دفتر الطالب المادة 2025 و 2026م

تم تحميل هذا الملف من موقع مناهج مملكة البحرين	
موقع المناهج ⇦ مناهج مملكة البحرين ⇦ الصف التاسع ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الثاني ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-02-15 10:59:30	
المزيد من مادة رياضيات:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس
	إعداد: مدرسة الحد الإبتدائية الإعدادية للبنين

التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع					
صفحة مناهج مملكة البحرين على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع والمادة رياضيات في الفصل الثاني	
1	مراجعة النهائي رياضيات
2	ملخص القوانين والمفاهيم
3	إجابة مراجعة الاختبار النهائي
4	مذكرة مراجعة الرياضيات
5	جميع قوانين و نظريات مادة الرياضيات

رقم التسلسل

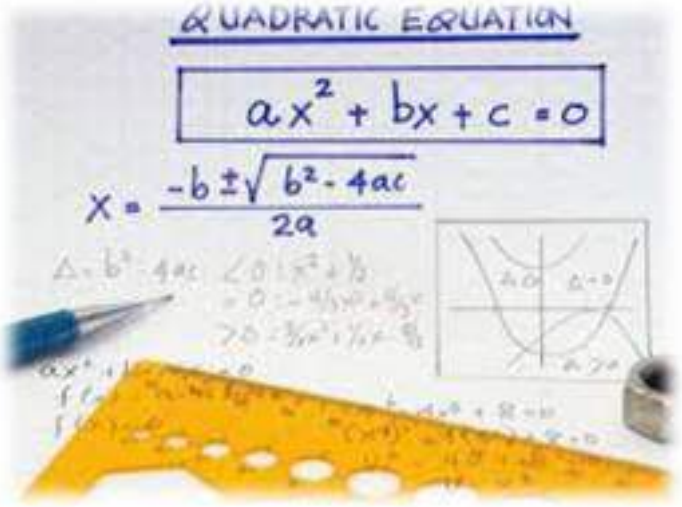
.....

مملكة البحرين

وزارة التربية والتعليم

مدرسة الحد الابتدائية الإعدادية للبنين

قسم الرياضيات



دفتر الرياضيات للصف ٣ع

الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٥ – ٢٠٢٦

اسم الطالب : .....

الصف : ٣ع / .....

هذا الدفتر لا يغني عن الكتاب

الأهداف الخاصة لتدريس الرياضيات

١. فهم المحيط المادي من حيث الكم والكيف والشكل .
٢. القدرة على توظيف أساليب التفكير الرياضي في حل المشكلات .
٣. إدراك المفاهيم والقواعد والعلاقات والأنماط الرياضية .
٤. اكتساب المهارات والخبرات في إجراء العمليات الرياضية المختلفة .
٥. تنمية القدرة والاستعداد للتعلم الذاتي .
٦. تنمية القدرة على الاتصال والتعبير بلغة الرياضيات .
٧. معرفة إسهامات الرياضيات في الحياة في تقدم العلوم الأخرى .
٨. تنمية ميول و اتجاهات إيجابية نحو الرياضيات وتقدير علماء الرياضيات في تطويرها .
٩. توظيف التقنية الحديثة في إجراء التطبيقات الرياضية .

درجات الاختبارات ومتابعة الدفتر

الاختبار	الاختبار١	الاختبار٢	متابعة انجاز الطالب ١	متابعة انجاز الطالب ٢	متابعة انجاز الطالب ٣	متابعة انجاز الطالب ٤
الدرجة المتوقعة	٢٥	٢٥	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠
الدرجة الفعلية						

مملكة البحرين

وزارة التربية والتعليم

مدرسة الحد الابتدائية الإعدادية

قسم الرياضيات

اتفاقية

اتفاقية بين المعلم والطالب :

إنه في يوم الأحد المو افق ١ / ٢/ ٢٠٢٦ م تم عقد هذه الاتفاقية بين الطرفين وهما

الأستاذ : .....

الطالب : .....

وقد اتفق الطرفان على :

١. **من الواجب علينا حب الرياضيات .**
٢. **التربية أولا ثم التعليم .**
٣. **التعامل كرجال .**
٤. **الاحترام المتبادل .**
٥. **التعامل كأصدقاء وإخوان .**
٦. **الطلاب سواسية تميزهم أخلاقهم وعلمهم .**
٧. **حرية التعبيروالرأي .**
٨. **أن يكون الصف مثالياً .**
٩. **الصراحة والوضوح .**
١٠. **القوة وتحدي الصعب .**
١١. **يجب معرفة الصحيح من الخطأ.**
١٢. **نتعامل بجدية واهتمام.**

توقيع الطرف الاول المعلم **توقيع الطرف الثاني الطالب**

....

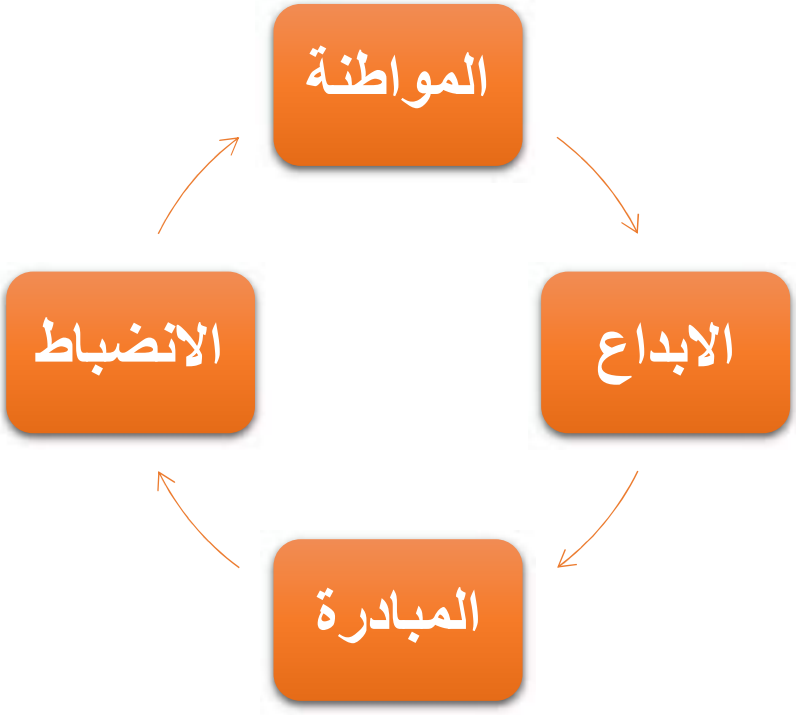
رؤيةالمدرسة

معا بالأخلاق نسمو وبالعلم نرتقي لنبني مجد الوطن.

رسالة المدرسة

تسعى مدرستنا إلى تقديم تعليم عالي الجودة وإعداد جيل متمكن مهارياً ورقمياً وقيمياً منتم وطنياً مؤثر مجتمعياً من خلال معلم كفوؤ يطبق أحدث الإستراتيجيات التعليمية والمشاركة المجتمعية الفاعلة.

قيم المدرسة



الوحدة الأولى: كثيرات الحدود

٦-١ ضرب وحيدات الحدود	٦-٢ قسمة وحيدات الحد
٦-٣ كثيرات الحدود	٦-٤ جمع كثيرات الحدود وطرحها
٦-٥ ضرب وحيدات حد في كثيرة حدود	٦-٦ ضرب كثيرات الحدود
٦-٧ حالات خاصة من ضرب كثيرات الحدود	

الفصل ٦ (كثيرات الحدود)

الدرس	العنوان
٦ – ١	ضرب وحيدات الحد
٦ – ٢	قسمة وحيدات الحد
٦ – ٣	كثيرات الحدود
٦ – ٤	جمع كثيرات الحدود وطرحها
٦ – ٥	ضرب وحيدة حد في كثيرة حدود
٦ – ٦	ضرب كثيرات الحدود
٦ – ٧	حالات خاصة من ضرب كثيرات الحدود

التقييم

التاريخ: الدرجة : / ٢٠

الوصف	التعزيز	التطوير
☐ عملك متقن ☐ وظفت المطلوب ☐ لديك أخطاء ☐ كراستك رائعة لكن ناقصة	☐ شكراً لك ☐ اقدر جهودك ☐ سعدت بمحاولتك ☐ استمر في تميزك	☐ ارجع الى الكتاب المدرسي لتصحيح الأخطاء. ☐ ابذل مزيداً من الجهد واكمل الحل . ☐ ضاعف مجهودك لتحصل على أعلى الدرجات. ☐ تعاون مع زميلك .

ملاحظات المعلم:

اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

الدرس (٦ – ١) : ضرب وحيدات الحد

الأهداف :
١. أن يميّز الطالب وحيدات الحد
٢.أن يبسّط الطالب تعابير جبرية تتضمن وحيدات حد .
٣. أن يعبّر الطالب عن مساحات أشكال هندسية مستعملاً وحيدات الحد.

الهدف ١ : أن يميّز الطالب وحيدات الحد .

السؤال : حدّد ما إذا كانت التعابير الآتية وحيدة حد ، اكتب "نعم" أو "لا" ، وفسّر إجابتك :

انت قدها	خطوات	قمم
أ)-س + ٥	أ) $\frac{س ص^{٢}ع^{٣}}{٢}$	أ) $\frac{م ف}{ن}$
ب)٢٣ أ ب جـ د^{٢}	ب) -١٥ جـ^{٢}	ب) $\frac{٥ك}{١٠}$

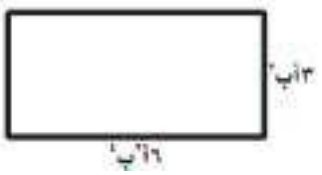
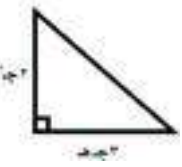
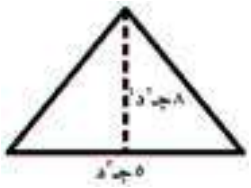
الهدف ٢ : أن يبسّط الطالب تعابير جبرية تتضمن وحيدات حد

بسّط كل تعبير مما يأتي :

انت قدها	خطوات	قمم
$(ك^{٣})(٢ك^{٤})$	$[٢(٢)]^{٢}$	$(جـ^{٣})^{٢}(-٣جـ^{٥})^{٢}$
$(ص^{٦}ع^{٩})(٦ص^{٤}ع^{٢})$	$[(-٢س ص^{٢})^{٣}]^{٢}$	$(٥ك^{٢}م)^{٣}[(٤ك م^{٤})^{٢}]^{٢}$

الهدف ٣ : أن يعبّر الطالب عن مساحات أشكال هندسية مستعملاً وحيدات الحد.

عبّر عن مساحة كل مما يأتي على صورة وحيدة حد :

انت قدها	خطوات	قمم
		

تدرّب للامتحانات الوطنية

ما مساحة المستطيل الذي طوله (٤ س ص^{٢}) سم ، وعرضه يساوي نصف طوله ؟

(أ)٨ س ص^{٢} سم^{٢} (ب)٨ س^{٢} ص^{٤} سم^{٢}

(ج) ١٦ س^{٢} ص^{٤} سم^{٢} (د)٣٢ س^{٢} ص^{٤} سم^{٢}

اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

الدرس (٦ – ٢) : قسمة وحيدات الحد

الأهداف :

١. أن يجد الطالب ناتج قسمة وحيدتي حد .

٢.أن يبسّط الطالب تعابير جبرية تحتوي على أسس سالبة أو تساوي صفراً .

الهدف ١ : أن يجد الطالب ناتج قسمة وحيدتي حد .

السؤال : بسّط التعابير الآتية ، مفترضاً أن مقام كلٍّ منها لا يساوي الصفر

	انت قدها	خطوات	قمم
أ)	$\frac{س^{٣}ص^{٤}}{س^{٢}ص}$	$\frac{هـ^{٥}ل^{٤}}{هـ^{٢}ل}$	$\frac{ب^{٤}جـ^{٦}ن^{٨}}{ب^{٤}جـ^{٣}ن^{٥}}$
ب)	$\frac{ك^{٧}م^{١٠}ب}{ك^{٥}م^{٣}ب}$	$\frac{م^{٢}ر^{٥}ب^{٣}}{م^{٥}ر^{٢}ب^{٣}}$	$\left(\frac{٢جـ^{٣}د^{٥}}{٥هـ^{٢}}\right)^{٥}$

الهدف ٢ : أن يبسّط الطالب تعابير جبرية تحتوي على أسس سالبة أو تساوي صفراً .

بسّط كل تعبير مما يأتي :

	انت قدها	خطوات	قمم
	$\frac{ف^{-٣}و س^{٢}}{و ص^{-١}}$	$\frac{٥جـ^{-٣}ك^{٢}م^{-١}}{د٢ك^{-٤}م^{-٢}}$	$\frac{-٨س^{٢}ص^{٨}ع^{-٥}}{١٢س^{٤}ص^{-٧}ع^{٧}}$
	$\left(\frac{٣س ص^{٤}ع^{٢}}{س^{٣}ص ع^{٤}}\right)^{٠}$	$\frac{٣٢د^{-٨}ب^{٣}جـ^{-٤}}{٤د^{٣}ب^{٥}جـ^{-٢}}$	$\left(\frac{أ^{-٢}ب^{٤}جـ^{٥}}{أ^{-٤}ب^{-١}جـ^{٣}}\right)^{٢}$

تدرّب للامتحانات الوطنية

أيٌّ مما يأتي يمثل تبسيط التعبير : $\frac{س^{٢}ص^{-٣}}{ص س^{-١}}$ ؟

(أ) $\frac{س^{٣}}{ص^{٤}}$ (ب) $\frac{س}{ص^{٢}}$ (ج) $\frac{ص^{٢}}{س^{٢}}$ (د) $\frac{س ص^{-٢}}{ص س^{-١}}$

اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

الدرس (٦ – ٣) : كثيرات الحدود

الأهداف :

١. أن يميّز الطالب كثيرات الحدود .

٢.أن يكتب الطالب كثيرة الحدود بالصورة القياسية .

الهدف ١: أن يميّز الطالب كثيرات الحدود .

السؤال : حدِّد ما إذا كان كل تعبير فيما يأتي كثيرة حدود أم لا ، وإذا كان كذلك فصنفه إلى وحيدة حدّ ، أو ثنائية حد ، أو ثلاثية حدود :

	التعبير الجبري	كثيرة حدود أم لا ؟	وحيدة / ثنائية/ ثلاثية	الدرجة
أنت قدها	س			
	-٣			
	٧س ص^{٥} ع			
خطوات	-٣ ص^{٢} – ٢ص + ٤ص – ١			
	٥ ك$^{-٤}$ + ٦ ك			
	١٢ – ٧ ك^{٢} ن + ٨ ن			
قمم	٥ رس + ٧ ن ف ك			
	١٠ س$^{-٤}$ – ٨ س^{أ}			
	٦ د ن			

الهدف ٢: أن يكتب الطالب كثيرة الحدود بالصورة القياسية .

