ، ك ع = ١٤سم، س ل= ٤سم . أوجد طول $\overline{ل ك}$. 

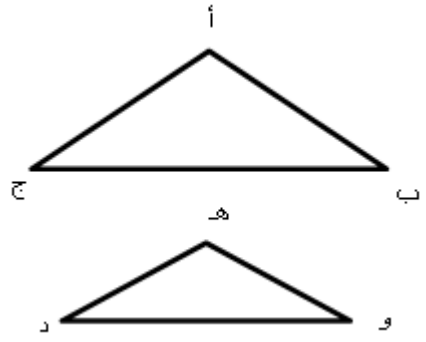
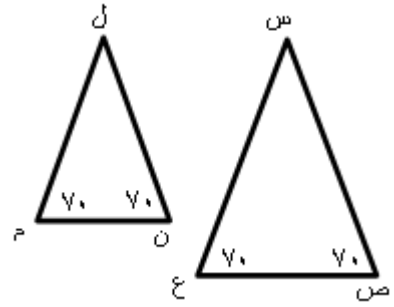
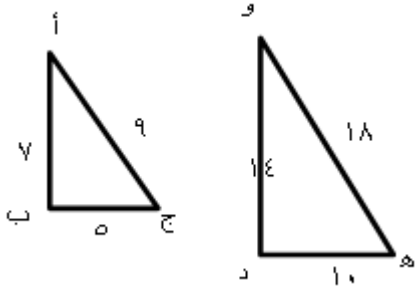
١٩	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة الظاهرة الدور الأول  في الشكل المقابل : $\overline{أ ب} \cong \overline{جـ ب}$ ، ق(ب $\hat{أ}$ د) = ق(ب $\hat{جـ}$ د) = ٩٠° اثبت أن : $\overline{ب د}$ ينصف أ $\hat{ب}$ جـ .
٢٠	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة ظفار الدور الأول  من خلال الشكل المقابل : ق(هـ $\hat{ن}$ و) = ق (ح $\hat{ن}$ ز) ق(ن $\hat{و}$ هـ) = ق (ن $\hat{ح}$ ز) $\overline{هـ ح} = \overline{و ز}$ اثبت ان : △ و ن ح متطابق الضلعين ؟
٢١	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة مسقط الدور الأول  س ص ع مثلث فيه $\overline{س ل}$ عمودي على $\overline{ص ع}$ ، ل منتصف $\overline{ص ع}$ ، ن $\in \overline{س ل}$ أثبت أن Δ ن ل ص ≅ Δ ن ل ع
٢٢	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة الشرقية جنوب الدور الثاني  ج) في الشكل المقابل: إذا كانت $\overleftrightarrow{أب} // \overleftrightarrow{هـ ى}$ ، اب = هـ ى فأثبت أن Δ اب جـ ≅ Δ هـ ى جـ.

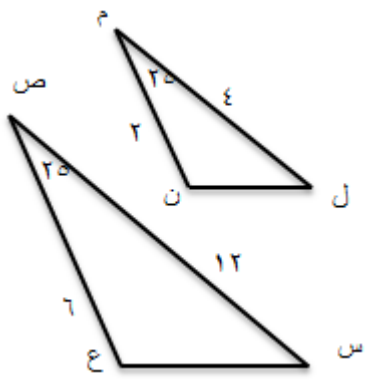
الدرس الثالث:تشابه المثلثات

أولا: ملخص الدرس: تشابه المثلثات

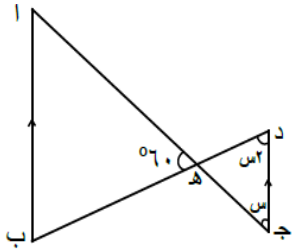
لقد تعلمت في هذا الدرس:

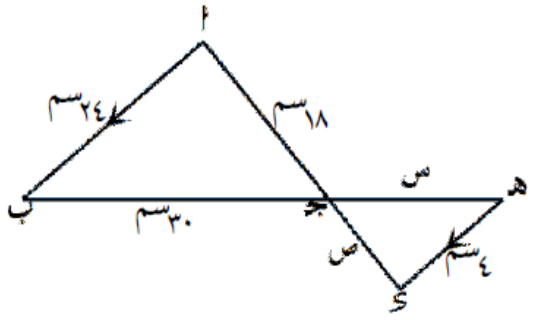
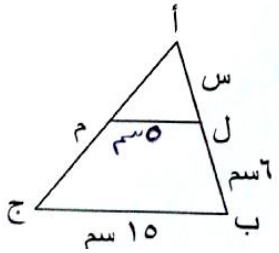
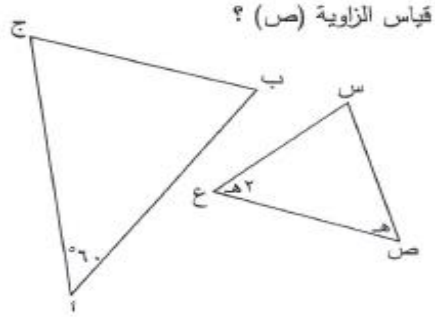
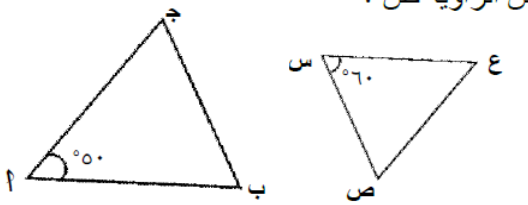
- يتشابه مثلثان إذا تطابقت زاويتان في مثلث مع زاويتان في مثلث آخر
- يتشابه مثلثان إذا وجدت ثلاثة أضلاع في مثلث تتناسب مع نظيراتها في مثلث آخر
- يتشابه مثلثان إذا تناسب ضلعان في مثلث مع ضلعين في آخر و كانت الزاوية المحصورة بينهما متطابقة مع الزاوية المقابلة

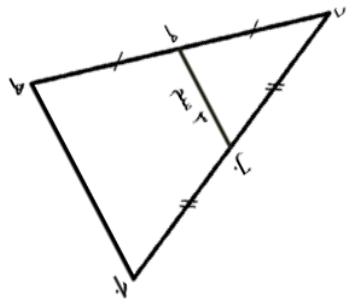
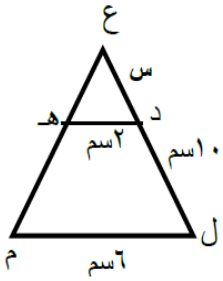
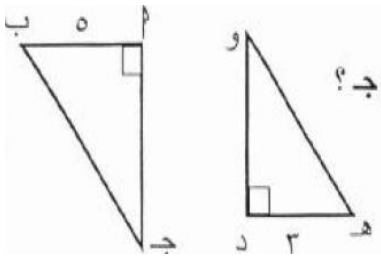
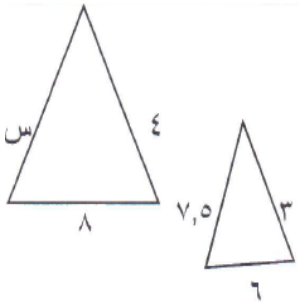
تـشـابه المثـلثات			
م	التعبير اللفظي	رسم توضيحي	التعبير الرمزي
١	مسلمة تشابه المضلعات يتشابه مضلعان إذا و فقط إذا كانت الاجزاء المتقابلة تحقق الشرطين: *الزوايا المتناظرة متطابقة *الأضلاع المتناظرة متناسبة		$\frac{\text{أ ب}}{\text{هـ و}} = \frac{\text{أ ج}}{\text{هـ د}} = \frac{\text{ب ج}}{\text{و د}}$ ∵ ∵ ق (أ) = ق(هـ) ∵ ق (ب) = ق (و) ∵ق(ج) = ق(د) ∴ Δ أ ب ج ~ Δ هـ و د
٢	يتشابه مثلثان إذا تطابقت زاويتان في مثلث مع زاويتان في مثلث آخر		∵ ق(ص) = ق(ن) ∵ ق(ع) = ق(م) ∴ Δ س ص ع ~ Δ ل ن م
٣	يتشابه مثلثان إذا تناسبت ثلاثة أضلاع في مثلث مع نظيراتها في مثلث آخر		$\frac{\text{و هـ}}{\text{أ ج}} = \frac{\text{هـ د}}{\text{ج ب}} = \frac{\text{و د}}{\text{أ ب}} = ٢$ ∵ ∴ Δ و هـ د ~ Δ أ ج ب

٤	يتشابه مثلثان إذا تناسب ضلعان في مثلث مع ضلعين في آخر و كانت الزاوية المحصورة بينهما متطابقة مع الزاوية المقابلة		∵ ق(ص) = ق(م) ∵ $\frac{\text{ص س}}{\text{م ل}} = \frac{\text{ص ع}}{\text{م ن}}$ ∴ Δ س ص ع ~ Δ ل م ن

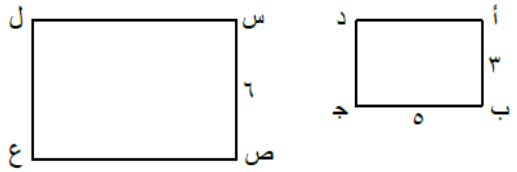
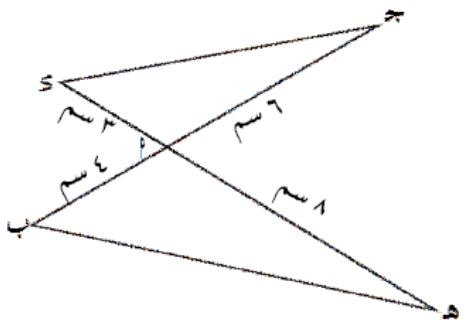
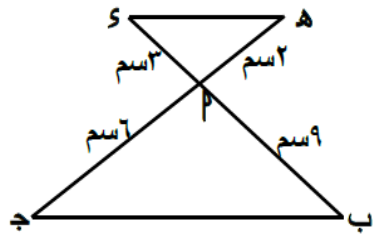
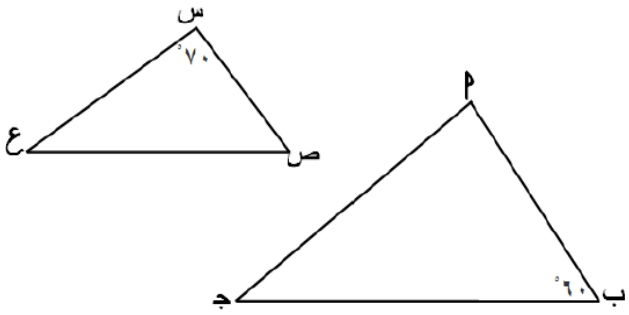
ثانيا: الأسئلة الموضوعية:

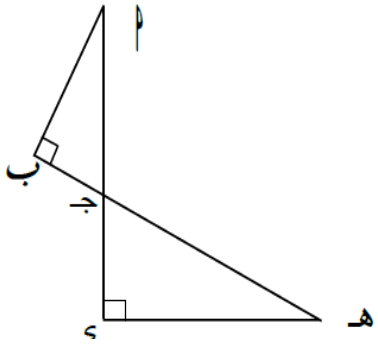
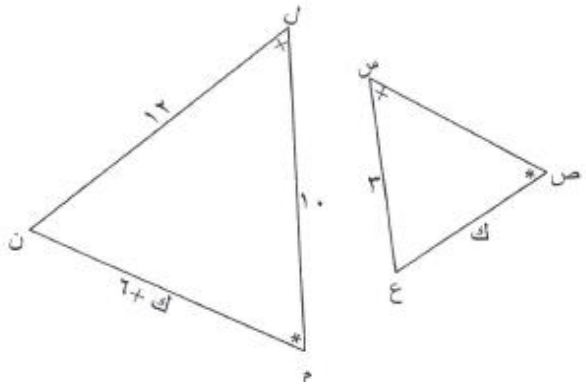
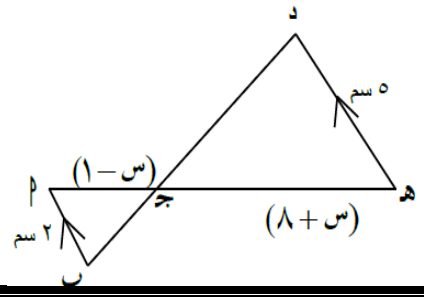
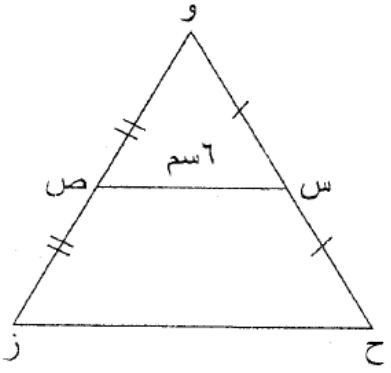
م	السؤال
١	العام الدراسي ٢٠١١/٢٠١٢ م محافظة شمال الباطنة الدور الثاني **من خواص تشابه المثلثات :** **أ) تناسب الأضلاع المتناظرة، وتطابق الزوايا المتناظرة** **ب) تناسب الأضلاع المتناظرة، وتناسب الزوايا المتناظرة** **ج) تطابق الأضلاع المتناظرة، وتناسب الزوايا المتناظرة** **د) ليس مما ذكر**
٢	العام الدراسي ٢٠١٢/٢٠١٣ م محافظة الباطنة شمال الدور الأول في الشكل المقابل إذا كان: $\overline{\text{د ج}} \parallel \overline{\text{أ ب}}$، ق (أ $\hat{\text{هـ}}$ ب) = ٦٠° فإن ق(أ $\hat{\text{ب}}$ هـ) يساوي:  أ) ٢٠° ب) ٦٠° ج) ٨٠° د) ١٢٠°
٣	العام الدراسي ٢٠١٣ /٢٠١٤م محافظة الباطنة شمال الدور الأول من خواص تشابه المُضلعات : أ) تناسب الأضلاع المتناظرة، وتطابق الزوايا المتناظرة ب) تناسب الأضلاع المتناظرة، وتناسب الزوايا المتناظرة ج) تطابق الأضلاع المتناظرة، وتناسب الزوايا المتناظرة

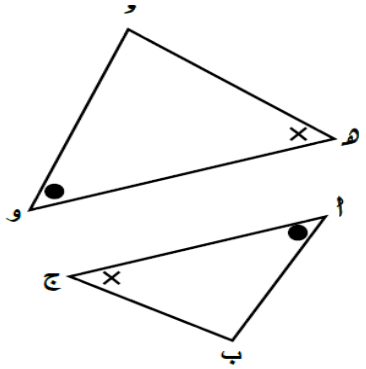
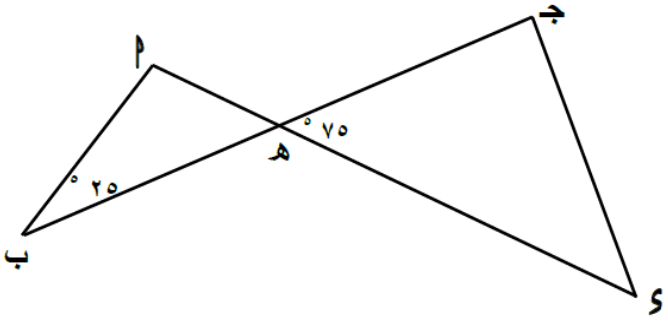
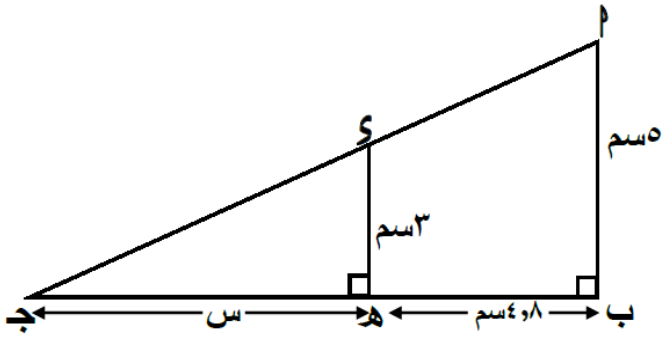
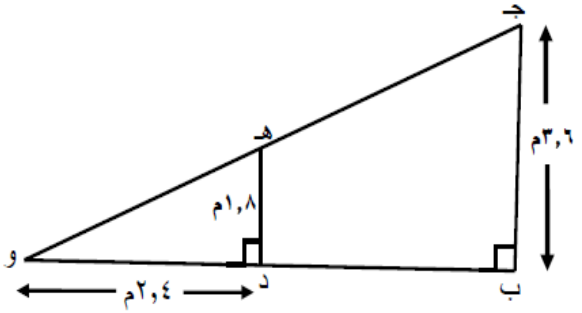
٤	العام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤ م محافظة جنوب الشرقية الدور الثاني في الشكل المقابل إذا كان △ أ ب جـ ~ △ ء هـ جـ فما قيمة س + ص بـ سم ؟  أ) ٦ ب) ٨ جـ) ١٠ ء) ١٢
٥	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥م محافظة شمال الشرقية الدور الأول **ما قيمة س التي تجعل △ أ ل م ~ △ أ ب ج ؟**  **أ) ١ سم ب) ٢ سم** **جـ) ٣ سم د) ٦ سم**
٦	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥ م محافظة مسندم الدور الأول إذا كان △ س ص ع ~ △ أ ب جـ . كم يساوي قياس الزاوية (ص) ؟  (أ) ٨٠° (ب) ٦٠° (جـ) ٤٠° (د) ٣٠°
٧	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥م محافظة جنوب الباطنة الدور الأول إذا كان △ أ ب جـ يشابه △ ع س ص، فما قياس الزاوية ص ؟  أ) ٥٠° ب) ٦٠° جـ) ٧٠° د) ١١٠°

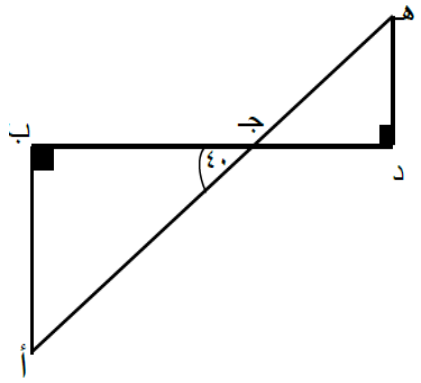
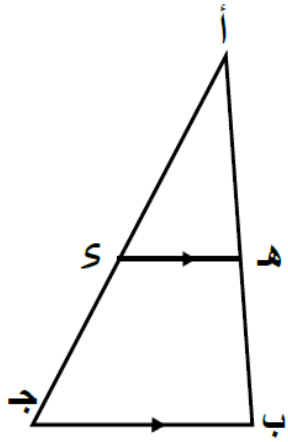
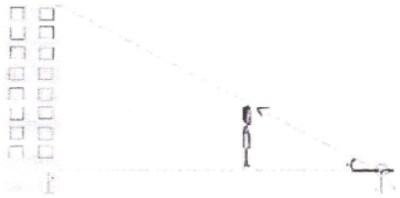
٨	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة البريمي الدور الأول في الشكل المقابل: إذا كان ب منتصف $\overline{دجـ}$ ، مـ منتصف $\overline{دهـ}$ ، ب مـ = ٣سم ، فإن جـ هـ = ... سم. أ) ١,٥ ب) ٣ ج)٦ د) ٩ 
٩	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة الوسطى الدور الأول في الشكل المقابلقيمة س التي تجعل $\triangle$لمع~ع د هـ هي: أ) ٣سم ب) ٥سم جـ)٧سمد) ١٠سم 
١٠	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة جنوب الشرقية الدور الأول إذا كان $\triangle$أبجـ ~ $\triangle$كسس فإن الزاوية التي تطابق الزاوية " جـ " هي : أ) س̂ ب) ع̂ ج) ك̂ د) أ̂
١١	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة شمال الشرقية الدور الأول $\triangle$أ ب جـ ~ $\triangle$ د هـ و ، إذا كانت دو = ٩ فما طول أجـ ؟ أ) ٩ ب) ١٥ ج) ١١ د) ٢٧ 
١٢	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة مسندم الدور الأول إذا كان $\Delta\Delta$ المرسومان أمامك متشابهان. ما هي قيمة س ؟ أ) ٧سم ب) ٨ سم جـ) ٩سم د) ١٠سم 

ثالثا: الأسئلة المقالية:

م	السؤال
١	العام الدراسي ٢٠١٢/٢٠١٣ م محافظة الباطنة شمال الدور الأول في الشكل المقابل إذا علمت أن المستطيل أ ب جـ د والمستطيل س ص ع ل متشابهان فاحسب طول $\overline{س ع}$. 
٢	العام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤ م محافظة جنوب الشرقية الدور الأول اثبت أن المثلثين ا هـ ب، ا جـ ء متشابهان . 
٣	العام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤ م محافظة الظاهرة الدور الثاني **في الشكل المجاور:** **م ب = ٩ سم، م جـ = ٦ سم،** **م ء = ٣ سم، م هـ = ٢ سم،** **أثبت أن: $\overline{هـ ء}$ // $\overline{ب جـ}$** 
٤	العام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤ م محافظة الظاهرة الدور الأول **في الشكل المجاور:** **إذا كان Δ م ب جـ ~ Δ س ص ع وكان** **ق ($\hat{ب}$) = ٦٠°، ق ($\hat{س}$) = ٧٠°،** **فأوجد ق ($\hat{ع}$) .** 

٥	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥م محافظة مسقط الدور الأول في الشكل المقابل: إذا كان ق ($\hat{ب}$) = ق ($\hat{ء}$) = ٩٠° أثبت أن المثلث أ ب جـ يُشابه المثلث هـ ء جـ  ....
٦	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥ م محافظة مسندم الدور الأول في الشكل المجاور : إذا عُلم أن Δ س ص ع ~ Δ ل م ن كم يساوي طول الضلع (م ن)؟ 
٧	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥م محافظة شمال الباطنة الدور الأول في الشكل المجاور إذا كان $\overline{أب}$ // $\overline{هـ د}$ ، أجـ = (س − ١) ، هـجـ = (س + ٨) ، فأجب عما يأتي: ١) أثبت أن Δ جـ أ ب ~ Δ جـهـ د. 
٨	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥م محافظة الداخلية الدور الأول من الشكل المقابل : أ) اثبت أن Δ و ح ز ~ Δ و س ص ب) أوجد طول $\overline{ح ز}$ 

٩	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥م محافظة الداخلية الدور الثاني  **إذا علمت أن المثلثين المرسومين متشابهان** **فأكتب زوجين من الأضلاع المتناسبة.** ....
١٠	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥م محافظة الظاهرة الدور الأول  **في الشكل المجاور:** **Δ ﻫ ب ﻫ ~ Δ ﻫ جـ ﻫ ،** **فأوجد ق (∢) .**
١١	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥م محافظة الظاهرة الدور الأول  **في الشكل المجاور:** **Δ ﻫ ب جـ ~ Δ ﻫ ﻫ جـ** **ﻫ ب=٥سم ، ب ﻫ=٤٫٨سم** **ﻫ ﻫ = ٣سم، فأوجد قيمة س ؟**
١٢	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة البريمي الدور الأول في الشكل المقابل : ب جـ = ٣,٦ م ، د هـ = ١,٨ م ، د و = ٢,٤ م ، فأوجد طول $\overline{ب و}$. 