السؤال : اكتب كل كثيرة حدود فيما يأتي بالصورة القياسية ، وحدِّد المعامل الرئيس فيها :

	التعبير الجبري	الصورة القياسية	المعامل الرئيس	الدرجة
أنت قدها	٢ – ص^{٣} + ٣ص – ٣ ص^{٢}			
خطوات	٨ – ٢س^{٢} + ٤س^{٤} – ٣س			
قمم	ص +٥ ص^{٣} – ٢ص – ٧ ص^{٦} +١٠			

تدرّب للامتحانات الوطنية

ما الصورة القياسية لكثيرة الحدود : س^{١} + ٣س^{٤} – ٢ س + ٤ ؟

(أ) ٣س^{١} + س^{٢} – ٢ س + ٤

(ب) ٤ – ٢ س + س^{٢} + ٣س^{١}

(ج) ٣س^{٥} + س^{٦} + ٢ س + ٤

(د) -٢ س + س^{٢} + ٣س^{٤} + ٤

ما درجة كثيرة الحدود : ٦ – ص^{٤} + س^{٣} ص^{٢} + ص^{٣} ؟ (أ)٢ (ب)٣ (ج) ٤ (د)٥

اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

الدرس (٦ – ٤) : جمع كثيرات الحدود وطرحها

الأهداف :

١. أن يجد الطالب ناتج جمع كثيرات الحدود .

٢.أن يجد الطالب ناتج طرح كثيرات الحدود .

الهدف ١ : أن يجد الطالب ناتج جمع كثيرات الحدود .

السؤال : أوجد ناتج كلٍّ مما يأتي

انت قدها	خطوات	قمم
$(٦س^{٣} - ٤) + (-٢س^{٣} + ٩)$	$(٨ص - ٤ص^{٢}) + (٣ص - ٩ص^{٢})$	$(س^{٢}ص - ٣س^{٢} + ص) + (٣ص - ٢س^{٢}ص)$

الهدف ٢ : أن يجد الطالب ناتج طرح كثيرات الحدود .

أوجد ناتج كلٍّ مما يأتي :

انت قدها	خطوات	قمم
$(جـ^{٣} - ٢جـ^{٢} + ٥جـ + ٦) - (جـ^{٢} + ٢جـ)$	$(٤س^{٣} - ٣س^{٢} + ٦س - ٤) - (-٢س^{٣} + س^{٢} - ٢)$	$(٣ن^{٣} - ٥ن + ن^{٢}) - (-٨ن^{٢} + ٣ن^{٣})$

تدرّب للامتحانات الوطنية

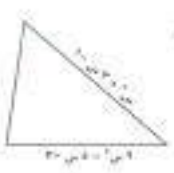
ما ناتج : (-٣ س + س^{٢} +١) + (٤ س^{٢} + ٥ س – ١)؟

(أ) ٣س^{٢} + ٢س – ٢ (ب) س^{٢} + ٦س + ٢

(جـ) س^{٢} + ٦س (د) ٥س^{٢} + ٢س

إذا كان محيط المثلث أدناه هو ٣س^{٢} – س +١٠ .

فما كثيرة الحدود التي تمثل الضلع الثالث ؟



اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

الدرس (٦ – ٥) : ضرب وحيدة حد في كثيرة حدود

الأهداف :

١. أن يجد الطالب ناتج ضرب وحيدة حد في كثيرة حدود .

٢.أن يحل الطالب معادلات تتضمن ناتج ضرب وحيدات الحد في كثيرات الحدود .

الهدف ١ : أن يجد الطالب ناتج ضرب وحيدة حد في كثيرة حدود .

السؤال : أوجد ناتج كلٍّ مما يأتي

انت قدها	خطوات	قمم
$٥أ^{٢}(-٤أ^{٢}+١٢أ-٧)$	$٣(٥س^{٢}+٢س-٤)-س(٧س^{٢}+٢س-٣)$	$-٩جـ(-٢جـ+جـ^{٢})+٣(جـ^{٢}+٤)$

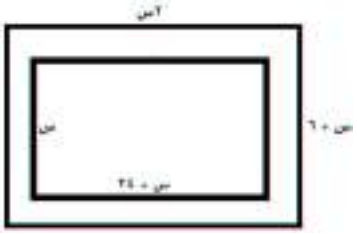
الهدف ٢ : أن يحل الطالب معادلات تتضمن ناتج ضرب وحيدات حد في كثيرات حدود .

حل المعادلات الآتية :

انت قدها	خطوات	قمم
$د(د+٣)-د(د-٤)=٩د-١٦$	$-٦(١١-٢جـ)=٧(-٢-٢جـ)$	$٢س(س+٤)+٧=(س+٨)+٢س(س+١)+١٢$

تحدِّ

يبني نادي التنس ملعباً جديداً يحيط به ممر منتظم .



أ) اكتب تعبيراً يمثّل مساحة ملعب التنس.

ب) اكتب تعبيراً يمثّل مساحة الممر.

تدرّب للامتحانات الوطنية

ما ناتج ضرب: $-٢ل(٣ل^{٣}-٥ل^{٢}+٧ل)$؟

(أ) $-٦ل^{٣}-٥ل^{٢}+٧ل$

(ب) $-٦ل^{٣}-١٠ل^{٢}+١٤ل^{٢}$

(ج) $-٦ل^{٣}+١٠ل^{٢}-١٤ل$

(د) $-٦ل^{٣}+١٠ل^{٢}-١٤ل^{٢}$

اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

الدرس (٦ – ٦) : ضرب كثيرات الحدود

الأهداف :

١. أن يجد الطالب ناتج ضرب كثيرات الحدود باستعمال خاصية التوزيع أو فك الاقواس .

٢.أن يكتب الطالب تعابير جبرية مستعملاً ضرب كثيرات الحدود .

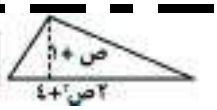
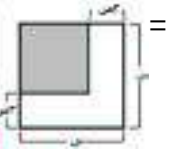
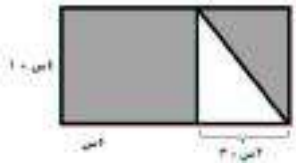
الهدف ١ : أن يجد الطالب ناتج ضرب كثيرات الحدود باستعمال خاصية التوزيع أو فك الأقواس .

السؤال : أوجد ناتج كلٍّ مما يأتي

انت قدها	خطوات	قمم
(٥ص – ٤) (٣ص – ١)	(٦د – ٥)(٤ د – ٧)	(٣ م + ٥) (٢ م + ٣)

الهدف ٢ : أن يكتب الطالب تعابير جبرية مستعملاً ضرب كثيرات الحدود .

اكتب تعبيراً يمثّل مساحة كل مما يأتي :

انت قدها	خطوات	قمم
مساحة المثلث = 	مساحة المنطقة المظللة = 	مساحة المنطقة المظللة = 

تحدّ: **يحيط ممر منتظم عرضه س مستطيلة الشكل ، طولها ٨ أمتار ، وعرضها ٦ أمتار. اكتب تعبيراً يمثّل المساحة الكلية للحديقة والممر معاً .**

تدرّب للامتحانات الوطنية

ما ناتج ضرب : -٢ ل (٣ ل^{٢} – ٥ ل^{٢} + ٧ ل)؟

(أ)-٦ل^{٣} – ٥ ل^{٢} + ٧ ل

(ب)-٦ل^{٣} – ١٠ ل^{٢} + ١٤ ل^{٢}

(ج)-٦ل^{٣} + ١٠ل^{٢} – ١٤ ل

(د)-٦ل^{٣} + ١٠ل^{٢} – ١٤ ل^{٢}

اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

الدرس (٦ –٧) : حالات خاصة من ضرب كثيرات الحدود

الأهداف :
١. أن يجد الطالب ناتج مربع مجموع حدين و مربع الفرق بينهما.
٢.أن يكتب الطالب ناتج ضرب مجموع حدين في الفرق بينهما .

الهدف ١ : أن يجد الطالب ناتج مربع مجموع حدين ومربع الفرق بينهما .

السؤال : أوجد ناتج كلٍّ مما يأتي

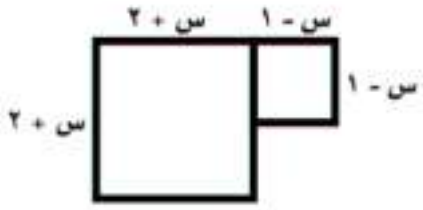
انت قدها	خطوات	قمم
$(س + ٦)^{٢}$ =	$(أ + ٤ ب)^{٢}$ =	$(\frac{٣}{٤} ك + ٨)^{٢}$ =
$(٦ ب – ١)^{٢}$ =	$(أ – ٢ ب)^{٢}$ =	$(٨ هـ – ٤ ن)^{٢}$ =

الهدف ٢ : أن يكتب الطالب ناتج ضرب مجموع حدين في الفرق بينهما.

أوجد ناتج كلٍّ مما يأتي :

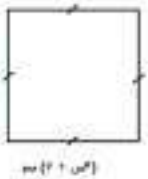
انت قدها	خطوات	قمم
(٣ن + ٢)(٣ن – ٢)	(٤ جـ - ٧ د) (٤ جـ + ٧ د)	(٣أ^{٢} + ٧ ب)(٣ أ^{٢} – ٧ ب)

تحدِّ: **اكتب كثيرة حدود تمثّل مساحة الشكل المجاور:**



تدرّب للامتحانات الوطنية

ما مساحة المربع أدناه بالسنتيمترات المربعة ؟



(أ) ١٢ س + ٢٨
(ب) ٩س^{٢} + ٤٩
(ج) ٩س^{٢} + ٢١ س + ٤٩
(د) ٩س^{٢} + ٤٢ س + ٤٩

الحقيبة الذهبية

مشروع الحقيبة الذهبية (الفصل ٦ : كثيرات الحدود)

أجب عن الأسئلة الآتية جميعها

١	السؤال الأول: أكمل كلاً مما يأتي لتحصل على عبارات صحيحة

١) درجة كثيرة الحدود : ٥ص – ٩ + ٢ص^{٤} – ٦ ص^{٣} هي : .....،

والصورة القياسية لها هي : .....، والمعامل الرئيس فيها هو : .....

٢) درجة كثيرة الحدود ٣م^{٢} + ٤م^{٣} – ٤ هي ..... ، والصورة القياسية لها هي .....

والمعامل الرئيس فيها هو .....

٣) أبسط صورة للتعبير $\frac{\text{جـ}^{٣}\text{هـ}^{٥}}{\text{جـ}^{٢}\text{هـ}}$ = ...

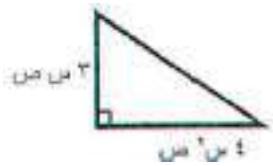
٤) تبسيط التعبير $\frac{\text{ك}^{٣}\text{ل}^{٢}\text{ن}^{٢}}{\text{ك}^{-١}\text{ن}}$ يساوي .....

٥) تبسيط التعبير (٢ س^{٢} ص^{٢}) (٤ س ص^{٢}) يساوي .....

٦) ناتج : ٣ س^{٢} (٧س^{٢} – س + ٤) = ...

٧) ناتج (٢س – ٥ ص)^{٢} = ...

٨) مساحة المثلث المجاور على صورة وحيدة حد هي .....



	السؤال الثاني: ظلل رمز الإجابة الصحيحة

١) أبسط صورة [(٢ ^{٣})^{٢}]^{٤} :

أ) ٢^{٩} ب) ٢^{١٠} جـ) ٢^{٢٤} د) ٢^{٢٠}

٢) درجة كثيرة الحدود ١٢ – ٢ ك ص + ك^{٢} ص^{٣} + ٣ ك^{٣} ص^{٤} هي :

أ) ٢ ب) ٣ جـ) ٧ د) ١٢

٣) أي المقادير الجبرية التالية تعتبر كثيرة حدود :

أ) ٢ س × ص$^{-٣}$ ب) ٥س^{٢} + ص جـ) س – $\frac{٣}{\text{ص}}$ د) -٤ س ص$^{-٤}$

٤) ناتج (س+٧)(س-٧) يساوي :

(أ) $س^{٢}+١٤س-٩$ (ب) $٧س^{٢}+١٤س+٤٩$ (جـ) $س^{٢}+٤٩$ (د) $س^{٢}-٤٩$

٥) ما ناتج $(س+٢ص)^{٢}$:

(أ) $س^{٢}+٢س ص+٤ص^{٢}$ (ب) $س^{٢}+٤ص^{٢}$ (جـ) $س^{٢}+٤س ص+٤ص^{٢}$ (د) $س^{٢}-٢س ص-٤ص^{٢}$

٦) ما أبسط صورة للتعبير $\frac{٩ل^{-٥}م^{٣}}{ل^{-٧}م^{٢}}$ ، مفترضاً أن المقام لا يساوي صفراً :

(أ) $٩ل^{-٢}م$

(ب) $\frac{٩م}{ل^{١٢}}$

(جـ) $٩ل^{٢}م$

(د) $\frac{٩م}{ل^{٢}}$

٧) ما التعبير الجبري الذي يمثل مساحة سطح المستطيل الذي طوله (٢ل+٣) وحدة طول ، وعرضه (٢ل – ٣) وحدة طول :

(أ) (٤ل^{٢} – ١٢ ل – ٩) وحدة مربعة

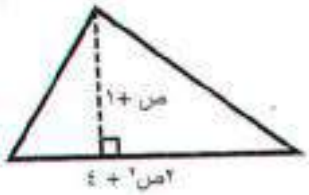
(ب) (٤ل^{٢} +١٢ ل – ٩) وحدة مربعة

(جـ) (٤ل^{٢} +٩) وحدة مربعة

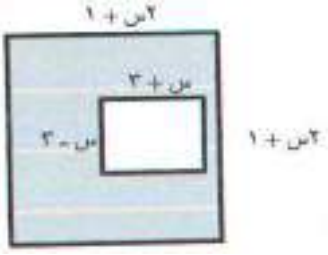
(د) (٤ل^{٢} – ٩) وحدة مربعة

٣	السؤال الثالث: اكتب التعابير التي تمثل كل من (موضحاً خطوات الحل)

- اكتب تعبيراً يمثل مساحة المثلث في الشكل المجاور



- اكتب تعبيراً يمثل مساحة المنطقة المظللة في الشكل المجاور.



- اكتب تعبيراً يمثل مساحة المستطيل الذي بعداه (ص +٢) ، (ص +٥)

- اكتب تعبيراً جبرياً في أبسط صورة يمثل مساحة المنطقة المظللة في الشكل المجاور.

٤	السؤال الرابع: أوجد ناتج ما يلي :

(-٣ + ٤م^{٣} + ٢م) + (-٣ م^{٣} + م + ٣)	(-٣ك^{٣} + ٥ + ٦ك) – (٢ك^{٣} + ٤ك – ٣)
ل – ٣ل (-ل^{٢} + ٢)	٣ن ر^{٢} (٢ن^{٢} ر+ ن ر^{٤})
٢ل(٢ل – ٥) + ٦ (٢ل^{٢} +٣)	(٢م +٤)(٦م – ٢)
(٣أ + ٤) (أ^{٢} – أ)	(٢س +٧)(٢س -٧)
(س+٥)(س^{٢} – ٢ س ص +٦)	(س+٥)(٢س^{٢} – ٢ س + ٦)

الوحدة الثانية: التحليل والمعادلات التربيعية

١-٧ تحليل وحيدات الحد	٢-٧ حل المعادلات باستعمال خاصية التوزيع
٣-٧ حل المعادلات التربيعية على الصورة س^{٢} + ب س + جـ = ٠	٤-٧ حل المعادلات التربيعية على الصورة أ س^{٢} + ب س + جـ = ٠
٥-٧ حل المعادلات التربيعية باستعمال تحليل الفرق بين مربعين	٦-٧ حل المعادلات التربيعية باستعمال تحليل المربعات الكاملة
٧-٧ حل المعادلات التربيعية باكمال المربع	٨-٧ حل المعادلات التربيعية باستعمال القانون العام
٩-٧ تبسيط التعابير الجذرية	١٠-٧ العمليات على التعابير الجذرية

الفصل ٧ (التحليل والمعادلات التربيعية)

الدرس	العنوان
٧ – ١	تحليل وحيدات الحد
٧ – ٢	حل المعادلات باستعمال خاصية التوزيع
٧ – ٣	حل المعادلات التربيعية على الصورة $س^{٢} + ب س + جـ = ٠$
٧ – ٤	حل المعادلات التربيعية على الصورة $أس^{٢} + ب س + جـ = ٠$
٧ – ٥	حل المعادلات التربيعية باستعمال تحليل الفرق بين مربعين
٧ – ٦	حل المعادلات التربيعية باستعمال تحليل المربعات الكاملة
٧ – ٧	حل المعادلات التربيعية بإكمال المربع
٧-٨	حل المعادلات التربيعية باستعمال القانون العام
٧-٩	تبسيط التعابير الجذرية
٧-١٠	العمليات على التعابير الجذرية

التقييم

التاريخ: الدرجة: / ٢٠

الوصف	التعزيز	التطوير
☐ عملك متقن ☐ وظفت المطلوب ☐ لديك أخطاء ☐ كراستك رائعة لكن ناقصة	☐ شكراً لك ☐ اقدر جهودك ☐ سعدت بمحاولتك ☐ استمر في تميزك	☐ ارجع الى الكتاب المدرسي لتصحيح الأخطاء. ☐ ابذل مزيداً من الجهد و اكمل الحل . ☐ ضاعف مجهودك لتحصل على أعلى الدرجات. ☐ تعاون مع زميلك .

ملاحظات المعلم:

اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

الدرس (٧ – ١) : تحليل وحيدات الحد

الأهداف :

١. أن يحلل الطالب وحيدة الحد إلى عواملها .

٢.أن يجد الطالب العامل المشترك الأكبر لوحيدات الحد .

٣. أن يوظّف الطالب إيجاد ع.م.أ لوحيدات الحد في مواقف حياتية

الهدف ١ : أن يحلل الطالب وحيدة الحد إلى عواملها .

السؤال : حلل كل وحيدة حدّ فيما يأتي تحليلاً تامّاً :

انت قدها	خطوات	قمم
• ٣٤ س^{٤} ص^{٣}	• -٥٢ أ^{٢} ب	• -١٠٠ ك^{٤} ر

الهدف ٢ : أن يجد الطالب العامل المشترك الأكبر لوحيدات الحد .

أوجد (ع.م.أ) لكل زوج من وحيدات الحدّ الآتية :

انت قدها	خطوات	قمم
• ٦ س ص^{٣} ، ١٨ ص ع	• ١١ أ^{٢} ب ، ٢١ أ ب^{٢}	• ٣٠ ك^{٣} ر^{٢} ن ، ٥٠ ك^{٢} رن

الهدف ٣ : أن يوظّف الطالب إيجاد العامل المشترك الأكبر لوحيدات الحد في مواقف حياتية .

مسائل لفظية :

انت قدها	خطوات	قمم
ما أكبر قيمة يمكن أن تمثّل الطول المشترك لكل من المستطيلين اللذين مساحتاهما ٨٤ سم^{٢} ، ٧٠ سم^{٢} علماً بأن بُعدي كل منهما عددان كليان ؟	ما أكبر قيمة يمكن أن تمثّل العرض المشترك لكل من المستطيلين اللذين مساحتاهما ١٥ سم^{٢} ، ١٦ سم^{٢} علماً بأن بُعدي كل منهما عددان كليان ؟	بكم طريقة تستطيع أسماء تنظيم ٣٦ كتاباً على رفين على الأقل بحيث تضع على كل رفّ العدد نفسه من الكتب ، ولا يقل عددها عن ٤ كتب على كل رف ؟

ما العامل المشترك الأكبر لوحيدات الحد : ٢٤ س^{٢} ص^{٣} ل ، ٣٦ س ص^{٤} ، ٤٨ س^{٥} ص ل^{٢} ؟

(أ) ٦ س ص (ب) ١٢ س ص (ج) ١٢ س ص ل (د) ٤٨ س^{٥} ص^{٤} ل^{٢}

تدرّب للامتحانات الوطنية

اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

الدرس (٧ – ٢) : حل المعادلات باستعمال التوزيع

الأهداف :

١. أن يحلل الطالب كثيرات الحدود مستعملاً خاصيّة التوزيع .

٢. أن يحلل الطالب كثيرات الحدود مستعملاً تجميع الحدود.

٣. أن يحل الطالب المعادلات التربيعية على الصورة أس^{٢} +ب س =٠ .

الهدف ١ : أن يحلل الطالب كثيرات الحدود مستعملاً خاصيّة التوزيع .

السؤال : استعمل خاصية التوزيع لتحليل كل من كثيرات الحدود :

انت قدها	خطوات	قمم
• ١٥ و – ٣ ف	• ٧ل^{٢}ن^{٢} + ٢١ل ن^{٢} – ل ن	• ٤أ^{٢}ب^{٢}+٢أ^{٢}ب – ١٠ أ ب^{٢}

الهدف ٢ : أن يحلل الطالب كثيرات الحدود مستعملاً تجميع الحدود .

حلل كلاً من كثيرات الحدود :

انت قدها	خطوات	قمم
• جـ٢ جـ د + ٨ د – ٤	• ن م + ٢ن + ٨ م + ١٦	• ٣ب جـ ٢ ب – ١٠ + ١٥ جـ

الهدف ٣ : أن يحل الطالب المعادلات التربيعية على الصورة أس^{٢}+ب س =٠ .

حلّ كلاً من المعادلات الآتية

انت قدها	خطوات	قمم
• ٣ن(ن+٢)=٠	• ٨ب^{٢} – ٤٠ ب = ٠	• س^{٢} = ١٠ س

تدرّب للامتحانات الوطنية

لدى حسن قطعة أرض على شكل مستطيل مساحتها ٤٨ م^{٢} . إذا كان طولها يزيد عن عرضها بمقدار ٢ م ، فما طول قطعة الأرض ؟

(أ)٤م (ب) ٦م (ج)٨م (د)١٢م

اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

الدرس (٧ –٣) : حل المعادلات التربيعية على الصورة س^{٢}+ب س + جـ = ٠ .

الأهداف :

١.أن يحلل الطالب ثلاثية الحدود على الصورة س^{٢}+ب س + جـ.

٢.أن يحل الطالب المعادلات على الصورة س^{٢}+ب س + جـ=٠ .

الهدف ١ : أن يحلل الطالب ثلاثية الحدود على الصورة س^{٢} + ب س + جـ .

السؤال : حلّل كل كثيرة حدود مما يأتي :

انت قدها	خطوات	قمم
• د^{٢} + ١١د + ٢٤	• ن^{٢} + ١٠ ن + ٩	• س^{٢} + ١٤ س + ٢٤
• م^{٢} – ٢٢ م + ٢١	• و^{٢} – ١١ و + ٢٨	• م^{٢} – ١٥ م + ٥٠
• ص^{٢} + ١٣ ص – ٤٨	• ر^{٢} – ٢ ر – ٢٤	• ص^{٢} – ٧ ص – ٣٠

الهدف ٢ : أن يحل الطالب المعادلات على الصورة س^{٢} + ب س + جـ = ٠ .

حُلَّ كل معادلة مما يأتي ، وتحقق من صحة الحل :

انت قدها	خطوات	قمم
• س^{٢} – ٤ س – ٢١ = ٠	• ن^{٢} – ٣ن + ٢ = ٠	• س^{٢} -١٥ س + ٥٤ = ٠

تحدِّ

اشترت لطيفة إطاراً لصورة . إلا أن الصورة كانت كبيرة بالنسبة للإطار . لذا فإنها بحاجة إلى تصغير طول الصورة وعرضها بالمقدار نفسه ، على أن تصبح مساحتها نصف مساحتها الأصلية . فإذا كان بُعدا الصورة الأصلية ١٢ ، ١٦ بوصة . فما بُعدا الصورة المصغرة ؟

تدّرب للامتحانات الوطنية

الشكل أدناه مستطيل مساحته تساوي س^{٢} – ٥ س – ٣٦ . أيّ تعبير مما يأتي يمثل عرض المستطيل بالسنتيمترات ؟

(س^{٢} – ٥ س) سم

(أ) س – ٩ (ب) س + ٩

(جـ) س – ٦ (د) س + ٦

اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

الدرس (٧ – ٤) : حل المعادلات التربيعية على الصورة أس^{٢}+ب س + جـ = ٠

الأهداف :

١. أن يحلل الطالب ثلاثية الحدود على الصورة أس^{٢}+ب س + جـ.

٢. أن يكتب الطالب كثيرات الحدود قابلة للتحليل (أولية)أم غيرذلك.

٢. أن يحل الطالب المعادلات على الصورة أس^{٢}+ب س + جـ=٠ .

الهدف ١ : أن يحلل الطالب ثلاثية الحدود على الصورة أس^{٢} + ب س + جـ .

السؤال : حلّل كل ثلاثية حدود فيما يأتي :

انت قدها	خطوات	قمم
• ٥ س^{٢} + ١٣ س + ٦	• ٦ س^{٢} + ٢٢ س – ٨	• ١٠ ص^{٢} – ٣٥ ص + ٣٠

الهدف ٢ : أن يكتب الطالب كثيرات الحدود قابلة للتحليل (أولية) أم غيرذلك مستعملاً التحليل .

حلّل كل كثيرة حدود مما يأتي ، وإذا لم يكن ذلك ممكناً باستعمال الأعداد الصحيحة ، فاكتب " أولية":

انت قدها	خطوات	قمم
• ٤ر^{٢} – ر + ٧	• ٢ س^{٢} + ٣ س – ٥	• ٥س^{٢}-٣ س + ٤

الهدف ٣ : أن يحل الطالب المعادلات على الصورة أس^{٢} + ب س + جـ = ٠ .

حُلَّ كل معادلة مما يأتي ، وتحقق من صحة الحل :

انت قدها	خطوات	قمم
• ٢س^{٢} + ٩ س + ٩ = ٠	• ٣س^{٢} – ١٠ س + ٨ = ٠	• ٢ س^{٢} – ١٧ س + ٣٠ = ٠

تدرّب للامتحانات الوطنية

أي مما يأتي يمثل التحليل التام لكثيرة الحدود ٢ س^{٢} – ٣ س – ٢ ؟

(أ) (٢س + ٢) (س – ١)　　(ب) (٢س – ١) (س + ٢)

(جـ) (٢ س – ٢) (س + ١)　　(د) (٢ س + ١) (س – ٢)

اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

الدرس (٧ –٥) : حل المعادلات التربيعية باستعمال الفرق بين مربعين

الأهداف :

١.أن يحلل الطالب ثنائية حدّ على صورة فرق بين مربعين.

٢.أن يحل الطالب معادلات باستعمال تحليل الفرق بين مربعين.

الهدف ١ : أن يحلل الطالب ثنائية حدّ على صورة فرق بين مربعين.

السؤال : حلّل كل كثيرة حدود مما يأتي :

انت قدها	خطوات	قمم
• $ص^{٢} - ٤$	• $٨١ - س^{٢}$	• $س^{٣} - ٤س$
(..... - .....)(.....+.....)	.....	.....
• $ج^{٢} - ٩$	• $٦٤ ج^{٢} - هـ^{٢}$	• $و^{٤} - ٨١$
(..... - .....)(.....+.....)	.....	.....

الهدف ٢ : أن يحل الطالب معادلات باستعمال تحليل الفرق بين مربعين .

حل كلّ معادلة مما يأتي بالتحليل :

انت قدها	خطوات	قمم
• $ص^{٢} - ٤ = .$	• $س^{٢} = ٨١$	• $س^{٣} = ٤س$

مهارات تفكير عليا

اكتشف الخطأ. حلّلت كلٌّ من هلا ومنى التعبير $١٦س^{٤} - ٢٥ص^{٢}$، فأيهما إجابتها صحيحة؟ فسّر ذلك.

هلا

$١٦س^{٤} - ٢٥ص^{٢} =$

$(٤س - ٥ص)(٤س + ٥ص)$

منى

$١٦س^{٤} - ٢٥ص^{٢} =$

$(٤س^{٢} - ٥ص)(٤س^{٢} + ٥ص)$

تدرّب للامتحانات الوطنية

ما قيمة ك الممكنة التي تجعل ثلاثية الحدود : $س^{٢} + ك س + ٣$ قابلة للتحليل ؟

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

الدرس (٧ – ٦) : حل المعادلات التربيعية
باستعمال تحليل المربعات الكاملة

الأهداف :
١.أن يحلل الطالب ثلاثية الحدود التي على صورة مربع كامل.
٢.أن يحل الطالب معادلات تتضمن مربعات كاملة.

تأكّد دائمًا أن الحد الأوسط هو حاصل ضرب ٢ × الجذر التربيعي للحد الأول × الجذر التربيعي للحد الأخير

الهدف ١ : أن يحلل الطالب ثنائية حدّ على صورة فرق بين مربعين.

السؤال : حدّد إن كانت ثلاثية حدود فيما يأتي تشكّل مربعاً كاملاً أم لا ، وإذا كانت كذلك فحلِّلها :

انت قدها	خطوات	قمم
• ٩ ص^{٢} + ٢٤ ص +١٦	• ٢أ^{٢} + ١٠ أ + ٢٥	• ٢٥س^{٢} + ٦٠س+٣٦

الهدف ٢ : أن يحل الطالب معادلات تتضمن مربعات كاملة .

حل كلّ معادلة مما يأتي بالتحليل :

انت قدها	خطوات	قمم
• (أ – ١٠)^{٢} =١٢١	• (ع + ٣)^{٢} =٢٦	• أ^{٢}+١٢أ+٣٦=٠

مهارات تفكير عليا

اكتشف الخطأ : حلّل منصور وفيصل التعبير س^{٨} – س^{٤}. تحليلًا تامًّا ، فأيهما إجابته صحيحة ؟ فسّر ذلك.

منصور	فيصل
س^{٨} – س^{٤} = س^{٤}(س^{٤} + ١)(س^{٢} – ١)	س^{٨} – س^{٤} = س^{٤}(س^{٢}+١)(س – ١)(س+١)

اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

الدرس (٧ –٧) : حل المعادلة التربيعية بإكمال المربع

الأهداف :

١.أن يكتب الطالب التعابير التربيعية على صورة مربعات كاملة.

٢.أن يحل الطالب معادلات تربيعية بإكمال المربع.

الهدف ١ : أن يكتب الطالب التعابير التربيعية على صورة مربعات كاملة.

السؤال : أوجد قيمة جـ التي تجعل كل ثلاثية حدود فيما يأتي مربعاً كاملاً :

انت قدها	خطوات	قمم
• $س^{٢} - ١٨ س + جـ$	• $س^{٢} + ٢٢ س + جـ$	• $س^{٢} - ٧ س + جـ$

الهدف ٢ : أن يحل الطالب معادلات تربيعية بإكمال المربع .

حل كلّ معادلة فيما يأتي بإكمال المربع :

انت قدها	خطوات	قمم
• $س^{٢} + ٤ س = -٩$	• $س^{٢} - ٨ س = -٩$	• $٤ س^{٢} + ٩ س - ١ = .$

مهارات تفكير عليا

اكتشف الخطأ: حلّل منصور وفيصل التعبير $من^{٨} - من^{٤}$. تحليلاً تامًّا، فأيهما إجابته صحيحة؟ فسّر ذلك

منصور	فيصل
$من^{٨} - من^{٤} = من^{٤}(من^{٢} + ١)(من^{٢} - ١)$	$من^{٨} - من^{٤} = من^{٤}(من^{٢} + ١)(من - ١)(من + ١)$

تدرّب للامتحانات الوطنية

ما قيمة جـ التي تجعل ثلاثية الحدود : $س^{٢} + جـ س + ٨١$ مربعاً كاملاً ؟ (أ) ٤ (ب) ٩ (جـ) ١٨ (د) ٣٦

اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

الدرس (٧ –٨) : حل المعادلات التربيعية باستعمال القانون العام

الأهداف :

١.أن يحل الطالب المعادلات التربيعية مستعملاً القانون العام.