١٣	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة الوسطى الدور الأول في الشكل المقابل ق (د̂) = ق (ب̂) = ٩٠° ، ق (أ جـ̂ ب) = ٤٠°  * أثبت أن ∆هـ د جـ ~ ∆أ ب جـ .... * أوجد ق (جـ هـ̂ د) مع ذكر السبب.....
١٤	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة جنوب الشرقية الدور الأول في الشكل المجاور إذا كان $\overline{هـ ى} // \overline{ب جـ}$ فأثبت أن ∆ا ب جـ ~ ∆ا هـ ى  ....
١٥	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة مسندم الدور الأول وضعت كاميرا عند نقطة(أ) فرصدت قمة (رأس) شخص طوله ١,٨ متراً ويبعد عن النقطة (أ) مسافة ١متر وفي نفس اللحظة على نفس الخط رصدت قمة بناية ، فإذا كانت قاعدة البناية تبعد ٥ أمتار عن النقطة(أ). فأحسب ارتفاع البناية؟ 

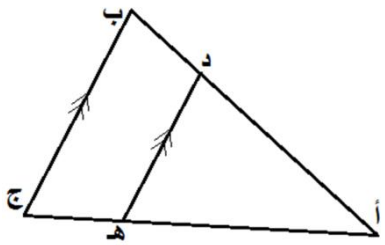
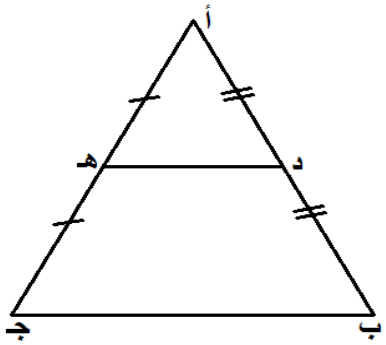
الدرس الرابع :خواص المثلثات المتشابهة

أولا: ملخص الدرس: خواص المثلثات المتشابهة

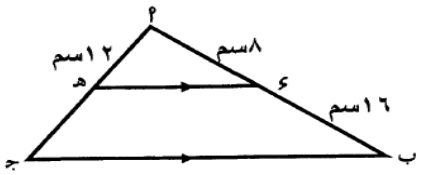
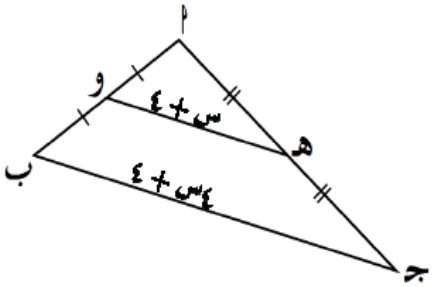
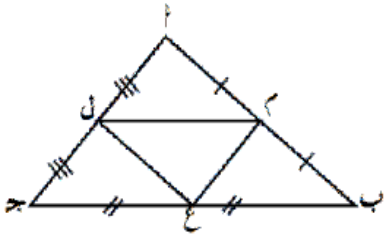
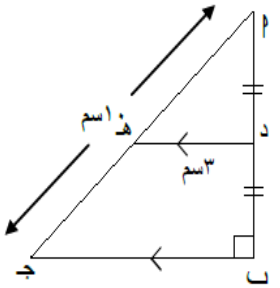
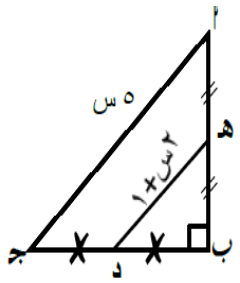
لقد تعلمت في هذا الدرس:

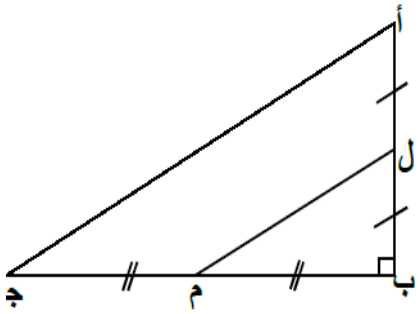
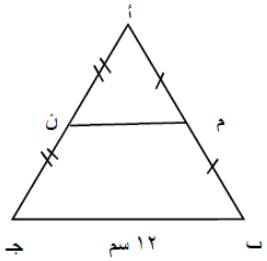
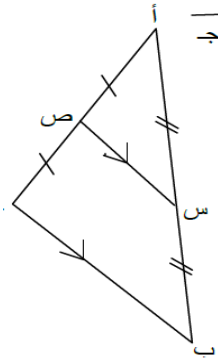
- نظرية تقسيم الضلع : إذا وجد خط داخل المثلث موازٍ لأحد أضلاعه فإنه يقسم الضلعين الآخرين إلى أجزاء متناسبة.

- نظرية القطعة المستقيمة الواصلة بين منتصفي ضلعين في مثلث :القطعة المستقيمة الواصلة بين منتصفي ضلعين في مثلث توازي الضلع الثالث وطولها يساوي نصف طوله

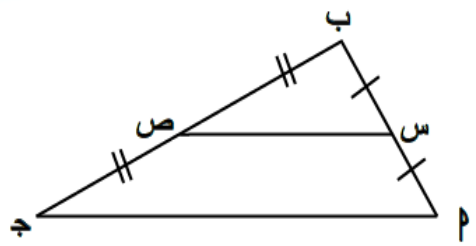
خواص المثلثات المتشابهة			
م	التعبير اللفظي	رسم توضيحي	التعبير الرمزي
١	نظرية تقسيم الضلع : إذا وجد خط داخل المثلث موازٍ لأحد أضلاعه فإنه يقسم الضلعين الآخرين إلى أجزاء متناسبة		دهـ // ب جـ ، وبالتالي $\frac{أد}{دب} = \frac{أهـ}{هـ جـ}$
٢	نظرية القطعة المستقيمة الواصلة بين منتصفي ضلعين في مثلث :القطعة المستقيمة الواصلة بين منتصفي ضلعين في مثلث توازي الضلع الثالث وطولها يساوي نصف طوله		دهـ واصلة بين منتصفي الضلعين أب، أجـ في Δأ ب جـ ، وبالتالي: دهـ // ب جـ ، وأيضا دهـ = $\frac{١}{٢}$ ب جـ

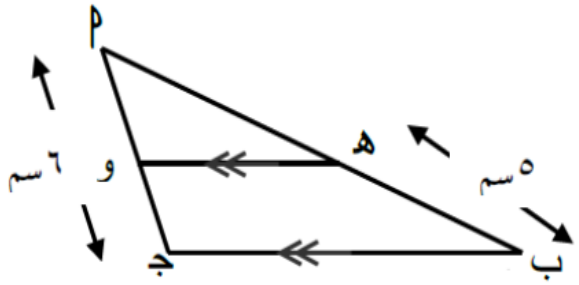
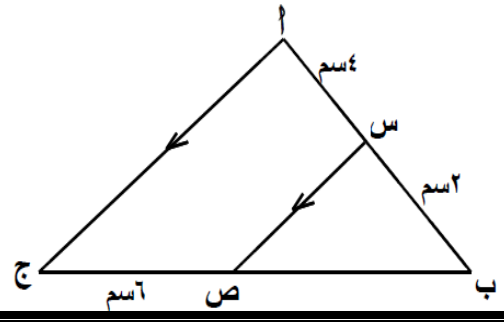
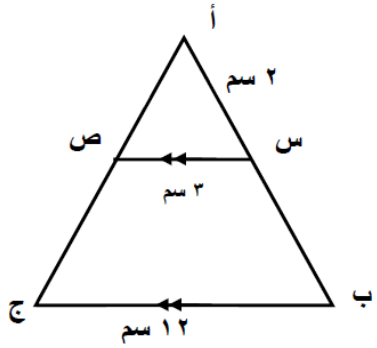
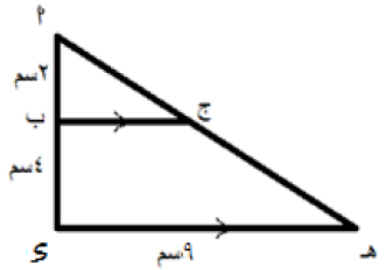
ثانيا: الأسئلة الموضوعية:

م	السؤال
١	العام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤م محافظة شمال الشرقية الدور الأول في الشكل المقابل إذا كان $\overline{ء هـ}$ // $\overline{ب جـ}$ ، فإن طول $\overline{هـ جـ}$ بالسنتيمتر:  أ) ٤ ب) ٢٠ ج) ٢٤ د) ٣٦
٢	العام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤ م محافظة جنوب الشرقية الدور الأول  من الشكل المقابل ما قيمة س ؟ أ) ٨ ب) ٦ جـ) ٤ د) ٢
٣	العام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤م محافظة جنوب الشرقية الدور الثاني في الشكل المقابل إذا كان محيط المثلث م ع ل يساوي ١٢ سم فما  محيط المثلث أ ب جـ بـ سم ؟ أ) ٤٨ ب) ٣٦ جـ) ٢٤ د) ١٢
٤	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥م محافظة مسقط الدور الأول فى الشكل المقابل :  Δ أ ب جـ فيه د منتصف $\overline{أ ب}$ ، $\overline{د هـ}$ // $\overline{ب جـ}$ ، أجـ = ١٠ سم ، د هـ = ٣سم فان طول ب جـ = أ) ٣ ب) ٥ جـ) ٦ د) ٨
٥	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥م محافظة شمال الباطنة الدور الأول  في الشكل المجاور إذا كان أب = ٦ سم، فإن نسبة بهـ إلى اجـ : أ) ٠,٣ ب) ٠,٤ ج) ٠,٦ د) ٠,٨

٦	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة الظاهرة الدور الأول في الشكل المقابل : ل منتصف $\overline{أ ب}$ ، م منتصف $\overline{ب جـ}$. ما الطول الذي يساوي طول $\overline{ل م}$ ؟  أ) $\frac{١}{٤}$ أ جـ ب) $\frac{١}{٢}$ أ جـ ج) $\frac{١}{٢}$ ب جـ د) $\frac{١}{٤}$ ب جـ
٧	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة ظفار الدور الأول من خلال الشكل المقابل طول $\overline{م ن}$ = ... سم  أ) ٤ ب) ٥ ج) ٦ د) ١٢
٨	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة مسقط الدور الأول إذا كان محيط المثلث أ ب جـ = ٢٤سم ، س منتصف $\overline{أ ب}$ ، ص منتصف $\overline{أ جـ}$ $\overline{أ ب}$ = ١٠ سم ، $\overline{أ ص}$ = ٣ سم فإن طول $\overline{س ص}$ يساوي :  أ) ٤ ب) ٦ ج) ٨ د) ١٦

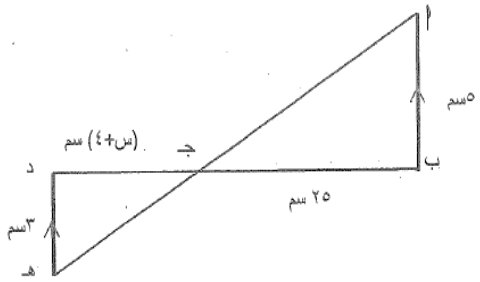
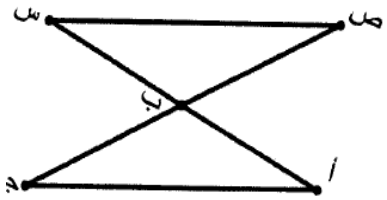
ثالثا: الأسئلة المقالية:

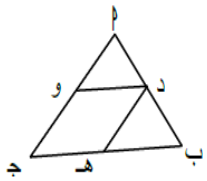
م	السؤال
١	العام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤م محافظة الظاهرة الدور الأول في الشكل المجاور : Δ أ ب جـ فيه: أ ب = ٦سم ، ب جـ = ٨ سم ، أ جـ = ١٠سم أوجد محيط Δ ب س ص . 

٢	العام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤م محافظة الظاهرة الدور الأول **في الشكل المجاور:** **Δ أ ب جـ فيه : أ جـ = $\frac{1}{2}$ أ ب = ٦ سم،** **هـ ∈ $\overline{أ ب}$ ، ب هـ = ٥ سم ، $\overline{هـ و}$ // $\overline{ب جـ}$.** **أوجد طول $\overline{أ و}$.** 
٣	العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥ م محافظة الظاهرة الدور الثاني **الشكل المقابل :** **إذا كان $\overline{س ص}$ // $\overline{أ ج}$ ،** **أ س = ٤ سم ، ص ج = ٦ سم،** **ب س = ٢ سم.** **أوجد طول $\overline{ب ص}$.** 
٤	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة ظفار الدور الأول **من الشكل المقابل :** **أ) أثبت أن : Δ أ س ص ~ Δ أ ب ج .** **ب) أوجد طول $\overline{س ب}$.** 
٥	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة الشرقية جنوب الدور الثاني د) في الشكل المقابل: إذا كانت $\overleftrightarrow{ب جـ}$ // $\overleftrightarrow{هـ ع}$ ، أ ب = ٢سم ع ب = ٤سم ، ع هـ = ٩سم فأحسب طول $\overline{ب جـ}$. 

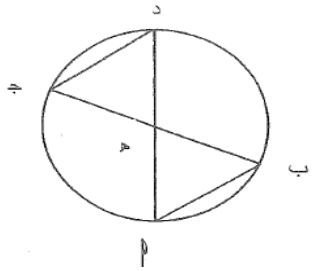
اختبار الوحدة:

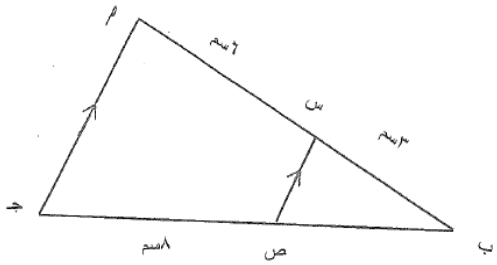
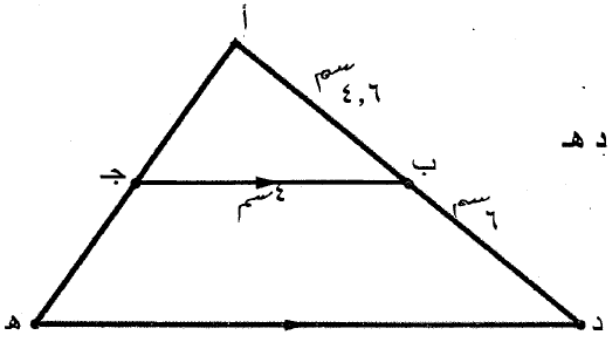
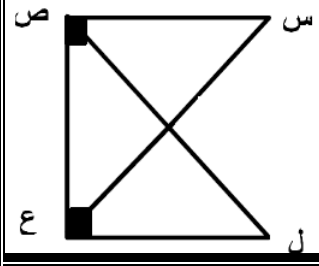
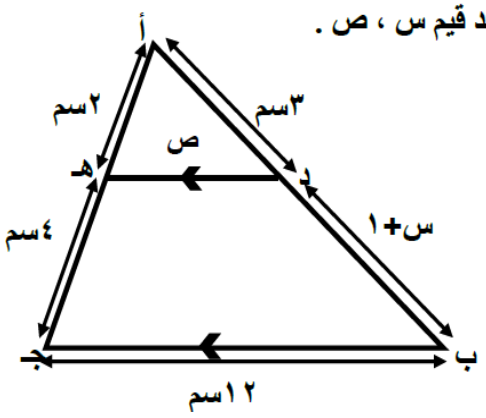
أولا: الأسئلة الموضوعية:

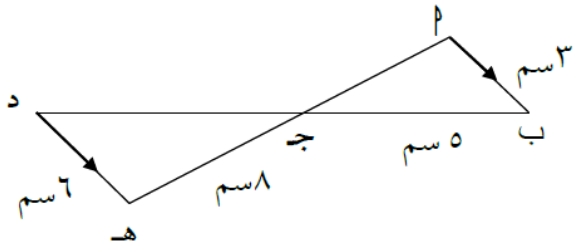
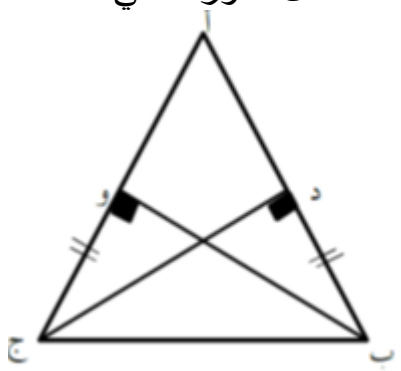
م	السؤال
١	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة الداخلية الدور الأول إذا كانت النقطة (ن ، -١) منتصف المسافة بين (٢ ،-٣) ، (-٦ ، ١) . فما قيمه ن ؟ أ) -١ ب) -٢ ج) -٣ د) -٤
٢	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م مخافظة الداخلية الدور الأول في الشكل المجاور إذا كان △ اب جـ ~ △ هـ دجـ . ما قيمه س ؟  أ) ٩ ب) ١٠ ج) ١١ د) ١٢
٣	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة الداخلية الدور الثاني  في الشكل المقابل : اذا كان المثلث أ ب جـ ≅ المثلث س ب ص، فما الزاوية التي تطابق الزاوية ب $\hat{أ}$ جـ؟ أ) أ $\hat{ب}$ جـ ب) ب $\hat{س}$ ص ج) ب $\hat{ص}$ س د) س $\hat{ب}$ ص
٤	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة الداخلية الدور الثاني أ ب قطعة مستقيمة فيها إحداثي ب (٢ ، ٨) ، النقطة هـ (-١ ، ٣) هي نقطة المنتصف لـ $\overline{أب}$. أوجد إحداثي النقطة أ؟ أ) (-٤ ، ٢) ب) (-١ ، -٤) ج) (٨ ، -٦) د) (٤ ، -٣)

٥	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة الباطنة شمال الدور الأول **إذا كانت النقطة هـ تنصف المسافة بين النقطتين ب (-١، ٢)، جـ (٧، -١٠) فإن احداثي النقطة هـ هو:** أ) (٦، -٨) ب) (٤، ٦) ج) (٣، -٤) د) (-٣، ٤)
٦	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة الباطنة شمال الدور الأول **طول قطر المربع ب جـ د هـ الذي فيه ب (٢، ١)، جـ (-٢، ١)، د (-٢، -٣)، هـ (٢، -٣) بوحدة الطول يساوي:** أ) ٢ ب) ٢ $\sqrt{2}$ ج) ٤ د) ٤ $\sqrt{2}$
٧	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة الباطنة شمال الدور الثاني إذا كانت نقطتي نهايتي قطر في دائرة هما (٢ ، -٢) ، (-٦ ، ٤) فإن طول **نصف قطرها** بوحدات الطول يساوي : أ) ٢,٥ ب) ٥ ج) ١٠ د) ٢٠
٨	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة الباطنة شمال الدور الثاني إذا أ ب جـ مثلث فيه د ، هـ ، و منتصفات $\overline{أب}$ ، $\overline{ب جـ}$ ، $\overline{جـأ}$ على الترتيب ، ب جـ =١٢ سم ، أ جـ = ١٠ سم ، فإن محيط الشكل د هـ جـ و بالسم =  أ) ١٠ ب) ١٢ ج) ٢٢ د) ٤٤

ثانيا: الأسئلة المقالية:

م	السؤال
١	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة الداخلية الدور الأول أ ، ب ، ج ، د نقاط على محيط دائرة مركزها هـ . اثبت أن △ اهـب ≅ △ جـهـد . 

٢	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة الداخلية الدور الأول اذا كان $\overline{س ص}$ // $\overline{أ جـ}$ ، $\overline{أ س}$ = ٦سم ، $\overline{جـ ص}$ = ٨سم ، $\overline{ب س}$ = ٣سم ، أوجد طول $\overline{ب ص}$ ؟ 
٣	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة الداخلية الدور الثاني  في الشكل المقابل : $\overline{ب جـ}$ // $\overline{د هـ}$ ١- اثبت أن المثلث م ب جـ يشابه المثلث م د هـ ٢- اوجد طول دهـ ؟
٤	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة اشمال الباطنة الدور الأول إذا كان المثلثان س ص ع ، ل ع ص متطابقين، وكان س ص = ٨سم، ل ص = ١٠سم،  ق (ع $\hat{س}$ ص) = ٣٧° فأوجد : أ) طول $\overline{س ع}$ ب) قياس (ل $\hat{ص}$ ع)
٥	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة الباطنة شمال الدور الأول من الشكل المقابل إذا كانت $\overline{د هـ}$ // $\overline{ب جـ}$ فاوجد قيم س ، ص . 

٦	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة الباطنة شمال الدور الثاني من المعطيات في الشكل المجاور أوجد ما يلي :  أ) طول $\overline{أ جـ}$ ب) طول $\overline{جـ د}$
٧	العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م محافظة الباطنة شمال الدور الثاني من المعطيات على الشكل المقابل :  أ) برهن أن المثلث وج ب ≅ المثلث د ب ج ..... ب) إذا كان ق (د $\hat{ب}$ ج) = ٥٥° ، فأوجد ق (و $\hat{ب}$ ج) .....