٢.أن يجد الطالب عدد حلول المعادلة التربيعية مستعملاً المميز.

الهدف ١ : أن يحل الطالب المعادلات التربيعية مستعملاً القانون العام.

السؤال : حل كل معادلة فيما يأتي باستعمال القانون العام :

انت قدها	خطوات	قمم
• $س^{٢} + ٣ س - ١ = ٠$	• $٣ س^{٢} - ٥ س - ١٢ = ٠$	• $س^{٢} - ٣ س = ٧$

الهدف ٢ : أن يحدِّد الطالب عدد حلول المعادلة التربيعية مستعملاً المميز .

السؤال : أوجد قيمة المميز لكل معادلة فيما يأتي ، ثمّ حدِّد عدد حلولها :

انت قدها	خطوات	قمم
• $س^{٢} - ٩ س + ٤ = ٠$	• $٩ س^{٢} + ٢٤ س = -١٦$	• $٣ س^{٢} - س = ٨$

ما عدد الحلول الحقيقية للمعادلة : $٢ س^{٢} - ٧ س = ٢٥$ ؟ (أ) حلان حقيقيان (ب) حل حقيقي واحد (ج) ليس لها حلول حقيقية (د) عدد لا نهائي من الحلول

اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

الدرس (٧ – ٩) : تبسيط التعابير الجذرية

الأهداف :

١.أن يبسّط الطالب التعابير الجذرية مستعملاً خاصية ضرب وقسمة الجذور التربيعية.

٢.أن يبسّط الطالب التعابير الجذرية مستعملاً المرافق في إنطاق المقام.

الهدف ١ : أن يبسّط الطالب التعابير الجذرية مستعملاً خاصية ضرب وقسمة الجذور التربيعية .

السؤال : بسّط كل تعبير فيما يأتي :

انت قدها	خطوات	قمم
$\sqrt{٢٤} =$	$\sqrt{١٨} =$	$\sqrt{٧٢} =$
$\sqrt{٥} \times \sqrt{١٠} =$	$\sqrt{٨} \times \sqrt{٦} =$	$\sqrt{٨} \times \sqrt{٥} \times \sqrt{٤} \times \sqrt{٢} =$
$\sqrt{\frac{٢٨}{١٢}} =$	$\frac{\sqrt{٢٢}}{\sqrt{٨}} =$	$\sqrt{\frac{٣}{١٦}} \times \sqrt{\frac{٩}{٥}} =$

الهدف ٢ : أن يبسّط الطالب التعابير الجذرية مستعملاً المرافق في إنطاق المقام .

السؤال : بسّط كل تعبير فيما يأتي :

انت قدها	خطوات	قمم
$= \frac{٣}{\sqrt{٦+٥}}$	$= \frac{٤}{\sqrt{٧-٦}}$	$= \frac{\sqrt{٢} \times \sqrt{٥}}{\sqrt{٢} \times \sqrt{٧+٣} \times \sqrt{٣}}$

ما أبسط صورة للتعبير : $\frac{١}{\sqrt{١٠٢}}$ (أ) $\sqrt{١٠٢}$ (ب) $\sqrt{١٠+٢}$ (ج) $\sqrt[٣]{١-١٠}$ (د) $\sqrt[٣]{١٠-١}$

اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

الدرس (٧ – ١٠) : العمليات على التعابير الجذرية

الأهداف :
١. أن يجد الطالب ناتج جمع وطرح التعابير الجذرية.
٢. أن يعبّر الطالب عن مساحات أشكال هندسية مستعملاً ضرب التعابير الجذرية.

الهدف ١ : أن يجد الطالب ناتج جمع وطرح التعابير الجذرية.

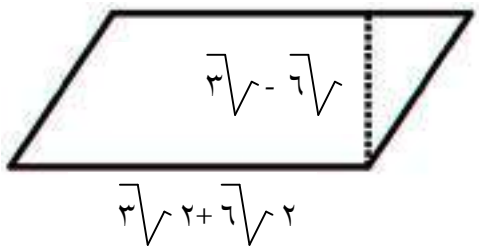
السؤال : بسّط كل تعبير فيما يأتي :

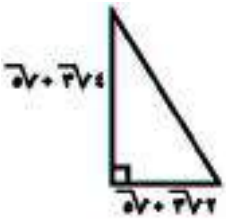
انت قدها	خطوات	قمم
$\sqrt{١٥} - \sqrt{١٤} + \sqrt{٥} + \sqrt{٦} - \sqrt{٥} - \sqrt{١١}$	$\sqrt{٤} + \sqrt{٣} + \sqrt{٣} - \sqrt{٦} - \sqrt{٧} + \sqrt{٣} + \sqrt{٣}$	$\sqrt{٤} + \sqrt{٥٤} + \sqrt{٢} + \sqrt{٢٤}$

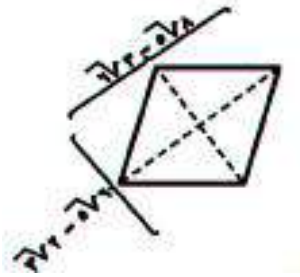
الهدف ٢ : أن يعبّر الطالب عن مساحات أشكال هندسية مستعملاً ضرب التعابير الجذرية.

السؤال : عبّر عن مساحة كل مما يأتي:

انت قدها	خطوات	قمم
أوجد مساحة متوازي الأضلاع ؟	أوجد مساحة المثلث ؟	أوجد مساحة المعيّن ؟







تدرّب للامتحانات الوطنية: ما ناتج $\sqrt{١٨} - \sqrt{٥٠} + \sqrt{٧٢} - \sqrt{٣٢}$

(أ) صفر
(ب) $\sqrt{٢}$
(ج) $٨\sqrt{٢}$
(د) $١٠\sqrt{٢}$

أجب عن الأسئلة الآتية جميعها

١	السؤال الأول: أكمل كلاً مما يأتي لتحصل على عبارات صحيحة

١) العامل المشترك الأكبر لوحيدات الحد (٢ س^{٢} ص^{٣}) ، (٤ س ص^{٢}) هو .....

٢) حل المعادلة (٢س – ٤) (س +٣) = ٠ يساوي .....

٣) جذرا المعادلة س^{٢} +٦ س - ٢٧ = ٠ يساوي .....

٤) تحليل : ١٠٠ – س^{٢} = ...

٥) تحليل : ٣ س^{٢} – ١٧ س + ٢٠ = (.....)(.....)

٦) تحليل : ١٢١ – ٤ب^{٢} = (.....)(.....)

٧) التحليل التام لكثيرة الحدود ٩ أ^{٢} – ١٦ هو .....

٨) باستعمال خاصية التوزيع تحليل كثيرة الحدود ٣ ب^{٢}ن^{٣} – ٩ ب ن^{٢} هو .....

٩) قيمة جـ التي تجعل ثلاثية الحدود س^{٢} – ٢٢ س +جـ مربعاً كاملاً هي .....

١٠) قيمة جـ التي تجعل ثلاثية الحدود س^{٢} + ١٠ س + جـ مربعاً كاملا هي .....

١١) العامل المشترك الأكبر لوحيدات الحد ١٥ ن م^{٢} ، ٥ ن^{٢} م ، ٥ ن^{٢} م^{٢} هو.....

١٢) العامل المشترك الاكبر للحدين ٤ س^{٣} ن^{٣} ، ٢٤ س^{٣}ن^{٤} هو.....

٢	السؤال الثاني: ظلل رمز الإجابة الصحيحة

١) جذرا المعادلة : س^{٢} + ٦س – ٢٧ = ٠ هما : .

أ) ٣ ، ٩ ب) -٣ ، ٩ جـ) ٣ ، -٩ د) -٣ ، -٩

٢) ثلاثية الحدود التي تمثل مربعاً كاملاً هي :

أ) س^{٢} – ٢ س +٤ ب) س^{٢} – ٤ س +٤ جـ) ٣س^{٢} +١٢س +٤ د) ٩س^{٢} +٤س +٤

٣) تحليل الحدودية س^{٢} + ٦س -٢٧ :

أ) (س+٣)(س – ٩) ب) (س – ٣)(س + ٩) جـ) (س – ٣)(س – ٩) د) (س+٣)(س+٩)

٤) حل المعادلة ص^{٢} – ٣ ص = ٠ هو :

أ) ٣ ب) -٣ جـ) ٠ ، ٣ د) ٠ ، -٣

٥) تحليل ثلاثية الحدود س^{٢} -٢س – ٢٤ هو:

أ) (س+٦)(س+٤) ب) (س – ٦)(س – ٤) جـ) (س+٦)(س – ٤) د) (س – ٦)(س+٤)

٣	السؤال الثالث: اكتب التعابير التي تمثل كل من (موضحاً خطوات الحل)

- اكتب تعبيراً يمثل محيط المستطيل الذي مساحته م = س^{٢} + ٧ س + ١٠

- جـ اكتب تعبيراً جبرياً يمثل محيط المستطيل الذي مساحته = س^{٢} +٣س – ١٠

- إذا كانت مساحة المستطيل المجاور ٣س^{٢} +٧س +٢ .

ما التعبير الذي يمثل البعد الآخر للمستطيل .

- يمثل التعبير (س^{٢} -٤س -١٢)سم^{٢} مساحة مستطيل طوله(س+٢) سم ، فما عرضه ؟

٥	السؤال الرابع: أوجد ناتج ما يلي :

حل المعادلة : (س – ٣)^{٢} = ٩

حل المعادلة: ٢٥س^{٢} = ١٠٠

حل المعادلة: ٩س^{٢} = ٨١	**حل المعادلة: ١٦س^{٢} = ١٢١**
بسط التعبير الآتي : $\frac{٣}{٥ + \sqrt{٦}}$	بسط التعبير الآتي : $\frac{٤}{٦ - \sqrt{٧}}$
بسط التعبير : $\sqrt{١٨} - \sqrt{٣٢} + \sqrt{٧٢}$	بسط التعبير الآتي : $(٢\sqrt{٥} + ٣)(٢ - \sqrt{٥})$

٥	السؤال الخامس: حل المعادلات الآتية

حل المعادلة(٢س – ٤) (س + ٣) = ٠	**حل المعادلة : س^{٢} – ٦س = ١٦ بإكمال المربع**

حل المعادلة : ٩س^{٢} -٤٨ س +٦٤ =٠	حل المعادلة: ٥س^{٢} +١٣س +٦ =٠
حل المعادلة : ص^{٢} -١٢ ص +٣٥ =٠	حل المعادلة : ٦ س^{٢} – ٦ =٠
أوجد قيمة المميز للمعادلة وعدد حلولها . س^{٢}+٣س – ١ = ٠	أوجد قيمة المميز للمعادلة : س^{٢} – ٣ س + ١ =٠ وأوجد عدد حلولها.
حل المعادلة : ٢س^{٢}+٢س -١٢ باستعمال القانون العام	حل المعادلة ٣س^{٢} = ٤س +١٥ باستعمال القانون العام

الوحدة الثالثة: العلاقات في المثلثات

٨-١ المنصفات في المثلث	٨-٢ القطع المتوسطة والارتفاعات في المثلث
٨-٣ المتباينات في المثلث	٨-٤ متباينة المثلث

الفصل ٨ (العلاقات في المثلثات)

الدرس	العنوان
٩ – ١	المنصفات في المثلث
٩ – ٢	القطع المتوسطة والارتفاعات في المثلث
٩ – ٣	المتباينات في مثلث
٩ – ٤	متباينة المثلث

التقييم

التاريخ: الدرجة : / ٢٠

الوصف	التعزيز	التطوير
☐ عملك متقن ☐ وظفت المطلوب ☐ لديك أخطاء ☐ كراستك رائعة لكن ناقصة	☐ شكراً لك ☐ اقدر جهودك ☐ سعدت بمحاولتك ☐ استمر في تميزك	☐ ارجع الى الكتاب المدرسي لتصحيح الأخطاء. ☐ ابذل مزيداً من الجهد واكمل الحل . ☐ ضاعف مجهودك لتحصل على أعلى الدرجات. ☐ تعاون مع زميلك .

ملاحظات المعلم:

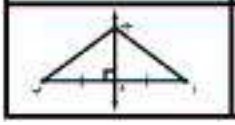
اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

الدرس (٨ – ١)*١* : المنصفات في المثلث

الأهداف :

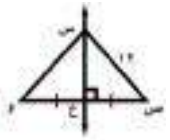
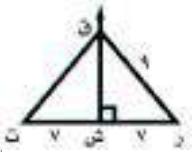
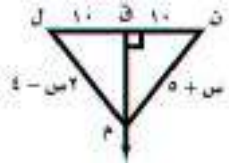
١.أن يجد الطالب قياس الضلع المجهول مستعملاً نظرية العمود المنصف.

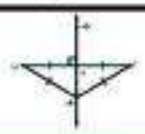
٢.أن يجد الطالب قياس الضلع المجهول مستعملاً عكس نظرية العمود المنصف.

نظرية العمود المنصف	المثال	الشكل
كل نقطة على العمود المنصف لقطعة مستقيمة تكون على بعدين متساويين من طرفي القطعة المستقيمة	إذا كان $\overleftrightarrow{جـ د}$ عموداً منصفاً لـ $\overline{أ ب}$ ، فإن أ جـ = ب جـ	

الهدف ١ : أن يجد الطالب قياس الضلع المجهول مستعملاً نظرية العمود المنصف

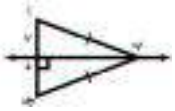
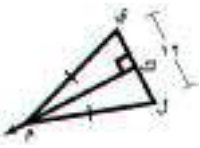
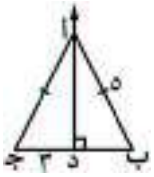
السؤال : من الشكل المجاور ؛ أوجد ما يلي

انت قدها	خطوات	قمم
س و 	ق ت 	ن م 

عكس نظرية العمود المنصف	المثال	الشكل
كل نقطة على بُعدين متساويين من طرفي قطعة مستقيمة تقع على العمود المنصّف لتلك القطعة.	إذا كان أ هـ = ب هـ ، فإنّ هـ تقع على $\overleftrightarrow{جـ د}$ العمود المنصّف لـ $\overline{أ ب}$.	

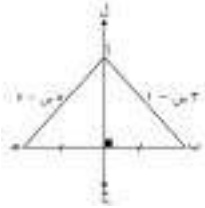
الهدف ٢ : أن يجد الطالب قياس الضلع المجهول مستعملاً عكس نظرية العمود المنصف

السؤال : أوجد ما يلي

انت قدها	خطوات	قمم
أ جـ 	ك ل 	أ د 

اكتشف الخطأ:

في الشكل أدناه ، إذا كان $\overleftrightarrow{ل ع}$ عمود منصف لـ ب جـ . فما قيمة س ؟



(أ) ٤- (ب) ٣-

(ج) ٣ (د) ٤

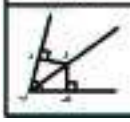
اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

الدرس (٨ – ١) *٢*: المنصفات في المثلث

الأهداف :

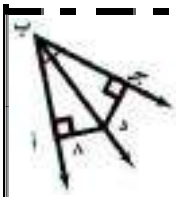
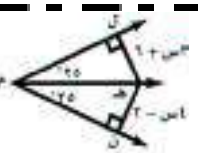
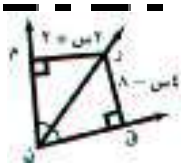
١.أن يجد الطالب قياس الضلع المجهول مستعملاً نظرية منصف الزاوية.