دليل الإجابات على الأسئلة الموضوعية والمقالية

الدرس الأول: طول قطعة مستقيمة :

أولا: الأسئلة الموضوعية:

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
رقم البديل الصحيح	د	ج	أ	ج	ج	ب	د	أ	د	ب	أ
رقم السؤال	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢
رقم البديل الصحيح	أ	ج	د	ج	أ	ج	ج	ج	أ	د	

ثانيا: الأسئلة المقالية:

رقم السؤال	الإجابة
١	أ (٢، ١) ب (٦، ٣) نقطة المنتصف (٤، ٢) طول $\overline{أب}$ = $\sqrt{(٦-٢)^٢ + (٣-١)^٢}$ = $\sqrt{١٦ + ٤}$ = $\sqrt{٢٠}$
٢	$ب أ = \sqrt{(٨ - ٢)^٢ + (١٥ - ٧)^٢}$ $= \sqrt{(٦)^٢ + (٨)^٢}$ = $\sqrt{٣٦ + ٦٤}$ $= \sqrt{١٠٠}$ = ١٠ وحدة طول
٣	١ $\left(\frac{س_١ + س_٢}{٢}، \frac{ص_١ + ص_٢}{٢}\right) = \left(\frac{٦}{٢}، \frac{-٨}{٢}\right) = (٣، -٤)$ ٢ $ب أ = \sqrt{(س_٢ - س_١)^٢ + (ص_٢ - ص_١)^٢} = \sqrt{٦^٢ + ٨^٢} = \sqrt{١٠٠} = ١٠$

٤	١ $\left(\frac{س_١ + س_٢}{٢}، \frac{ص_١ + ص_٢}{٢}\right) = \left(\frac{٠}{٢}، \frac{-٤}{٢}\right) = (٠، -٢)$ ٢ $أب = \sqrt{(س_١ + س_٢)^٢ + (ص_١ + ص_٢)^٢} = \sqrt{٠^٢ + ٤^٢} = \sqrt{١٦} = ٤$
٥	إحداثيات النقطة المنصفة (س، ص) تُساوي ($\frac{س١ + س٢}{٢}$ ، $\frac{ص١ + ص٢}{٢}$) بالتعويض نجد : ($\frac{٤ + -٢}{٢}$ ، $\frac{-٣ + -١}{٢}$) ونجد النقطة (١ ، -٢)
٦	$أب = \sqrt{(-٤ - -٨)^٢ + (-٣ - -٨)^٢}$ $= \sqrt{١٦٩} = ١٣$
٧	$-١ = \frac{٢ + س_٢}{٢}$ $٢ + س = -٢ \leftarrow س = -٤$ $-٢ = \frac{٤ + ص_٢}{٢}$ $٤ + ص = -٤ \leftarrow ص = -٨$ ك (-٤ ، -٨)
٨	احداثيات النقطة المنصفة = $\left(\frac{-٢ + ٦}{٢}، \frac{-٧ + ١}{٢}\right)$ (-٢ ، -٧)، (٦ ، ١) = (٢/٤ ، -٦ / ٢) = (٢ ، -٣)

٩	نقطة المنتصف = ((-٤+١٠)÷٢ ، (-٦+١٤)÷٢)=(٣ ، ٤)
١٠	إذا كان أ(٧ ، ٢) ، ب (٣ ، − ١) ١) طول أ ب = $\sqrt{(س_٢ - س_١)^٢ + (ص_٢ - ص_١)^٢}$ $\sqrt{(٧ - ٣)^٢ + (٢ - -١)^٢}$ $\sqrt{(٤)^٢ + (٣)^٢}$ $= \sqrt{٢٥} = ٥$ ٢) احداثيات النقطة التي تنصف أب هي $(\frac{٣ + ٧}{٢}، \frac{٢ + (-١)}{٢})$ $= (\frac{١٠}{٢}، \frac{١}{٢}) = (٥ ، \frac{١}{٢})$
١١	النقطة المنصفة للقطعة المستقيمة الواصلة بين نقطتين $= \left(\frac{س_١ + س_٢}{٢}، \frac{ص_١ + ص_٢}{٢}\right)$ $= \left(\frac{-١+١٧}{٢}، \frac{-٢+١٦}{٢}\right)$ $= \left(\frac{١٦}{٢}، \frac{١٤}{٢}\right)$ $= (٨، ٧)$
١٢	نقطة المنتصف $\overline{أب}$ = $(\frac{٠ + ٤}{٢}، \frac{-٣ + ٩}{٢})$ $= (٢ ، ٣)$
١٣	∵ Δص ل ك ~ Δ ص ع س ينتج أن $\frac{ص\ ل}{ص\ ع} = \frac{ل\ ك}{ع\ س} = \frac{ك\ ص}{س\ ص}$ ∴ $\frac{٤}{١٦} = \frac{ل\ ك}{١٢}$ ∴ ل ك = ٣سم.

١٤	البعد بين النقطتين $= \sqrt{(أ + ٤ - أ)^{٢} + (ب - ٣- ب)^{٢}}$ $= \sqrt{(٤)^{٢} + (-٣)^{٢}}$ $= \sqrt{١٦ + ٩}$ $= \sqrt{٢٥}$ $= ٥$
١٥	بإستخدم قانون البعد بين نقطتين .. س ص $= \sqrt{١٨}$ ، ص ع $= \sqrt{٢}$ ، س ع $= \sqrt{٢٠}$ وحيث أن : ٢٠ = ٢+١٨ ∴ المثلث قائم الزاوية

الدرس الثاني: تطابق المثلثات :

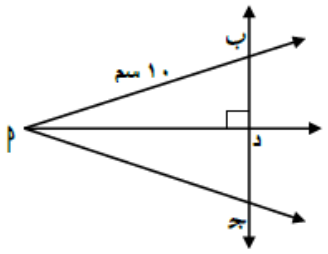
أولا: الأسئلة الموضوعية :

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
رقم البديل الصحيح	د	ج	ب	ب	د	أ	أ	د	ب

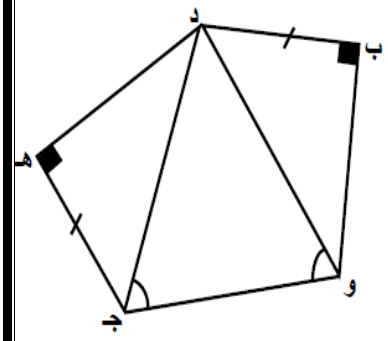
ثانيا: الأسئلة المقالية:

رقم السؤال	الإجابة
١	أ ب ≅ أ د (معطى) ب ج ≅ د ج (معطى) أ ج مشترك Δ أ ب ج ≅ Δ أ د ج

٢	المثلثان أ م جـ ، ب م د فيهما: $\overline{أ م} = \overline{ب م}$ نصفي قطر $\overline{جـ م} = \overline{د م}$ نصفي قطر ق(أ $\hat{م}$ ج) = ق(ب $\hat{م}$ د) بالتقابل بالرأس إذن يتطابق المثلثان بـ (ض ز ض)
٣	△ ٩ب ء ، ٩جـ ء فيهما: $\overline{٩ب} \cong \overline{٩جـ}$ ، (معطى) $\overline{٩ء}$ ضلع مشترك ، (من الشكل) ق (٩ $\hat{ء}$ ب) = ق (٩ $\hat{ء}$ جـ) = ٩٠°، (معطى) نظرية مثلث قائم الزاوية وضلع ووتر ∴ △ ٩ب ء ≅ △ ٩جـ ء (هـ . ط . ث)
٤	△أب جـ ، △ ء هـ جـ فيها : ق ∠(ب) = ق ∠(هـ) = ٩٠° زاويتين قائمتين. أجـ ≅ جـ ء (الوتر) ب جـ ≅ جـ ء (ضلع) ∴ △أب جـ ≅ △ ء هـ جـ
٥	∵ $\overline{أ جـ}$ // $\overline{ب د}$ ---------- معطى ∴ ق(أ جـ ب) ≅ ق(د ب جـ) ---------- بالتبادل جـ هـ ≅ ب هـ ---------- هـ منتصف ب جـ ∴ ق(أ هـ جـ) ≅ ق (ب هـ د) ---------- بالتقابل بالرأس ∴ △ أ هـ جـ ≅ △ د هـ ب ---------- (ز ز ض) ∴ أ جـ ≅ ب د ---------- بالإنطباق

٦	أ ب ≅ أ د (معطى) ب جـ ≅ د جـ (معطى) أ جـ مشترك Δ أ ب جـ ≅ Δ أ د جـ
٧	الشكل المقابل فيه $\overline{م د} \perp \overline{ب جـ}$ ، Δ ا ب د ≅ Δ ا جـ د محيط Δ ا ب جـ = ٢٨ سم ، فأوجد طول $\overline{د جـ}$  $\overline{م ب} \cong \overline{م جـ}$ $\overline{ب د} \cong \overline{جـ د}$ ب جـ = ٢٨ − ٢٠ (درجة) = ٨ سم (نصف درجة) ∴ د جـ = ٤ سم (نصف درجة)
٨	∵ م ج = م ب ، م ل = م ك ∴ ج ل = ب ك ∵ ن ل = م ك ق(ن ل̂ ج) = ق(م ك̂ ب) = ٩٠° ينتج أن Δ ن ل ج ≅ Δ م ك̂ ب ∴ ق (ل ن̂ ج) = ق (ك م̂ ب) و هو المطلوب
٩	في Δ أ ب ج ، Δ هـ ج د: ∵ $\overline{أ ج} \cong \overline{د هـ}$ ، ∵ $\overline{أ ب} \cong \overline{د ج}$ ق(أ ب̂ ج) = ق(هـ ج̂ د) = ٩٠° ينتج أن Δ أ ب ج ≅ Δ د ج هـ ∴ ق (أ ج̂ د) = ق (د هـ̂ ج) ∴ ق (م ج̂ د) = ق (م هـ̂ ج) و هو المطلوب

١٠	أ	يتطابق المثلثين بتساوي زاويتين والضلع المحصور بينهما (ز ، ض ، ز)
	ب	ق(ب) = ق(س) ، ق(ج) = ق(ص) ، ق(أ) = ق (ع)
	ج	أ ب = س ع ، ب جـ = س ص ، أ جـ = ع ص
١١		ا ب = ا د ، ب جـ = د جـ ، ا جـ ضلع مشترك ∴ المثلثين ا ب جـ ، ا د جـ متطابقان
١٢		البرهان : $\overline{أب} \cong \overline{د جـ}$ معطى أ ≅ د معطى ق(أ م ب) = ق(جـ م د) بالتقابل بالرأس إذن Δ أ ب م ≅ Δ د جـ م (ز ، ز ، ض)
١٣		المعطيات: $\overline{أجـ} \perp \overline{أب}$ ، $\overline{ب د} \perp \overline{أب}$ ، أد = ب جـ المطلوب : أثبت ان Δ أ جـ ب ≅ Δ ب د أ البرهان : ΔΔ أ ب جـ ، أ ب د فيهما : $\hat{أ} \cong \hat{ب}$ $\overline{أد} \cong \overline{ب جـ}$ $\overline{أب}$ ضلع مشترك ∴ Δ أ ب جـ ≅ Δ أ ب د
١٤		المثلثان أ ب م ، د جـ م فيهما : أ م = د م لأن د منتصف أ د أم^ب = د م^جـ معطى أ^ = د^ معطى إذن المثلث أ ب م يطابق المثلث د م جـ (ز . ض.ز) وينتج من التطابق أن م ب = م جـ إذن المثلث م ب جـ متطابق الضلعين

١٥	 ق(د$\hat{}$ و جـ) = ق (د جـ$\hat{}$ و)، ق (د ب$\hat{}$ و) = ق (د هـ$\hat{}$ جـ) = ٩٠° برهن أن : Δ د ب و ≅ Δ د جـ هـ ∵ (د$\hat{}$ و جـ) ≅ (د جـ$\hat{}$ و) (معطى) ∴ د و ≅ د جـ **نصف درجة** Δ د ب و ، Δ د جـ هـ د فيهما { ب د ≅ هـ جـ معطى د و ≅ د جـ برهانا **درجة** ∴ Δ د ب و ≅ Δ د جـ هـ د (أحد ضلعي القائمة ووتر في Δ القائم الزاوية) **نصف درجة**
١٦	Δ Δ أ ب ص ، جـ د س فيهما: أ ص = جـ س (معطى) أ ب = جـ د (من خواص المستطيل) ق (ب$\hat{}$) = ق (د$\hat{}$) = ٩٠° من خواص المستطيل ∴ يتطابق المثلثان (بتطابق الوتر وأحد ضلعي القائمة) ومن التطابق ينتج ان ب ص = د س = ٧سم
١٧	∠ م ب د ≅ ∠ جـ ب د بالقيام معطى ب م ≅ ب جـ معطى ب د ≅ ب د مشترك Δ م د ب ≅ Δ جـ د ب ضلع ووتر والقائمة ∠ د م ب = ∠ د جـ ب = ٤٠°
١٨	Δ ب أ د ، Δ ب ج د فيهما: ق(ب أ$\hat{}$ د) = ق(ب ج$\hat{}$ د) = ٩٠° (معطى) أ ب ≅ ج ب ب د مشترك ∴ Δ ب أ د ≅ Δ ب ج د (نظرية) ينتج أن: ق(أ ب$\hat{}$ د) = ق(ج ب$\hat{}$ د) ∴ ب د ينصف أ ب$\hat{}$ ج

١٩	Δ ب أ د ، Δ ب ج د فيهما: ق(ب $\hat{أ}$ د)=ق(ب $\hat{ج}$ د)=٩٠° (معطى) $\overline{أ ب} \cong \overline{ج ب}$ $\overline{ب د}$ مشترك ∴ Δ ب أ د ≅ Δ ب ج د (نظرية) ينتج أن: ق(أ $\hat{ب}$ د)= ق(ج $\hat{ب}$ د) ∴ $\overline{ب د}$ ينصف أ $\hat{ب}$ ج
٢٠	**∵ $\overline{هـ ح} \cong \overline{و ز}$ ، بطرح و ح من الطرفين** **∴ $\overline{هـ و} \cong \overline{ز ح}$** **في المثلثين ن هـ و ، ن ز ح فيهما** **ق(هـ $\hat{ن}$ و) ≅ ق(ز $\hat{ن}$ ح)** **ق ($\overline{هـ و}$ $\hat{ن}$) ≅ ق($\overline{ز ح}$ $\hat{ن}$)** **$\overline{هـ و} \cong \overline{ز ح}$** **∴ Δ Δ ن هـ و ، ن ز ح متطابقين** **∴ $\overline{ن و} \cong \overline{ن ح}$** **∴ Δ ن و ح متطابق الضلعين**
٢١	∵ $\overline{س ل}$ ⊥ $\overline{ص ع}$ (معطى) ∴ق (ن $\hat{ل}$ ص) = (ن $\hat{ل}$ ع) = ٩٠° ⟵ (١) ∵ل منتصف $\overline{ص ع}$ ∴ $\overline{ل ص}$ = $\overline{ل ع}$ ⟵ (٢) $\overline{ن ل}$ ضلع مشترك ⟵ (٣) ينتج من ١،٢،٣ أن Δ ن ل ع ≅ Δ ن ل ص (ض ، ز، ض)

٢٢	∵ $\overleftrightarrow{أب}$ // $\overleftrightarrow{هـ ء}$ فإن ق(∠أبجـ) = ق(∠جـ ء هـ) بالتبادل والتوازي وكذلك ق(∠ب أ جـ) = ق(∠جـ هـ ء) بالتبادل و التوازي ∵ $\overline{أب} = \overline{هـ ء}$ (معطى) ∴ Δ أ ب جـ ، Δ هـ ء جـ متطابقين وفق الحالة (ز ض ، ز)

الدرس الثالث: تشابه المثلثات

أولا: الأسئلة الموضوعية:

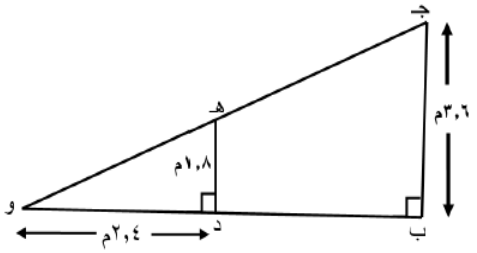
رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
رقم البديل الصحيح	أ	ج	أ	ب	ج	ج	ج	ج	ب	أ	د	أ

ثانيا: الأسئلة المقالية:

رقم السؤال	الإجابة
١	بما أن المستطيلين متشابهان إذن: ٣ / ٥ = ٦ / ($\overline{ص ع}$) ص ع = ١٠ باستخدام نظرية فيثاغورث س ع = $\sqrt{٦^٢ + ١٠^٢}$ = ١١,٧
٢	Δ أ هـ ب ، Δ أ جـ ء فيهما : ق(∠ هـ أ ب) = ق(∠ جـ أ ء) بالتقابل بالرأس $\frac{هـ أ}{جـ أ} = \frac{٨}{٦} = \frac{٤}{٣}$ $\frac{ب أ}{ء أ} = \frac{٤}{٣}$ ∴ Δ أ هـ ب ~ Δ أ جـ ء

٣	△ ﻫ ء م ، △ جـ ب م فيهما: $\frac{\text{هـ م}}{\text{جـ م}} = \frac{٢}{٦} = \frac{١}{٣}$ ، $\frac{\text{ء م}}{\text{ب م}} = \frac{٣}{٩} = \frac{١}{٣}$ ق (∠ ﻫ م ء) = ق (∠ جـ م ب) بالتقابل بالرأس، ∴ △ ﻫ ء م ~ △ جـ ب م وينتج من التشابه أن ∠ ء ≅ ∠ ب وهما متبادلتان ∴ $\overline{\text{ﻫ ء}}$ // $\overline{\text{جـ ب}}$ (هـ.ط.ث)
٤	∵ △ جـ ب م ~ △ ص س ع ينتج أن ق (∠ ب) = ق (∠ ص) = ٦٠°، ق (∠ م) = ق (∠ س) = ٧٠°، ∴ ق (∠ جـ) = ق (∠ ع) = ١٨٠° − (٧٠° + ٦٠°) = ٥٠°
٥	∵ ق (∠ ب) = ق (∠ ء) = ٩٠° ← ١ ∴ المثلث جـ ب م قائم الزاويه في ب والمثلث جـ ء ﻫ قائم الزاويه في ء ق(∠ جـ ب م) = ق(∠ جـ ء ﻫ) تقابل بالرأس ← ٢ ∴ ق (∠ م) = ق (∠ ﻫ) مجموع زوايا المثلث = ١٨٠° ← ٣ من ١ ، ٢ ، ٣ ينتج ان المثلث جـ ب م يشابه المثلث جـ ء ﻫ
٦	من تشابه المثلثين : $\frac{\text{ك} + ٦}{\text{ك}} = \frac{١٢}{٣}$ ٣ك + ٦ = ٤ك ومنها : ك = ٢ ، ٣ك = ٦ اذن : طول الضلع (م ن) = ٢ + ٦ = ٨

٧	$\overline{أب} \parallel \overline{هـ د}$ (معطى) $(جـ\hat{أ}ب) \cong (جـ\hat{هـ} د)$ (بالتبادل) $(جـ\hat{ب}أ) \cong (جـ د \hat{هـ})$ (بالتبادل) $\therefore \Delta جـ أ ب \sim \Delta جـ هـ د$ (بتطابق زاويتين) **حل أخر:** $\overline{أب} \parallel \overline{هـ د}$ (معطى) $(جـ\hat{أ}ب) \cong (جـ\hat{هـ} د)$ (بالتبادل) $(أ\hat{جـ}ب) \cong (هـ\hat{جـ} د)$ (التقابل بالرأس) $\therefore \Delta جـ أ ب \sim \Delta جـ هـ د$ (بتطابق زاويتين) ٢) أوجد قيمة س $\frac{هـ جـ}{أ جـ} = \frac{هـ د}{أ ب}$ $\frac{س + ٨}{س - ١} = \frac{٥}{٢}$ $٥س - ٥ = ٢س + ١٦$ $٣س = ٢١$ $س = ٧$
٨	أ) ∵ س منتصف $\overline{و ح}$ ، ص منتصف $\overline{و ز}$ $\therefore \frac{و س}{و ح} = \frac{و ص}{و ز} = \frac{١}{٢}$ ∵ $\hat{و}$ مشتركة $\therefore \Delta$ و ح ز ~ Δ و س ص (تناسب ضلعين وتطابق الزاوية المحصورة) ب) ∵ س منتصف $\overline{و ح}$ ، ص منتصف $\overline{و ز}$ $\therefore$ ح ز = ٢ س ص = ١٢ سم

٩	يكتب زوجين من الأضلاع المتناسبة $\overline{هـ ء}$ ، $\overline{ج ب}$ $\overline{هـ و}$ ، $\overline{ج م}$ $\overline{ء و}$ ، $\overline{ب م}$
١٠	∵ Δ م ب هـ ~ Δ د ج هـ ∴ ق(∠د) = ق(∠م) ∴ ق (∠د) = ١٨٠° − (٢٥° + ٧٥°) ق (∠د) = ٨٠°
١١	∵ Δ م ب ج ~ Δ ء هـ ج ∴ $\frac{أ ب}{ء هـ} = \frac{ب ج}{ج هـ}$ $\frac{٥}{٣} = \frac{س + ٤,٨}{س}$ ٥ س = ٣س + ١٤,٤ س = ٧,٢
١٢	ب جـ = ٣,٦ م ، د هـ = ١,٨ م ، د و = ٢,٤ م ، فأوجد طول $\overline{ب و}$.  البرهان: Δ جـ ب و ~ Δ هـ د و لتطابق الزوايا المتناظرة ∴ الاضلاع المتناظرة متناسبة ∴ $\frac{هـ د}{جـ ب} = \frac{د و}{ب و}$ **نصف درجة** ∴ $\frac{١,٨}{٣,٦} = \frac{٢,٤}{ب و}$ ∴ ب و = $\frac{٣,٦ \times ٢,٤}{١,٨}$ = ٤,٨ متر **نصف درجة**