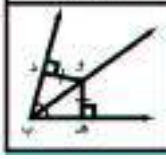
٢. أن يجد الطالب قياس الزاوية المجهولة مستعملاً عكس نظرية منصف الزاوية.

نظرية منصف الزاوية	المثال	الشكل
كل نقطة تقع على منصف زاوية تكون على بُعدين متساويين من ضلعيها .	إذا كان ب و منصفاً لـ د ب هـ . وكان و د ⊥ ب د و و هـ ⊥ ب هـ ، فإن د و = و هـ .	

الهدف ١ : أن يجد الطالب قياس الضلع المجهول مستعملاً نظرية منصف الزاوية

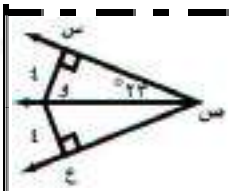
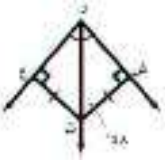
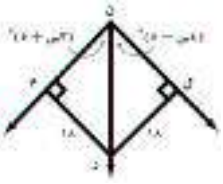
السؤال : أوجد كلاً مما يأتي

انت قدها	خطوات	قمم
جـ د 	هـ ن 	رم 

عكس نظرية منصف الزاوية	المثال	الشكل
كل نقطة تقع داخل الزاوية وتكون على بُعدين متساويين من ضلعيها ، فإنها تكون و اقعة على منصف الزاوية .	إذا كان و د ⊥ ب د و و هـ ⊥ ب هـ ، د و = و هـ . فإن ب و ينصف لـ د ب هـ	

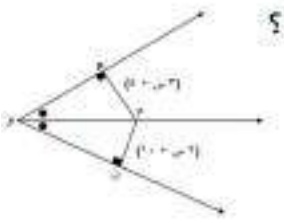
الهدف ٢ : أن يجد الطالب قياس الزاوية المجهولة مستعملاً عكس نظرية منصف الزاوية

السؤال : أوجد ما يلي

انت قدها	خطوات	قمم
ق ∠ و ص ع 	ق ∠ ع ر ت 	ق ∠ ل م 

تدرّب للامتحانات الوطنية

في الشكل المجاور، ما طول م هـ ؟



(أ) ١ (ب) ٥

(ج) ١٢ (د) ٢٠

اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

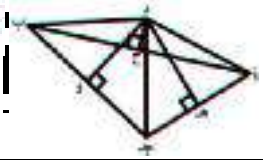
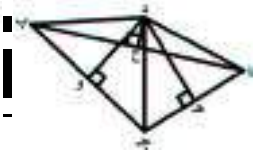
الدرس (٨ – ١) *٣* : المنصفات في المثلث

الأهداف :
١. أن يطبّق الطالب نظرية مركز الدائرة المحيطة بالمثلث.
٢. أن يطبّق الطالب نظرية مركز الدائرة الداخلية للمثلث.

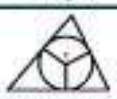
مركز الدائرة المحيطة بمثلث	نظرية مركز الدائرة المحيطة بالمثلث	المثال	الشكل
هو مركز الدائرة التي تمر برؤوس ذلك المثلث	تتلاقى الأعمدة المنصفة لأضلاع مثلث في نقطة تسمى مركز الدائرة المحيطة بالمثلث وهي على أبعاد متساوية من الرؤوس.	إذا كانت م مركز الدائرة المحيطة بـ Δ أ ب جـ ، فإن و ب = م أ = م جـ	
يمكن أن يقع مركز الدائرة المحيطة بمثلث داخل المثلث أو خارجه أو على أحد أضلاعه			
مثلث حاد الزوايا	مثلث منفرج الزاوية	مثلث قائم الزاوية	

الهدف ١ : أن يطبّق الطالب نظرية مركز الدائرة المحيطة بالمثلث

السؤال : النقطة د مركز الدائرة المحيطة بـ Δ أ ب جـ . اكتب القطع المستقيمة التي تطابق القطعة المعطاة في كل مما يأتي

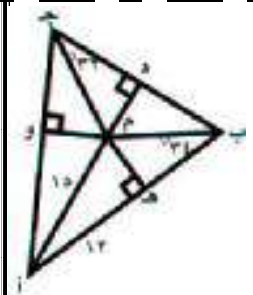
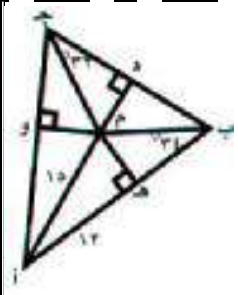
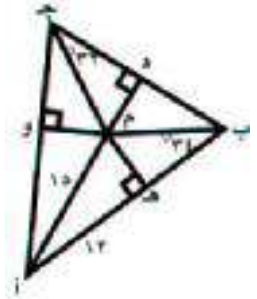
انت قدها	خطوات	قمم
$\overline{أد}$	$\overline{ب و}$	$\overline{أ ح}$
		

نظرية مركز الدائرة الداخلية للمثلث	المثال	الشكل
تتقاطع منصفات زوايا أي مثلث عند نقطة تسمى مركز الدائرة الداخلية للمثلث وهي على أبعاد متساوية من أضلاعه.	إذا كانت م مركز الدائرة الداخلية للمثلث أ ب جـ ، فإن م د = م هـ = م و	

مركز الدائرة الداخلية للمثلث
هو مركز الدائرة التي تمس كل ضلع من أضلاع المثلث في نقطة واحدة . ولهذا فإن مركز هذه الدائرة يقع دائماً داخل المثلث


الهدف ٢ : أن يطبّق الطالب نظرية مركز الدائرة الداخلية للمثلث .

السؤال : إذا كانت م مركز الدائرة الداخلية لِـ Δ أ ب جـ ، فأوجد كلاً مما يأتي

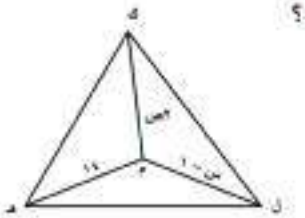
انت قدها	خطوات	قمم
ق∠ ب	ق∠ م أ جـ	م و
		

تدرّب للامتحانات الوطنية

في الشكل المجاور: إذا كانت م مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ك ل هـ ، فما قيمة س + ص ؟

(أ) ٧ (ب) ١٤

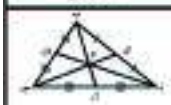
(ج) ١٥ (د) ٢٢

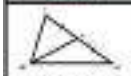


اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

الدرس (٨ – ٢)*١* : القطع المتوسطة والارتفاعات في المثلث

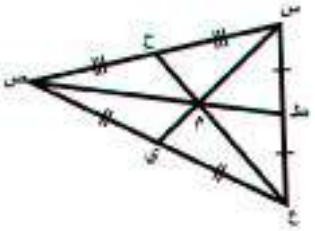
الأهداف :
١. أن يطبّق الطالب نظرية مركز المثلث.
٢. أن يجد الطالب قيمة المجهول مستعملاً نظرية مركز المثلث.

نظرية مركز المثلث	مركز المثلث	الشكل
يبعد مركز المثلث عن كل رأس من رؤوس المثلث ثلثي طول القطعة المستقيمة الواصلة بين ذلك الرأس ومنتصف الضلع المقابل له .	إذا كانت م مركز Δ أ ب جـ ، فإن أم = $\frac{٢}{٣}$ أك ، ب م = $\frac{٢}{٣}$ ب ل ، جـ م = $\frac{٢}{٣}$ جـ ي	

القطعة المتوسطة	مركز المثلث	الشكل
هي قطعة مستقيمة طرفاها أحد رؤوس المثلث ونقطة منتصف الضلع المقابل لذلك الرأس .	تشكل نقطة توازن المثلث ، وهي عبارة عن نقطة تلاقي القطع المتوسطة لذلك المثلث .	

الهدف١: أن يطبّق الطالب نظرية مركز المثلث .

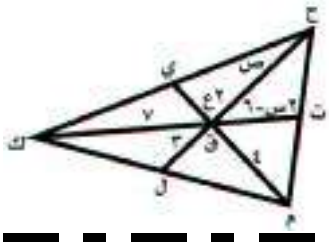
في Δ س ص ع ، إذا كان ص م = ٩ ، ح ع = ١٨ ، ي م = ٣ ؛ فأوجد كلاً مما يأتي



انت قدها	خطوات	قمم
• ط م =	• ص ط =	• ح م =
• س م =	• س ي =	• ع م =

الهدف٢: أن يجد الطالب قيمة المجهول مستعملاً نظرية مركز المثلث .

إذا كانت ت ، ي ، ل نقاط منتصفات $\overline{ح م}$ ، $\overline{ك ح}$ ، $\overline{م ك}$ على الترتيب في الشكل المجاور، فأوجد كلاً من س ، ص ، ع .

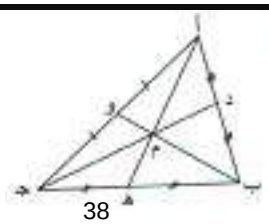


انت قدها	خطوات	قمم
أوجد قيمة ص ؟	أوجد قيمة ع ؟	أوجد قيمة س ؟

تدرّب للامتحانات الوطنية

في الشكل المجاور إذا كانت م مركز Δ أ ب جـ ، وكان طول $\overline{أ هـ}$ ١٢ سم ، فما طول $\overline{م هـ}$ ؟

(أ) ٢ سم (ب) ٤ سم (ج) ٦ سم (د) ٨ سم

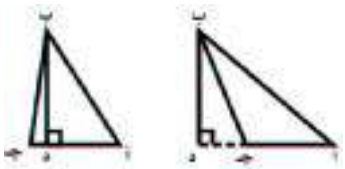


اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

الدرس (٨ – ٢)*٢* : القطع المتوسطة والارتفاعات في المثلث

الأهداف :
١. أن يجد الطالب قيمة المجهول مستعملاً مفهوم ارتفاع المثلث.
٢. أن يصنّف الطالب القطعة المستقيمة بمعلومية المعطيات.

ارتفاع المثلث	ملتقى الارتفاعات	المثال	الشكل
هو القطعة المستقيمة العمودية النازلة من أحد الرؤوس إلى المستقيم الذي يحوي الضلع المقابل لذلك الرأس.	تتقاطع المستقيمات التي تحوي ارتفاعات أي مثلث في نقطة تسمى ملتقى الارتفاعات	تتقاطع المستقيمات التي تحوي الارتفاعات أ هـ ، جـ د ، ب و عند النقطة ق ، وهي ملتقى الارتفاعات لـ Δ أ ب جـ	



بـ د الارتفاع من ب إلى أ جـ

الهدف١: أن يجد الطالب قيمة المجهول مستعملاً مفهوم ارتفاع المثلث .

تأمل الشكل المجاور، وأجب عن كل ما يأتي

انت قدها	خطوات	قمم
أوجد قيمة س . إذا كانت أ جـ = ٤س – ٣ ، د جـ = ٢س + ٩	إذا كانت هـ جـ ارتفاعاً لـ Δ أ هـ د ، ق∠ ١ = (٢س +٧)° و ق∠ ٢ = (٣س +١٣)° . فأوجد ق∠ ١ ، ق∠ ٢ .	أوجد قيمة س . إذا كانت أ جـ = ٤س – ٣ ، د جـ = ٢س + ٩
		وإذا كان في∠ هـ جـ أ = (١٥س +٢٠)° وهـ جـ قطعة متوسطة لـ Δ أ هـ د
		فهل هـ جـ ارتفاع أيضاً لـ Δ أ هـ د ؟ وضح إجابتك

الهدف٢: أن يصنف الطالب القطعة المستقيمة على حسب المعطيات لـ عمود منصف أو قطعة متوسطة أو ارتفاع أو منصّف زاوية .

استعمل الشكل أدناه والمعطيات في كل مما يأتي : لتحديد هل ل م عمود منصّف/ قطعة متوسطة/ ارتفاع/ منصّف زاوية لـ Δ ي ك ل

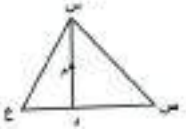
انت قدها	خطوات	قمم
عندما يكون ل م ⊥ ي ك فإن ل م	عندما يكون ي م ≅ ك م فإن ل م	عندما يكون Δ ي ل م ≅ Δ ك ل م فإن ل م .....
		عندما يكون ل م ⊥ ي ك وي ل ≅ ك ل فإن ل م .....

تدرّب للامتحانات الوطنية

في الشكل المجاور: Δ س ص ع مثلث مختلف الأضلاع . فيه م نقطة تلاقي الارتفاعات . أيُّ العبارات الآتية صحيحة؟

(أ) Δ س د ص ≅ Δ س د ع (ب) ص د ≅ ع د

(ج) ∠ س د ص ≅ ∠ س د ع (د) ∠ ص س د ≅ ∠ ع س د



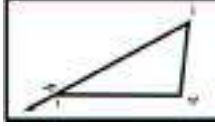
اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

الدرس (٨ – ٣) : المتباينات في مثلث

الأهداف :

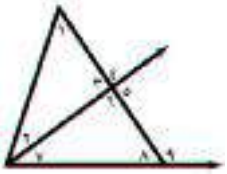
١. أن يكتب الطالب الزوايا مستعملاً نظرية متباينة الزاوية الخارجة عن المثلث.

٢. أن يكتب الطالب زوايا وأضلاع المثلث تصاعدياً أو تنازلياً.

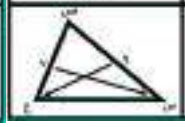
نظرية متباينة الزاوية الخارجة للمثلث	المثال	الشكل
قياس الزاوية الخارجة لمثلث أكبر من قياس أيّ الزاويتين الداخليتين غير المجاورتين لها .	ق∠ ١ > ق∠ أ ق∠ ١ > ق∠ ب	

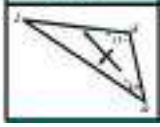
الهدف ١: أن يكتب الطالب الزوايا التي تحقق الشرط المعطى مستعملاً نظرية متباينة الزاوية الخارجة عن المثلث.

استعمل نظرية متباينة الزاوية الخارجة لكتابة جميع الزوايا التي تحقق الشرط المعطى في كل مما يأتي :



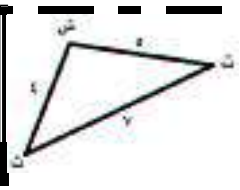
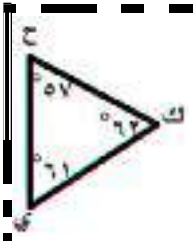
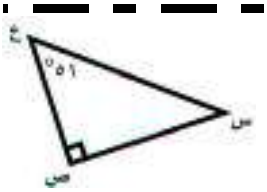
انت قدها	خطوات	قمم
قياسها أقل من ق∠ ٤	قياسها أكبر من ق∠ ٢	قياسها أقل من ق∠ ٩

نظرية العلاقات بين زوايا المثلث وأضلاعه	المثال	الشكل
إذا كان أحد أضلاع مثلث أطول من ضلع آخر ، فإنّ قياس الزاوية المقابلة للضلع الأطول أكبر من قياس الزاوية المقابلة للضلع الأقصر	بما أن س ص > ص ع فإن ق∠ ع > ق∠ س	

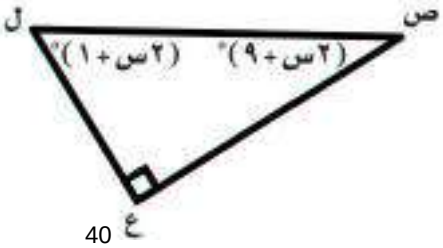
نظرية العلاقات بين زوايا المثلث وأضلاعه	المثال	الشكل
إذا كان قياس زوايا مثلث أكبر من قياس زاوية أخرى ، فإنّ الضلع المقابل للزاوية الكبرى أطول من الضلع المقابل للزاوية الصغرى .	بما أن ق∠ ي > ق∠ ك فإن ك ل > ي ل	

الهدف ١: أن يكتب الطالب زوايا وأضلاع المثلث مرتبة تصاعدياً أو تنازلياً مستعملاً نظرية العلاقات بين زوايا المثلث وأضلاعه

اكتب زوايا كل مثلث وأضلاعه مرتبة من الأصغر إلى الأكبر في كل مما يأتي :

انت قدها	خطوات	قمم
		

تحدِّ: اكتب زوايا المثلث المجاور وأضلاعه مرتبة من الأصغر إلى الأكبر



اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

الدرس (٨ – ٤)*١* : المتباينات في مثلث

الأهداف :
١.أن يطبّق الطالب نظرية متباينة المثلث .
٢. أن يجد الطالب مدى طول الضلع الثالث بمعلومية طول الضلعين الآخرين .

نظرية متباينة المثلث	المثال	الشكل
مجموع طولي أي ضلعين في مثلث أكبر من طول الضلع الثالث	ق ر + ر ش > ق ش ر ش + ق ش > ق ر ق ش + ق ر > ر ش	

الهدف ١: أن يطبّق الطالب نظرية متباينة المثلث .

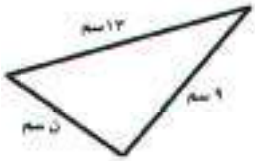
هل يمكن تكوين مثلث من القطع المستقيمة المعطاة أطوالها في كل مما يأتي؟ وإذا لم يكن ذلك ممكناً، فوضح السبب :

انت قدها	خطوات	قمم
٢ قدم ، ٨ أقدام ، ١١ قدماً	١٥ سم ، ١٦ سم ، ٣٠ سم	٤سم ، ٦ سم ، ١٠ سم

طول الضلع الأكبر – طول الضلع الأصغر < طول الضلع الثالث < طول الضلع الأكبر + طول الضلع الأصغر

الهدف ٢: أن يجد الطالب مدى طول الضلع الثالث بمعلومية طول الضلعين الآخرين .

أوجد مدى طول الضلع الثالث لمثلث أُعطي طولا ضلعين من أضلاعه في كل مما يأتي :

انت قدها	خطوات	قمم
٤أقدام ، ٨ أقدام	٥ م ، ١١ م	أي الأعداد الآتية لا يمكن أن تكون قيمة ل ن ؟  أ) ٧ جـ) ١٣ ب) ١٠ د) ٢٢

تدرّب للامتحانات النهائية :

إذا كانت أطوال أضلاع مثلث ٧سم ، ١٠ سم ، (س) سم ، أيُّ المتباينات الآتية يمكن أن تمثل قيم س الممكنة ؟

(أ) س > ٣ (ب) س < ١٧ (ج) ٣ < س < ١٧ (د) ٣ ≤ س ≤ ١٧

اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

الدرس (٨ – ٤)*٢*: متباينة المثلث

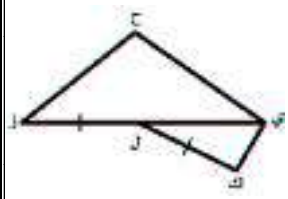
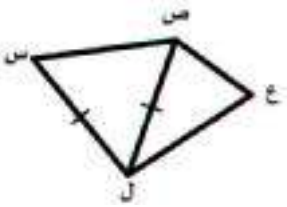
الأهداف :

١.أن يبرهن الطالب برهاناً ذا عمودين مستعملاً نظرية متباينة المثلث.

نظرية متباينة المثلث	المثال	الشكل
مجموع طولي أي ضلعين في مثلث أكبر من طول الضلع الثالث	ق ر + رش > ق ش رش + ق ش > ق ر ق ش + ق ر > رش	

الهدف ١:أن يبرهن الطالب برهاناً ذا عمودين مستعملاً نظرية متباينة المثلث .

اكتب برهاناً ذا عمودين :

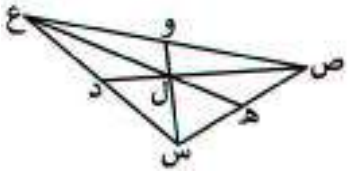
انت قدها	خطوات	قمم
المعطيات: ز ل = ل ك **المطلوب:** إثبات أن: ي ح + ز ح > ي ك	**المعطيات:** س ل ≅ ص ل **المطلوب:** إثبات أن: ص ع + ع ل > س ل	**المعطيات:** ∠ب جـ د ≅ ∠جـ د ب **المطلوب:** إثبات أن: أ ب + أ د > ب جـ
		

تحدِّ:

من الشكل المجاور

المعطيات : النقطة ل مركز Δ س ص ع

المطلوب : إثبات أن : س و + و ص > ع س

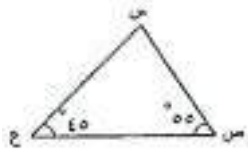


العبارات	المبررات
ل مركز Δ س ص ع	المعطى
س و قطعة متوسطة	تمر بالمركز ل
و منتصف ص ع	تعريف القطعة المتوسطة
و ص ≅ و ع	تعريف نقطة المنتصف
س و + و ع > ع س	متباينة المثلث
س و + و ص > ع س	بالتعويض

أجب عن الأسئلة الآتية جميعها

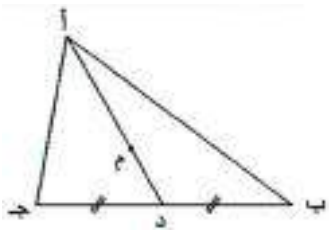
١	السؤال الأول: أكمل كلاً مما يأتي لتحصل على عبارات صحيحة

- في الشكل المجاور :



أطول ضلع في المثلث س ص ع هو:.....

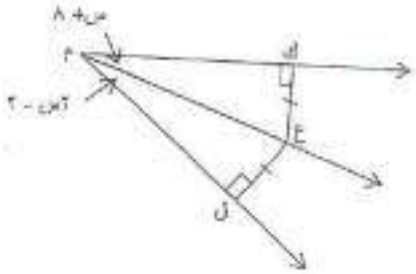
- في الشكل المجاور:



النقطة م هي مركز المثلث أ ب جـ ، $\overline{أ د}$ قطعة متوسطة فيه ،

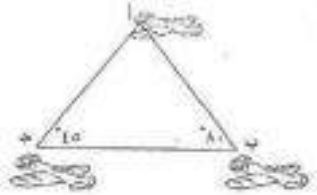
إذا كان م د = ٦ سم ، فإن أ م = ...

- في الشكل المجاور

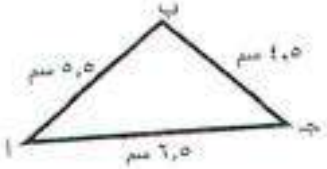


- قيمة س = ...
- ق ∠ ك م ع يساوي .....

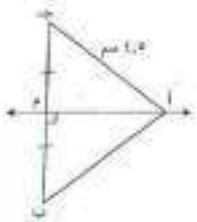
- تمثل الطائرة (أ) دور القائد لعمل عروض الطيران ، فإذا كانت الطائرة (أ) والطائرتان (ب) و(جـ) في المواقع المبينة في الشكل المجاور ، فالطائرة الأبعد عن الطائرة (أ) هي الطائرة .....



- من الشكل المجاور زوايا Δ أ ب جـ مرتبة من الأكبر إلى الأصغر هي : ..... ، ..... ، .....



- في الشكل المجاور: إذا كان طول $\overline{أ جـ}$ = ٤,٥ سم ، فإن طول $\overline{أ ب}$ = ...



- مركز الدائرة المحيطة بالمثلث حاد الزوايا يقع ..... المثلث

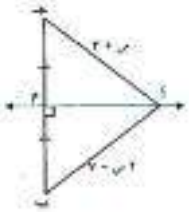
- مركز الدائرة المحيطة بالمثلث قائم الزاوية يقع ..... المثلث
- مركز الدائرة المحيطة بالمثلث منفرج الزاوية يقع ..... المثلث
- مركز الدائرة المحيطة بالمثلث نقطة التقاء .....
- مركز الدائرة الداخلية للمثلث نقطة التقاء .....
- مركز المثلث نقطة التقاء .....

٢	السؤال الثاني: ظلل رمز الإجابة الصحيحة

- إذا كان طولا ضلعين في مثلث ٣ سم ، ٧سم ، فإن طول الضلع الثالث في المثلث يساوي :

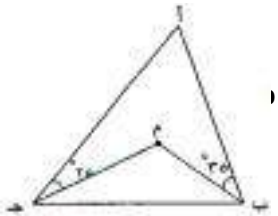
(أ) ٣ سم (ب) ٤ سم (جـ) ٥ سم (د) ١٠ سم

- في الشكل المجاور: قيمة س تساوي ..... :



(أ) ١٠ (ب) ٦ (جـ) ٥ (د) ٨

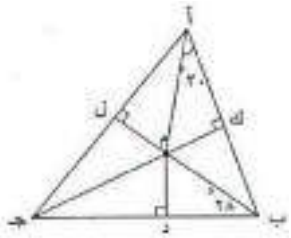
- في الشكل المجاور:



إذا كانت النقطة م هي مركز الدائرة الداخلية للمثلث أ ب جـ ، فإن ق∠ ب م ج يساوي .....

(أ) ٥٠° (ب) ١٢٠° (جـ) ٦٠° (د) ٧٠°

- في الشكل المجاور:



إذا كانت النقطة م هي مركز الدائرة الداخلية للمثلث أ ب جـ ، فإن ق∠ ل جـ م يساوي .....

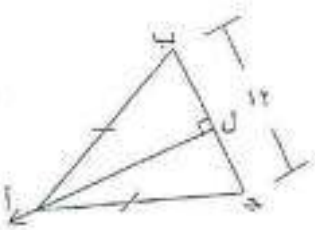
(أ) ٣٢° (ب) ٣٠° (جـ) ٦٤° (د) ٢٨°

- في الشكل المجاور:

إذا كانت م مركز Δ أ ب جـ ، م أ =١٢ ، فإن م س يساوي :

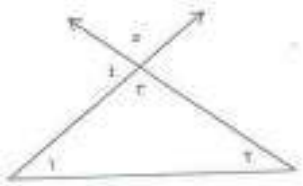
(أ) ٦ (ب) ١٢ (جـ) ١٨ (د) ٢٤

- في الشكل المجاور ل ب يساوي :



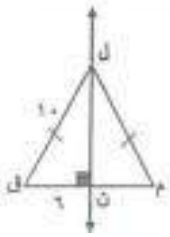
أ) ٢ ب) ٣ جـ) ٦ د) ١٢

- باستخدام نظرية متباينة الزاوية الخارجة لمثلث ، فما الزاوية التي قياسها أكبر من ق∠ ٢ ؟



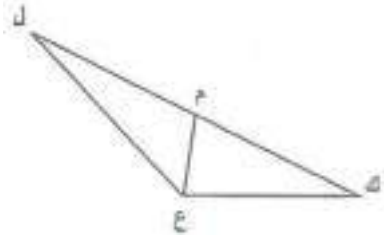
أ) ∠ ١ جـ) ∠ ٣
ب) ∠ ٤ د) ∠ ٥

- في الشكل المجاور ، ما طول م ق ؟:



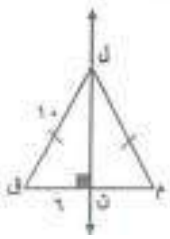
أ) ٦ جـ) ٨
ب) ١٠ د) ١٢

- إذا كانت ع م قطعة متوسطة في Δ ل ع ك ، ك ل = ٣٦ ، فما طول ك م ؟



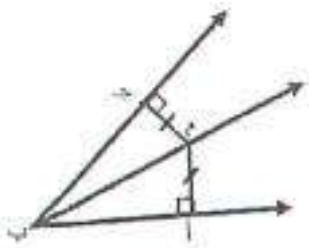
أ) ٩ جـ) ١٨
ب) ١٢ د) ٢٤

- في الشكل المجاور ، ما طول ل ن ؟



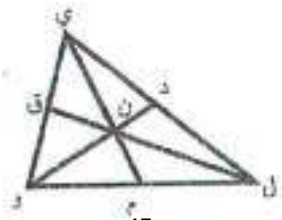
أ) ٦ جـ) ٨
ب) ١٠ د) ١٢

- إذا كان ق∠ جـ ب م = 25^0 فإن ق∠ ب م أ تساوي



أ) 25^0 جـ) 65^0
ب) 55^0 د) 90^0

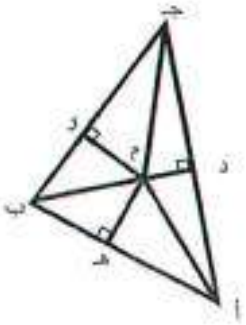
- في الشكل المجاور إذا كانت ن مركز Δ ل و ي ، ل ق = ١٥ سم ، فإن طول ن ق يساوي :



أ) ب) ٥ جـ) ١٠ د) ١٥

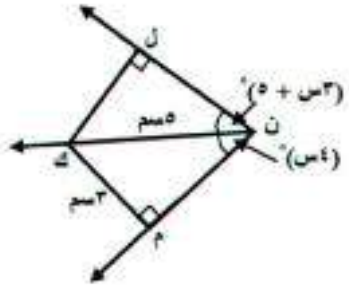
٣	السؤال الثالث:

في الشكل المجاور إذا كانت م مركز الدائرة الداخلية لـ Δ أ ب جـ ، جـ و = ٨ سم ، م و = ٦ سم ، ق ∠ و ب م = ٤٤ ^{0} فأوجد كل من :



- م جـ
- ق ∠ جـ ب أ

من الشكل المجاور أوجد كلا مما يأتي (وضح خطوات الحل) :



- طول $\overline{\text{ن ل}}$
- ق ∠ م ن ك

الوحدة الرابعة: الأشكال الرباعية والتشابه

٩-١ زوايا المضلع	٩-٢ متوازي الأضلاع
٩-٣ شروط متوازي الأضلاع	٩-٤ المستطيل
٩-٥ المعين والمربع	٩-٦ شبه المنحرف والطائرة الورقية
٩-٧ المثلثات المتشابهة	٩-٨ المستقيمات المتوازية والأجزاء المتناسبة
٩-٩ أجزاء المثلثات المتشابهة	

الفصل ٩ (الأشكال الرباعية والتشابه)

الدرس	العنوان
٩ – ١	زوايا المضلع
٩ – ٢	متوازي الأضلاع
٩ – ٣	شروط متوازي الأضلاع
٩ – ٤	المستطيل
٩ – ٥	المعيّن والمربع
٩ – ٦	شبه المنحرف والطائرة الورقية
٩ – ٧	المثلثات المتشابهة
٩ – ٨	المستقيمات المتوازية والأجزاء المتناسبة
٩ – ٩	أجزاء المثلثات المتشابهة

التقييم

التاريخ:	الدرجة : / ٢٠	
الوصف	**التعزيز**	**التطوير**
☐ عملك متقن ☐ وظفت المطلوب ☐ لديك أخطاء ☐ كراستك رائعة لكن ناقصة	☐ شكراً لك ☐ اقدر جهودك ☐ سعدت بمحاولتك ☐ استمر في تميزك	☐ ارجع الى الكتاب المدرسي لتصحيح الأخطاء. ☐ ابذل مزيداً من الجهد واكمل الحل . ☐ ضاعف مجهودك لتحصل على أعلى الدرجات. ☐ تعاون مع زميلك .
ملاحظات المعلم:		

اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

الدرس (٩ – ١)*١*: زوايا المضلع

الأهداف :
١.أن يجد الطالب قياسات الزوايا الداخلية لمضلع محدّب.
٢. أن يجد الطالب قياس الزاوية الداخلية مستعملاً مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع محدّب.

مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع محدّب عدد أضلاعه ن يساوي (ن – ٢) × ١٨٠°.

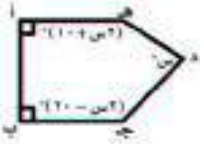
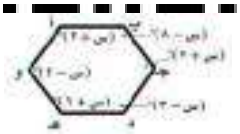
الهدف ١:أن يجد الطالب مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع محدّب .

أوجد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لكل مضلع محدّب فيما يأتي

انت قدها	خطوات	قمم
الخماسي	العشاري	له ٢٠ ضلعاً

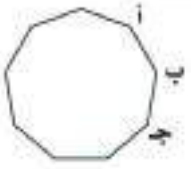
الهدف ٢: أن يجد الطالب قياس الزاوية الداخلية مستعملاً مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع محدّب .

أوجد قياس كل زاوية داخلية فيما يأتي :

انت قدها	خطوات	قمم
		

تحدّ:

إذا كان المضلع المجاور منتظمًا، فما قياس ∠أ ب جـ؟



أ) ١٤٠° جـ) ١٦٢°

ب) ١٤٤° د) ١٨٠°

إذا كان مجموع قياسات الزوايا الداخليّة لمضلع مثلي مجموع قياسات زواياه الخارجة، فما نوع هذا المضلع؟

أ) مربع جـ) سداسي

ب) خماسي د) ثماني

اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

الدرس (٩ – ١)*٢*: زوايا المضلع

الأهداف :

١.أن يجد الطالب قياس الزاوية الداخلية لمضلع منتظم.

٢. أن يجد الطالب عدد أضلاع المضلع المنتظم مستعملاً قياس الزاوية الداخلية لمضلع منتظم.

٣.أن يجد الطالب مجموع قياسات الزوايا الخارجة لمضلع محدّب

$$\text{قياس الزاوية الداخلية لمضلع منتظم} = \frac{١٨٠ \times (٢ - ن)}{ن}$$

الهدف ١:أن يجد الطالب قياس الزاوية الداخلية لمضلع منتظم.

أوجد قياس كل زاوية داخليّة لكل مضلع منتظم فيما يأتي

انت قدها	خطوات	قمم
الاثنا عشري	الخماسي	التساعي

$$\text{عدد أضلاع المضلع المنتظم} = \frac{٣٦٠}{١٨٠ - ز}$$

الهدف ٢: أن يجد الطالب عدد أضلاع المضلع المنتظم مستعملاً قياس الزاوية الداخلية لمضلع منتظم .

إذا كان قياس الزاوية الداخلية لمضلع منتظم كما هو معطى ،فأوجد عدد أضلاع المضلع في كل مما يأتي :

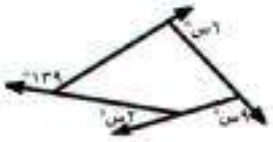
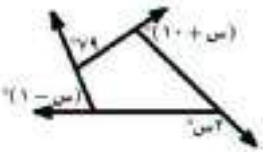
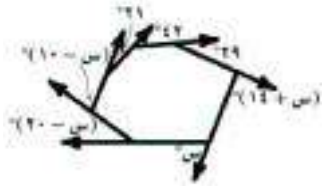
انت قدها	خطوات	قمم
٦٠°	٩٠°	١٢٠°

مجموع قياسات الزوايا الخارجة لمضلع مجموع قياسات الزوايا الخارجة لمضلع محدّب يأخذ زاوية واحدة عند كل رأس يساوي ٣٦٠°.

مثال: ق(∠١) + ق(∠٢) + ق(∠٣) + ق(∠٤) + ق(∠٥) + ق(∠٦) = ٣٦٠°

الهدف٣: أن يجد الطالب مجموع قياسات الزوايا الخارجة لمضلع محدّب .

أوجد قيمة س في كل من الأشكال الآتية

انت قدها	خطوات	قمم
		

تحدِّ: أوجد قياس كل زاوية خارجة للاثني عشري المنتظم

اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

الدرس (٩ – ٢)*١* : متوازي الأضلاع

الأهداف :
١. أن يجد الطالب القياسات المجهولة مستعملاً خصائص متوازي الأضلاع .
٢. أن يجد الطالب قيمة المتغير مستعملاً خصائص أقطار متوازيات الأضلاع .

النظرية	المثال	الشكل	النظرية	المثال	الشكل
في متوازي الأضلاع . الأضلاع المتقابلة متطابقة	مثال : إذا كان ي ك ل م متوازي أضلاع ، فإن: ي ك ≅ م ل و ي م ≅ ك ل		في متوازي الأضلاع . الزوايا المتقابلة متكاملة	مثال : إذا كان ي ك ل م متوازي أضلاع ، فإن : س° + ص° = ١٨٠ °	
في متوازي الأضلاع . الزوايا المتقابلة متطابقة	مثال : إذا كان ي ك ل م متوازي أضلاع ، فإن : ∠ ي ≅ ∠ ل و ∠ ك ≅ ∠ م		إذا كانت إحدى زوايا متوازي الأضلاع قائمة فإن زواياه الأربع قوائم.	في متوازي الأضلاع ي ك ل م . إذا كانت ∠ ي قائمة . فإن ∠ ك ∠ ل ∠ م قوائم أيضاً .	

الهدف ١:أن يجد الطالب القياسات المجهولة مستعملاً خصائص أضلاع وزوايا متوازيات الأضلاع .

أوجد قيمة كل متغير في متوازي الأضلاع المعطى في كل مما يأتي

انت قدها

- ق(∠ جـ) =.....
- ق(∠ د) =.....
- ب جـ =.....
- أ ب =.....

خطوات

قمم

النظرية	المثال	الشكل	النظرية	المثال	الشكل
قطرا متوازي الأضلاع ينصف كل منهما الآخر (يتقاطعان في منتصفيهما)	مثال : إذا كان أ ب جـ د متوازي أضلاع . فإن: أ ق ≅ ق جـ و د ق ≅ ق ب		كل قطر في متوازي الأضلاع يقسمه إلى مثلثين متطابقين.	مثال : إذا كان أ ب جـ د متوازي أضلاع فإن Δ أ ب د ≅ Δ جـ د ب	

الهدف ٢: أن يجد الطالب قيمة المتغير مستعملاً خصائص أقطار متوازيات الأضلاع .

أوجد قيمة كل متغير في متوازي الأضلاع المعطى في كل مما يأتي

انت قدها

خطوات

قمم

تدرّب للامتحانات الوطنية:

إذا كان الشكل ل د و ي متوازي أضلاع فما قياس ∠ ل ؟

(أ) ٢٢ (ب) ٦٣
(ج) ٧٢ (د) ١٠٨

الأهداف :
١.أن يبرهن الطالب برهانً ذا عمودين مستعملاً خصائص متوازي الأضلاع .

الدرس (٩ – ٢)*٢* : متوازي الأضلاع

اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

النظرية	المثال	الشكل	النظرية	المثال	الشكل
في متوازي الأضلاع . الأضلاع المتقابلة متطابقة	مثال : إذا كان ي ك ل م متوازي أضلاع ، فإن ي ك ≅ م ل و ي م ≅ ك ل		في متوازي الأضلاع . الزوايا المتقابلة متكاملة	مثال : إذا كان ي ك ل م متوازي أضلاع ، فإن : س° + ص° = ١٨٠°	
في متوازي الأضلاع . الزوايا المتقابلة متطابقة.	مثال : إذا كان ي ك ل م متوازي أضلاع ، فإن : ∠ ك ي ≅ ∠ ك ل و ∠ ك ≅ ∠ م		إذا كانت إحدى زوايا متوازي الأضلاع قائمة فإن زواياه الأربع قوائم.	في متوازي الأضلاع ي ك ل م . إذا كانت ∠ ك ي قائمة ، فإن ∠ ك ≅ ∠ ل ≅ ∠ م قوائم أيضاً .	
النظرية	المثال	الشكل	النظرية	المثال	الشكل
قطرا متوازي الأضلاع ينصف كل منهما الآخر (يتقاطعان في منتصفيهما)	مثال : إذا كان أ ب جـ د متوازي أضلاع . فإن : أ ق ≅ ق جـ و د ق ≅ ق ب		كل قطر في متوازي الأضلاع يقسمه إلى مثلثين متطابقين	مثال : إذا كان أ ب جـ د متوازي أضلاع فإن Δ أ ب د ≅ Δ جـ د ب	

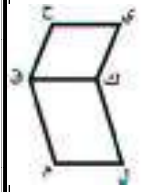
الهدف ١:أن يبرهن الطالب برهاناً ذا عمودين مستعملاً خصائص متوازي الأضلاع .

اكتب برهاناً ذا عمودين لكل مما يأتي

انت قدها

المعطيات : ح ي ك ق،ق ك ل م متوازيا أضلاع

المطلوب : إثبات أنّ ح ي ≅ م ل



البرهان : ح ي ك ق متوازي أضلاع — معطى
ح ي ≅ ق ك — كل ضلعين متقابلين متطابقين
ق ك ل م متوازي أضلاع — معطى
ق ك ≅ م ل — كل ضلعين متقابلين متطابقين
ح ي ≅ م ل — خاصية التعدي

خطوات

المعطيات : أ ب جـ هـ ، د جـ ز و متوازيا أضلاع

المطلوب : إثبات أنّ : ∠ أ ≅ ∠ و

أ ب جـ هـ ، د جـ ز و متوازيا أضلاع. (معطى)

∠ ب جـ هـ ≅ ∠ د جـ ز (الزاويتان المتقابلتان بالرأس متطابقتان.)

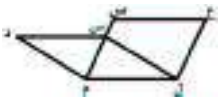
∠ أ ≅ ∠ ب جـ هـ ، ∠ د جـ ز ≅ ∠ و
(الزوايا المتقابلة في متوازي الأضلاع متطابقة).

∠ أ ≅ ∠ و (خاصية التعدّي)

قمم

المعطيات : س د م ل ،ع ص م ل متوازيا أضلاع

المطلوب : إثبات أنّ : د س ≅ ع ص

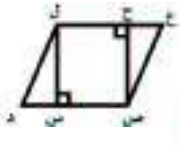


البرهان : س د م ل متوازي أضلاع — معطى
د س ≅ ل م — كل ضلعين متقابلين متطابقين
ع ص م ل متوازي أضلاع — معطى
ل م ≅ ع ص — كل ضلعين متقابلين متطابقين
د س ≅ ع ص — خاصية التعدي

تحدّ:

المعطيات : ص د ل ع متوازي أضلاع ، ل س ⊥ د ص ، ص ح ⊥ ل ع

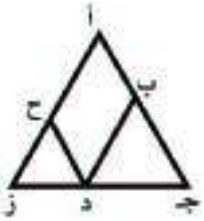
المطلوب : Δ ص ح ع ≅ Δ ل س د



البرهان : ص د ل ع متوازي أضلاع — معطى
ع ص ≅ ل د — الأضلاع المتقابلة في متوازي الأضلاع متطابقة(ض)
∠ ع ≅ ∠ د — الزوايا المتقابلة في متوازي الأضلاع متطابقة(ز)
ل س ⊥ د ص — معطى
ق(∠ ل س د) = ٩٠° — زاوية قائمة (تعريف التعامد)
ص ح ⊥ ل ع — معطى
ق(∠ ع ح ص) = ٩٠° — زاوية قائمة (تعريف التعامد)
∠ ل س د ≅ ∠ ع ح ص — الزوايا القائمة متطابقة (ز)
Δ ص ح ع ≅ Δ ل س د — ز ز ض

المعطيات : ب د ح أ متوازي أضلاع ، ح أ ≅ ح ز

المطلوب : إثبات أنّ ∠ ب د ح ≅ ∠ ز



البرهان :

العبارات	المبررات
ب د ك أ متوازي أضلاع	معطى
ح أ ≅ ح ز	معطى
∠ ب د ح ≅ ∠ أ	الزوايا المتقابلة متطابقة
∠ أ ≅ ∠ ز	نظرية المثلث متطابق الضلعين
∠ ب د ح ≅ ∠ ز	التعدي

اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

الدرس (٩ – ٣) :شروط متوازي الأضلاع

الأهداف :
١.أن يحدّد الطالب الشكل الرباعي متوازي الأضلاع مستعملاً شروط متوازي الأضلاع .
٢. أن يجد الطالب قيمة المجهول مستعملاً شروط متوازي الأضلاع .

النظرية	الدليل	الشكل
إذا كان كل ضلعين متقابلين في شكل رباعي متطابقين ، فإن الشكل الرباعي متوازي أضلاع		
إذا كانت كل زاويتين متقابلتين في شكل رباعي متطابقتين ، فإن الشكل الرباعي متوازي أضلاع		
إذا كان قطرا شكل رباعي ينصف كل منهما الآخر ، فإن الشكل أ ب جـ د متوازي أضلاع		
إذا وجد ضلعان متطابقان في شكل رباعي متوازيين ومتطابقين ، فإن الشكل الرباعي متوازي أضلاع		

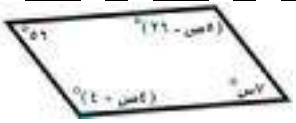
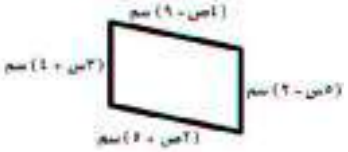
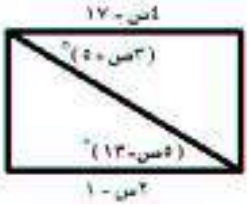
الهدف ١:أن يحدِّد الطالب الشكل الرباعي متوازي الأضلاع مستعملاً شروط متوازي الأضلاع .

حدّد في كل مما يأتي ما إذا كان الشكل الرباعي متوازي أضلاع أم لا ؟ برّر إجابتك

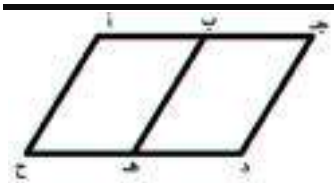
انت قدها	خطوات	قمم

الهدف ٢: أن يجد الطالب قيمة المجهول مستعملاً شروط متوازي الأضلاع .

أوجد قيم س وَ ص كي يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع في كلٍّ مما يأتي :

انت قدها	خطوات	قمم
		

برهان إذا كان أ جـ د ح متوازي أضلاع . ب نقطة منتصف $\overline{أ جـ}$ ، هـ نقطة منتصف $\overline{ح د}$. فاكتب برهاناً لإثبات أن أ ب هـ ح متوازي أضلاع



اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

الدرس (٩ – ٤) : المستطيل

الأهداف :
١. أن يجد الطالب قياس الزوايا المجهولة مستعملاً خصائص المستطيل .
٢. أن يجد الطالب قيمة المجهول مستعملاً خصائص المستطيل.