١٣	Δ Δ هـ د جـ ، أ ب جـ فيهما : ق (د̂) = ق (ب̂) = ٩٠° (معطى) ق (هـ جـ̂ د) = ق (أ جـ̂ ب) بالتقابل الرأس ∴ يتشابه المثلثان (بتطابق زاويتان) ق (هـ جـ̂ د) = ٤٠° بالتقابل الرأس ق (جـ هـ̂ د) = ١٨٠ - (٩٠+٤٠) = ٥٠°
١٤	∵ $\overline{هـ ى}$ // $\overline{ب جـ}$ ∴ Δ أهـ ى ≅ Δ أجـ ب ∵ أ̂ ≅ أ̂ ∴ Δ أب جـ ~ Δ أهـ ى
١٥	Δ أ د هـ ، أ ب ج متشابهان $\frac{أد}{أب} = \frac{د هـ}{ب ج}$ $\frac{١}{٥} = \frac{١,٨}{ب ج}$ ومنها ب ج = ٥ × ١,٨ = ٩سم

الدرس الرابع: خواص المثلثات المتشابهة :

أولا: الأسئلة الموضوعية:

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
رقم البديل الصحيح	ج	ء	ج	ج	أ	ب	ب	د

ثانيا: الأسئلة المقالية:

رقم السؤال	الإجابة
١	∵ س منتصف $\overline{أب}$ ، ص منتصف $\overline{ب جـ}$ ∴ س ص = $\frac{١}{٢}$ ب جـ = $\frac{١}{٢}$ × ١٠ = ٥ سم ∴ محيط Δ ب س ص = ٣ + ٤ + ٥ = ١٢سم
٢	∵ أجـ = $\frac{١}{٢}$ أب ∴ أب = ٢ أجـ = ١٢سم ∴ أهـ = ٧سم ∵ $\overline{هـ و}$ // $\overline{ب جـ}$ ∴ $\frac{أب}{أهـ} = \frac{أجـ}{أو}$ $\frac{١٢}{٧} = \frac{٦}{أو}$ ∴ أو = $\frac{٦ \times ٧}{١٢} = \frac{٧}{٢}$ = ٣,٥ سم
٣	∵ $\overline{س ص}$ // $\overline{أ جـ}$ ∴ $\frac{ب س}{س أ} = \frac{ب ص}{ص ج}$ $\frac{٢}{٤} = \frac{ب ص}{٦}$ ١٢ = ٤ × ب ص ب ص = ٣سم
٤	∵ $\overline{س ص}$ // $\overline{ب ج}$ ∴ ق (أ س ص) = ق (أ ب جـ) بالتناظر ق (أ ص س) = ق (أ جـ ب) بالتناظر ق (أ) مشتركة ∴ Δ أ س ص ~ Δ أ ب ج ب) ∵ Δ أ س ص ~ Δ أ ب ج ∴ $\frac{أس}{أب} = \frac{س ص}{ب جـ}$ ∴ $\frac{٢}{أب} = \frac{٣}{١٢}$ أب = ٨ ∴ س ب = ٦

٥	من Δ ا ب جـ ، Δ ا ء جـ ق (ا جـ ب) = ق (ا ء هـ) بالتوازي و التناظر ق (ا ب جـ) = ق (ا ء هـ) بالتوازي و التناظر الزاوية (أ) زاوية مشتركة في المثلثين ∴ Δ ا ب جـ ~ Δ ا ء جـ (بتطابق الزوايا) ∴ ٦ / ٢ = ٩ / ب جـ ب جـ = ٣ سم

نموذج إجابة اختبار الوحدة:

أولا: الأسئلة الموضوعية:

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
رقم البديل الصحيح	ب	ج	ب	أ	ج	د	ب	ج

ثانيا: الأسئلة المقالية:

رقم السؤال	الإجابة
١	النقطة هـ مركز الدائرة $\overline{ب هـ} = \overline{هـ جـ}$ (أنصاف اقطار) $\overline{أ هـ} = \overline{هـ د}$ (انصاف أقطار) ∠ ا هـ ب ≅ ∠ جـ هـ د Δ أ هـ ب ≅ Δ دهـ جـ (ض ، ز ، ض)

٢	بما أن $\overline{س ص} \parallel \overline{أ جـ}$ اذا $\triangle$ ب س ص ~ $\triangle$ ب أ جـ ومن التشابه : $\frac{ب س}{س أ} = \frac{ب ص}{ص جـ}$ $\frac{٣}{٦} = \frac{ب ص}{٨}$ ٦ ب ص = ٣ × ٨ ٦ ب ص = ٢٤ (بالقسمة على ٦) ب ص = ٤ سم
٣	المثلثان أ ب جـ ، أ د هـ فيهما ١- أ زاوية مشتركة ٢- ق(أ ب جـ) = ق(أ د هـ) (في وضع تناظر لان ب جـ // د هـ) ٣- ق(أ جـ ب) = ق(أ هـ د) (تناظر) من ١ ، ٢، ٣ يتشابة المثلثان بتطابق الزوايا المتناظرة ∴ المثلثان أ ب جـ ، أ د هـ متشابهان ∴ $\frac{أب}{أد} = \frac{ب جـ}{د هـ} = \frac{أ جـ}{أ هـ}$ $\frac{٤}{د هـ} = \frac{٤,٦}{١٠,٦}$ د هـ = $\frac{٤ \times ١٠,٦}{٤,٦}$ = ٩,٢١ سم
٤	أ) $\overline{س ع} \cong \overline{ل ع}$ س ع = ١٠ سم (ص $\hat{ل}$ ع) $\cong$ (ع $\hat{ش}$ ص) ق (ص ل ع) = $\hat{}$ ٣٧ ° ينتج أن ق (ل ص ع) = ٥٣ °
٥	$\frac{٣}{س + ١} = \frac{٢}{٤}$ ٢ (س +١) = ١٢ س = ٥ سم $\frac{ص}{١٢} = \frac{١}{٣}$ ص = ٤ سم

٦	∵△أ ب جـ ، △ هـ د جـ فيهما: ق(أ $\hat{}$ جـ ب) = ق(هـ $\hat{}$ جـ د) متقابلتان بالرأس ق($\hat{أ}$) = ق($\hat{هـ}$) في وضع تبادل ق($\hat{ب}$) = ق($\hat{د}$) في وضع تبادل ∴△أ ب جـ ~ △ هـ د جـ وينتج أن: $\frac{أ ب}{هـ د} = \frac{أ جـ}{هـ جـ} = \frac{جـ ب}{جـ د} = \frac{١}{٢}$ أ) من تشابه المثلثات: $\frac{أ جـ}{هـ جـ} = \frac{١}{٢} \Leftarrow \frac{أ جـ}{٨} = \frac{١}{٢} \Leftarrow$ أ جـ = ٤ سم ب) من تشابه المثلثات: $\frac{جـ ب}{جـ د} = \frac{١}{٢} \Leftarrow \frac{٥}{جـ د} = \frac{١}{٢} \Leftarrow$ جـ د = ١٠ سم
٧	أ) ∵△ و جـ ب ، △ د ب جـ قائما الزاوية وفيهما: $\overline{ب جـ}$ ضلع مشترك (وتر) د ب = و جـ (معطى) ∴△ و جـ ب ≅ △ د ب جـ (وتر وساق) ب) في △ د ب جـ القائم في $\hat{د}$: ق(د $\hat{}$ جـ ب) = ١٨٠° - (٩٠° + ٥٥°) = ٣٥° من تطابق المثلثات: ق(و $\hat{ب}$ جـ) = ق(د $\hat{}$ جـ ب) ∴ ق(و $\hat{ب}$ جـ) = ٣٥°

امتحـان الصـف التاسع
للعام الدراسي ١٤٣٧/١٤٣٨هـ - ٢٠١٦/٢٠١٧م
الدور الأول - الفصل الدراسي الأول

- **المادة: الرياضيات.**
- **زمن الإجابة: ساعتان.**
- **عدد صفحات أسئلة الامتحان: (٦) صفحات.**
- **الإجابة في الورقة نفسها.**

اسم الطالب			
المدرسة		**الصف**	

السؤال	**الدرجة**		**التوقيع بالاسم**	
	بالأرقام	**بالحروف**	**المصحح الأول**	**المصحح الثاني**
١				
٢				
٣				
المجموع			**جمعه**	**مراجعة الجمع**
المجموع الكلي				

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة لكل مفردة من المفردات الآتية:

١- ما الصورة العلمية للعدد ٥٦٠٠٠٠٠٠ ؟

أ) $٥,٦ \times ١٠^{٦}$ ب) $٥,٦ \times ١٠^{٧}$ ج) ٥٦×١٠^{٦} د) ٥٦×١٠^{٧}

٢- قرض قسطه الشهري ٢٣٥ ريالاً لمدة ٣سنوات. ما تكلفة هذا القرض (بالريال)؟

أ) ٧٠٥ ب) ٩٤٠ ج) ٢٨٢٠ د) ٨٤٦٠

٣- ما مجال المقدار الجبري $\frac{س^{٢} + ٧س + ١٢}{س + ٣}$ ؟

أ) ح ب) ح- {٣} ج) ح- {-٣} د) ح- {-٣، -٤}

٤- ما ناتج: $\frac{س - ٢}{٢س} + \frac{س + ١}{س^{٢}}$ في أبسط صورة؟

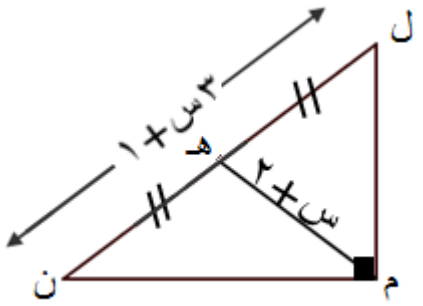
أ) $\frac{س^{٢} + ٢}{٢س^{٢}}$ ب) $\frac{س + ٢}{٢س}$ ج) $\frac{٢س^{٢} - ١}{س^{٢} + ٢س}$ د) $\frac{٢س - ١}{٢س^{٢}}$

٥- أي من الأطوال التالية تمثل أطوال مثلث قائم الزاوية؟

أ) ٦، ٧، ٨ ب) ٧، ٢٣، ٢٤ ج) ٧، ٢٤، ٢٥ د) ٦، ٨، ١١

٦- في الشكل المجاور:

ما طول القطعة المتوسطة $\overline{م هـ}$ (بوحدة السنتمتر)؟



أ) ١ ب) $٢\frac{١}{٢}$

ج) ٣ د) ٥

يتبع/٢

تابع السؤال الأول:

٧- ما طول القطعة المستقيمة الواصلة بين النقطتين (٢ ، ٣) ، (٥ ، ٧)؟

أ) $\sqrt{٥}$ ب) ٥ ج) $\sqrt{١٤٩}$ د) ١٧

٨- إذا كانت م منتصف $\overline{أب}$ ، وكانت ن منتصف $\overline{أ م}$ حيث أ (٦ ، ٠) ، ب(٢ ، -٨). ما إحداثيات النقطة ن ؟

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

السؤال الثاني:

أ)

١) إذا كانت $س^{٢} + ب س + جـ = (س+٣)(س+٤)$ حيث ب ، جـ $\in$ ح.
أوجد قيمة كل من ب ، جـ .

يتبع/٣

تابع السؤال الثاني:

أ)

٢) أوجد قيم س التي تحقق المعادلة: $|س - ١| = ٣$

ب)أوجد ناتج ما يلي في أبسط صورة:

$$\frac{٥س - ١٥}{س^{٣} - ٨} \div \frac{س - ٣}{س^{٢} + ٢س + ٤}$$

يتبع/٤

تابع السؤال الثاني:

جـ)

١) اكتب العدد $١,٠١٢\overline{٢}$ في صورة عدد نسبي.

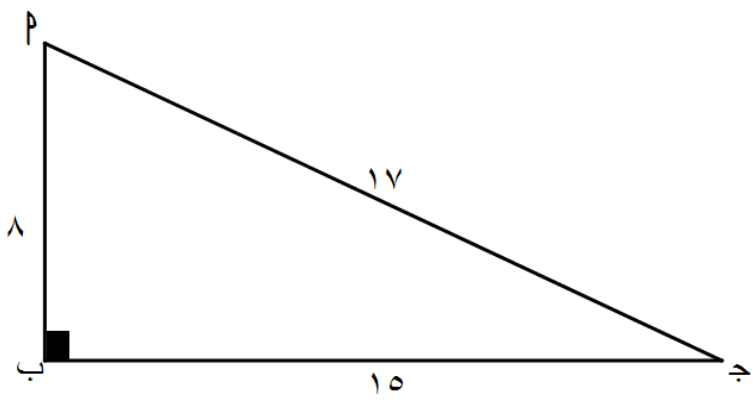
٢) إذا كان باقي قسمة $(س^{٢} + ك\ س + ٥)$ على $(س+١)$ يساوي ٣ حيث ك $\in$ ع، فما قيمة ك؟

يتبع/٥

السؤال الثالث:

أ) في الشكل المجاور، أوجد:

- جـــا جـ
- ظـا جـ
- جتـا م



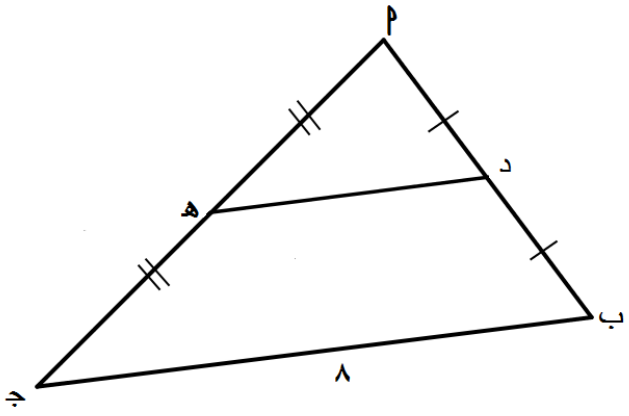
ب) من نقطة على سطح الأرض، رصد خالد زاوية ارتفاع مبنى فوجدها ٣٧°.
إذا كان خالد يقف على بعد ٢٥ متراً من قاعدة المبنى، فما ارتفاع المبنى (لأقرب متر)؟

يتبع/٦

تابع السؤال الثالث:

جـ)

١) في الشكل المجاور:



Δ أ ب جـ ~ Δ أ د هـ. أجب عما يلي:

- ما الزاوية المناظرة للزاوية هـ د أ؟

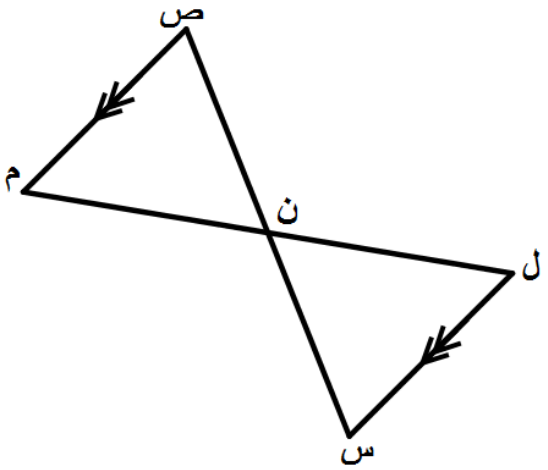
- أكمل التناسب :

$$\frac{\text{أ د}}{\text{د ب}} = $$

- إذا كان ب جـ= ٨سم ، فما طول $\overline{\text{د هـ}}$ ؟

٢) في الشكل المجاور:

إذا كانت $\overline{\text{ل س}}$ // م ص ، ل س = م ص،



فأثبت أن: Δ ن ل س ≅ Δ ن م ص.

انتهت الأسئلة مع الدعاء للجميع بالتوفيق والنجاح.

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

نموذج إجابة امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول ـ الدور الأول ـ العام الدراسي ٢٠١٦ / ٢٠١٧ م			
الصف :التاسع	المادة :الرياضيات	الزمن : ساعتان	الدرجة : ٤٠ درجة

ملاحظة: تراعى الحلول الصحيحة في جميع الأسئلة.

إجابة السؤال الأول : (١٦ درجة) لكل مفردة درجتان غير قابلة للتجزئة .

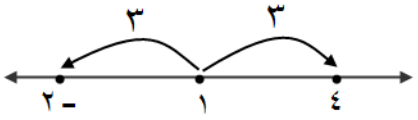
رقم المفردة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
رمز الإجابة	ب	د	ج	أ	ج	د	ب	أ
الصفحة	١٢	٥٢	٦٣	٧٥	٧٩	٧٨	١٠١	١٠٣
المستوى	معرفة	تطبيق	معرفة	تطبيق	تطبيق	استدلال	تطبيق	استدلال

إجابة السؤال الثاني:- (١٢درجة)[أ (١-درجتان ٢-درجتان) -ب (٤درجات) - جـ (١-درجتان ٢-درجتان)]

المفردة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المستوى
أ ١	$س^{٢}$ + ب س + جـ = (س + ل) (س + م) ∵ ب = ل + م ، جـ = ل× م ∴ ب = ٣+٤=٧ ، جـ = ٣×٤=١٢	$\frac{١}{٢}+\frac{١}{٢}$ $\frac{١}{٢}+\frac{١}{٢}$	٤٤	معرفة
	حل آخر: $س^{٢}$ + ب س + جـ = (س+٣) (س+٤) = $س^{٢}$ + ٧ س + ١٢ ب = ٧ ، جـ = ١٢	١ $\frac{١}{٢}+\frac{١}{٢}$		

تابع نموذج إجابة امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول ـ الدور الأول ـ العام الدراسي ٢٠١٦ / ٢٠١٧ م		
الصف :التاسع	المادة :الرياضيات	الدرجة : ٤٠ درجة

تابع إجابة السؤال الثاني:

الجزئية	المفردة	الإجـــــابة	الدرجة	الصفحة	المستوى
أ	٢	س−١ =٣ أو س−١ =−٣ س =٤ أو س=−٢	$\frac{١}{٢}+\frac{١}{٢}$ $\frac{١}{٢}+\frac{١}{٢}$	٢٢	تطبيق
		حل آخر باستخدام خط الأعداد  س =٤ أو س=−٢	رسم خط الأعداد ١ $\frac{١}{٢}+\frac{١}{٢}$		
ب		$\frac{٥س-١٥}{س^{٣}-٨} \div \frac{س-٣}{س^{٢}+٢س+٤}$ $= \frac{٥س-١٥}{س^{٣}-٨} \times \frac{س^{٢}+٢س+٤}{س-٣}$ $= \frac{٥(س-٣)}{(س-٢)(س^{٢}+٢س+٤)} \times \frac{س^{٢}+٢س+٤}{س-٣}$ $= \frac{٥}{س-٢}$	١ ١+١ ١	٥٩	تطبيق

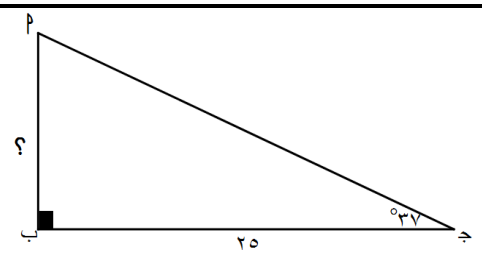
تابع نموذج إجابة امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول ـ الدور الأول ـ العام الدراسي ٢٠١٦ / ٢٠١٧ م		
الصف :التاسع	المادة :الرياضيات	الدرجة : ٤٠ درجة

تابع إجابة السؤال الثاني:

الجزئية	المفردة	الإجـــــابة	الدرجة	الصفحة	المستوى
جـ	١	س = $١,٠\overline{١٢}$ ١٠س = $١٠,\overline{١٢}$ ـــــــ(١) ١٠٠٠س = $١٠١٢,\overline{١٢}$ ـــــــ(٢) بطرح (٢) من (١) ٩٩٠س = ١٠٠٢ $س = \frac{١٠٠٢}{٩٩٠}$	½ ½ ½ ½ ½	١٩	استدلال
	٢	س + (ك ـ١) | س + ١ $س^{٢}$ + ك س + ٥ $س^{٢}$ + س (ك ـ١)س + ٥ (ك ـ١)س + ك ـ١ ٦ ـ ك ∴ ٦ ـ ك =٣ ك =٣	½ ½ ½ ½ ½ ½ ½	٣٦	استدلال
		حل آخر $س^{٢}$ + ك س + ٥ = (س+١) × هـ(س) +٣ $س^{٢}$ + ك س + ٢ = (س+١) × هـ(س) $س^{٢}$ + ك س + ٢ = (س+١) × (س+٢) ∴ ك=٣	½ ½ ½ ½		

تابع نموذج إجابة امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول ـ الدور الأول ـ العام الدراسي ٢٠١٦ / ٢٠١٧ م		
الصف :التاسع	المادة :الرياضيات	الدرجة : ٤٠ درجة

إجابة السؤال الثالث: (١٢درجة)[أ (٣درجات) –ب (٣درجات) – جـ (١ –(٣درجات) ٢ –(٣درجات))]

الجزئية	المفردة	الإجـــــابة	الدرجة	الصفحة	المستوى
أ		جـا جـ = $\frac{٨}{١٧}$	١	٨٢	معرفة
		ظـا جـ = $\frac{٨}{١٥}$	١		
		جتا م = $\frac{٨}{١٧}$	١		
ب			الرسم ١	٩٢	تطبيق
		ظـا جـ = $\frac{\text{ا ب}}{\text{ب جـ}}$	½		
		ظـا ٣٧ = $\frac{\text{ا ب}}{٢٥}$	½		
		∴ م ب = ٢٥ × ظـا ٣٧ = ١٨,٨	½		
		∴ ارتفاع المبنى لأقرب متر = ١٩ متر	½		
جـ	١	– الزاوية جـ ب م	١	١٢١	معرفة
		– $\frac{\text{م هـ}}{\text{هـ جـ}}$	١		
		– طول $\overline{\text{د هـ}}$ = ٤سم	١		

تابع نموذج إجابة امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول ـ الدور الأول ـ العام الدراسي ٢٠١٦ / ٢٠١٧ م		
الصف :التاسع	المادة :الرياضيات	الدرجة : ٤٠ درجة

تابع إجابة السؤال الثالث:

الجزئية	المفردة	الإجـــــابة	الدرجة	الصفحة	المستوى
جـ	٢	∵ ل س // م ص	½	١٠٦	تطبيق
		∴ ق(س) = ق(ص) (بالتبادل)	½		
		ق(ل̂) = ق(م̂) (بالتبادل)	½		
		∵ ل س = م ص (معطى)	½		
		∴ Δ ن ل س ≅ Δ ن م ص.	١		

ملاحظة عامة : تراعى الحلول الأخرى الصحيحة.

ـ نهاية نموذج الإجابة ـ