النظرية	المثال	الشكل
إذا كان متوازي الأضلاع مستطيلاً ، فإن قطريه متطابقان	إذا كان متوازي الأضلاع ي ك ل م مستطيلاً . فإن ي ل ≅ م ك	
إذا كان قطرا متوازي أضلاع متطابقين فإنه مستطيل.	في متوازي الأضلاع د س ص ع إذا كان د ص ≅ س ع . فإن متوازي الأضلاع د س ص ع مستطيل.	

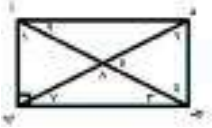
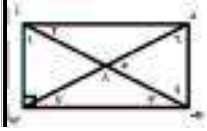
خصائص المستطيل : المستطيل هو متوازي أضلاع زواياه الأربع قوائم . ونجد من هذا التعريف أنّ للمستطيل الخصائص الآتية :

الزوايا الأربع قوائم	الأضلاع المتقابلة متطابقة ومتوازية	الزوايا المتقابلة متطابقة	
الزوايا المتتالية متكاملة	القطران ينصّف كلٌّ منهما الآخر .		

الهدف ١: أن يجد الطالب قياس الزوايا المجهولة مستعملاً خصائص المستطيل .

إذا كان الشكل الرباعي أ ب جـ د مستطيل ، ق∠ ٢ = ٤٠ ° ، فأوجد قياس كلٍّ مما يأتي

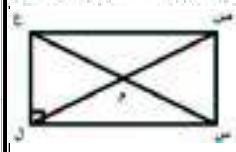
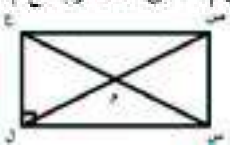
انت قدها	خطوات	قمم
أ) ق∠ ٢ =	أ) ق∠ ٣ =	أ) ق∠ ٦ =
ب) ق∠ ٧ =	ب) ق∠ ٥ =	ب) ق∠ ٨ =

الهدف ٢: أن يجد الطالب قيمة المجهول مستعملاً خصائص المستطيل .

إذا كان الشكل الرباعي ل س ص ع مستطيلاً ؛ أجب عن الأسئلة التالية

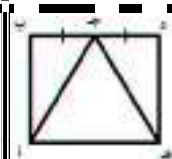
انت قدها	خطوات	قمم
إذا كان ع ص = ٢ س + ٣ ، ل س = س + ٤ ، فأوجد ل س .	إذا كان م ص = ٣ س – ٥ ، ل م = ٢ س + ٤ ، فأوجد ع م .	إذا كان ق∠ ع س ل = (س – ١١)° ، ق∠ ل ع س = (س – ٩)° فأوجد ق∠ ع س ص .

الهدف ٣: أن يبرهن الطالب بأنّ الشكل مستطيلاً مستعملاً خصائص المستطيل .

اكتب برهاناً على كل مما يأتي :

انت قدها	خطوات	قمم
إذا كان أ ب د هـ مستطيلاً . و د جـ ≅ د جـ فأثبت أنّ أ جـ ≅ هـ جـ	المعطيات : أ ب جـ د مستطيل . المطلوب : إثبات أنّ : Δ أ د جـ ≅ Δ ب جـ د	المعطيات : أ ب جـ د مستطيل ، أ ش ≅ ث ب المطلوب : إثبات أن : Δ ث د أ ≅ Δ ش جـ ب



البرهان : أ ب د هـ مستطيل — معطى
أ ب د هـ متوازي أضلاع — تعريف المستطيل
د هـ ≅ ب أ — الأضلاع المتقابلة في متوازي الأضلاع متطابقة(ض)
∠ د ، ∠ ب (زوجان قائمتان) — تعريف المستطيل
∠ د ≅ ∠ ب — الزوايا القائمة متطابقة (ق)
ب جـ ≅ د جـ — معطى (ض)
Δ د جـ هـ ≅ Δ ب جـ أ — ض ز ض
أ جـ ≅ هـ جـ — العناصر المتناظرة متطابقة

البرهان : أ ب جـ د مستطيل — معطى
أ ب جـ د متوازي أضلاع — تعريف المستطيل
أ د ≅ ب جـ — الأضلاع المتقابلة في متوازي الأضلاع متطابقة(ض)
د جـ ≅ د جـ — الانعكاس (ض)
أ جـ ≅ ب د — قطرا المستطيل متطابقان(ض)
Δ أ د جـ ≅ Δ ب جـ د — ض ض ض

البرهان : أ ب جـ د مستطيل — معطى
أ ب جـ د متوازي أضلاع — تعريف المستطيل
أ د ≅ ب جـ — الأضلاع المتقابلة في متوازي الأضلاع متطابقة(ض)
∠ أ ، ∠ ب (زوجان قائمتان) — تعريف المستطيل
∠ أ ≅ ∠ ب — الزوايا القائمة متطابقة (ق)
أ ش ≅ ث ب — معطى
أ ش + ش ث = ث ب + ش ث — الجمع للمساواة (إضافة ش ث)
أ ث = ب ش — مسلمة جمع القطع المستقيمة (ض)
Δ ث د أ ≅ Δ ش جـ ب — ض ز ض

الأهداف :
١. أن يجد الطالب قيمة المجهول مستعملاً خصائص المعيّن .
٢. أن يجد الطالب قياس الزوايا والأضلاع مستعملاً خصائص القطرين للمعيّن .

الدرس (٩ – ٥)*١* :المعيّن والمربع

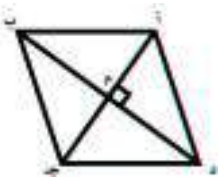
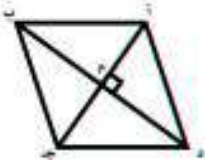
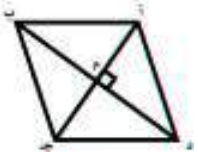
اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

المعيّن هو متوازي أضلاع جميع أضلاعه متطابقة . وللمعيّن جميع خصائص متوازي الأضلاع علاوة على الخاصيتين الإضافيتين الواردتين في النظريتين الآتيتين:

النظرية	المثال	الشكل
إذا كان متوازي أضلاع معيناً . فإن قطريه متعامدان.	إذا كان متوازي الأضلاع أ ب جـ د معيناً . فإن $\overline{أجـ} \perp \overline{ب د}$	
إذا كان متوازي أضلاع معيناً . فإن كل قطر فيه ينصف كلاً من الزاويتين اللتين يصل بين رأسيهما.	إذا كان متوازي الأضلاع ن ق ر ش معيناً . فإن ق(∠ ن) = ق(∠ ق) ، ق(∠ ر) = ق(∠ ش) ، ق(∠ ن) = ق(∠ ر) ، ق(∠ ق) = ق(∠ ش)	

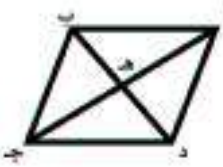
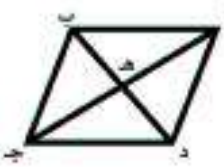
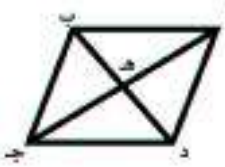
الهدف ١: أن يجد الطالب قيمة المجهول مستعملاً خصائص المعيّن .

إذا كان الشكل الرباعي أ ب جـ د معيّناً ، فأجب عن الأسئلة الآتية

انت قدها	خطوات	قمم
إذا كان أم = (٣س – ١) سم ، م جـ = (س + ٩) سم . فأوجد أجـ	إذا كان د ب = (٢س – ٤) سم ، م ب=(٣س – ٩) سم . فأوجد م د .	إذا كان ق(∠ أ ب جـ) = (٦ س – ٢)° ، ق(∠ ب جـ د) = (٣ س + ٦)° ، ق(∠ د أ ب)
		

الهدف ٢: أن يجد الطالب قياس الزوايا والأضلاع مستعملاً خصائص القطرين للمعيّن .

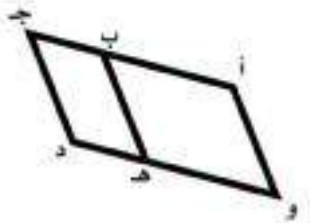
إذا كان الشكل أ ب جـ د معيّناً ، هـ ب = ١٢ سم ، أب=١٥سم ، وَ ق(∠ أ ب د = ٢٤ ° ، فأوجد كل قياس مما يأتي

انت قدها	خطوات	قمم
ق(∠ ب د أ) =	ق(∠ أجـ ب)=	أ هـ =
		

تحدِّ

المعطيات : أ جـ د و ب جـ د هـ متوازيا أضلاع ؛ ب هـ ≅ أ و

المطلوب : إثبات أنّ : أ ب هـ و معيّن .



أ جـ د و ، ب جـ د هـ متوازيا أضلاع	معطى
$\overline{أ د} \cong \overline{ب جـ}$ ، $\overline{أ و} \cong \overline{ب هـ}$	تعريف متوازي الأضلاع
$\overline{ب جـ} \cong \overline{د هـ}$	خاصية التعدي
$\overline{أ د} \cong \overline{د هـ}$ ، $\overline{أ و} \cong \overline{د هـ}$	تعريف متوازي الأضلاع
$\overline{ب هـ} \cong \overline{أ و}$	خاصية التعدي
أ ب هـ و	متوازي أضلاع
$\overline{ب هـ} \cong \overline{أ ب}$	معطى
أ ب هـ و معيّن	خاصية التعدي
	تعريف المعين

الأهداف :
١. أن يجد الطالب قياس الزوايا والأضلاع مستعملاً خصائص المربع .
٢. أن يبرهن الطالب على أن الشكل الهندسي معيّناً أو مربع .

الدرس (٩ – ٥)*٢* :المعيّن والمربع

اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

المربع هو متوازي أضلاع جميع أضلاعه متطابقة وجميع زواياه قوائم .		
القطران ينصّف كل منهما الآخر وهما متطابقان	جميع أضلاعه متطابقة(الأضلاع المتقابلة متطابقة ومتوازية)	القطرين ينصّف كلاً من الزاويتين اللتين يصل بين رأسيهما.
الزوايا المتقابلة متطابقة	الزوايا المتتالية متكاملة	
الزوايا الأربع قوائم	قطراه متعامدان	

الهدف ١: أن يجد الطالب قياس الزوايا والأضلاع مستعملاً خصائص المربع .

إذا كان الشكل الرباعي ل س ص ع مربّعاً ، ل م = ٣ ، فأوجد كل قياس مما يأتي

انت قدها	خطوات	قمم
ع س =	س ص =	ق∠ ل ص س =

الشروط الكافية للمعيّن والمربع		
النظرية	المثال	الشكل
إذا كان قطرا متوازي أضلاع متعامدين فإنه معيّن .	إذا كان ي ل ⊥ ك م ، فإن متوازي الأضلاع ي ك ل م معيّن .	
إذا كان قطرا متوازي أضلاع ينصّف كلاً من الزاويتين اللتين يصل بين رأسيهما ، فإنه معيّن .	إذا كانت ∠١ ≅ ∠٢ و∠٣ ≅ ∠٤ ∠٥ ≅ ∠٦ و∠٧ ≅ ∠٨ فإن متوازي الأضلاع س ص ع ل معيّن	
إذا كان في متوازي الأضلاع ضلعان متتاليان متطابقان ، فإنه معيّن.	إذا كان أ ب ≅ د جـ ، فإن متوازي الأضلاع أ ب جـ د معيّن .	
إذا كان الشكل الرباعي مستطيلاً ومعيّناً فإنه مربع .		

الهدف ٢: أن يبرهن الطالب على أن الشكل الهندسي مربع أو معيّن .

اكتب برهاناً لإثبات كل ما يأتي

انت قدها	خطوات	قمم
المعطيات : أ ب جـ د معيّناً : د ب قطراً فيه .	المعطيات : ل ع // س ص ، ل س // ع ص ، ل ع ≅ ع ص	المعطيات : د هـ و ي متوازي أضلاع ، هـ ي ≅ هـ و ، ق∠ د هـ ي = ٩٠°
المطلوب : إثبات أنّ أ هـ ≅ جـ هـ	المطلوب : إثبات أنّ : ل س ص ع معيّن	المطلوب : إثبات أنّ : د هـ و ي مربّع .

البرهان : أ ب جـ د معيّن فيه د ب قطر — معطى
∠ أ د هـ ≅ ∠ جـ د هـ — قطرا المعين ينصفان زواياه (ز)
أ د ≅ جـ د — تعريف المعين (ض)
د هـ ≅ د هـ — الانعكاس (س)
Δ أ د هـ ≅ Δ جـ د هـ — ض ز ض
أ هـ ≅ جـ هـ — العناصر المتناظرة متطابقة

ل ع // س ص ، ل س // ع ص ، ل ع ≅ ع ص (معطيات)
ل س ص ع متوازي أضلاع . (كل ضلعين متقابلين متوازيان)
ل س ص ع معيّن . (إذا وجد ضلعان متجاوران في متوازي الأضلاع متطابقين فإنه معيّن)

البرهان : د هـ و ي متوازي أضلاع — معطى
هـ ي ≅ د و — معطى
د هـ و ي مستطيل — (قطرا متوازي الأضلاع متعامدين)
ق∠ د هـ ي = ٩٠° — معطى
∠ د هـ ي زاوية قائمة — تعريف الزاوية القائمة
د و ، هـ ي — تعريف التعامد
د هـ و ي معيّن — (قطرا متوازي الأضلاع متعامدين)
د هـ و ي مربع — (الشكل الرباعي مستطيل ومعيّن)

الأهداف :

١. أن يجد الطالب قياس الزوايا والأضلاع مستعملاً خصائص شبه المنحرف متساوي الساقين.

٢. أن يجد الطالب قياس الأضلاع المجهولة مستعملاً نظرية القطعة المنصفة.

الدرس (٩ – ٦)*١* : شبه المنحرف والطائرة الورقية

اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

النظرية	المثال	الشكل
إذا كان شبه المنحرف متطابق الساقين فإن زوجي كل قاعدة متطابقتان	إذا كان شبه المنحرف ورج ي متطابق الساقين ، فإن ∠ ر ≅ ∠ ج ، ∠ و ≅ ∠ ي	
إذا كانت زوايا قاعدة شبه المنحرف متطابقتين ، فإنه متطابق الساقين .	إذا كانت ∠ ل ≅ ∠ ي ، وكانت زاويتا قاعدة هذا شبه المنحرف ل ك ن ي متطابق الساقين	
يكون شبه المنحرف متطابق الساقين إذا وفقط إذا كان قطراه متطابقين .	إذا كان شبه المنحرف رقن د ك متطابق الساقين ، فإن : ر ك = ق ن ، لكن شرط ذلك إذا كان ر ك = ق ن فإن شبه المنحرف رقن د ك متطابق الساقين	

خصائص شبه المنحرف : شبه المنحرف شكل رباعي فيه ضلعان فقط متوازيان.

يسمى الضلعان المتوازيان قاعدتي شبه المنحرف . ويسمى الضلعان غير المتوازيين ساقي شبه المنحرف . وكل من زاويتي القاعدة مكونة من القاعدة وأحد الساقين . ففي شبه المنحرف أ ب جـ د ∠ أ ، ∠ ب زاويتا قاعدة . وكذلك ∠ جـ ، ∠ د زوايا القاعدة الأخرى .

وإذا كان ساقا شبه المنحرف متطابقين سمي شبه منحرف متطابق الساقين .

الهدف ١: أن يجد الطالب قياس الزوايا والأضلاع مستعملاً خصائص شبه المنحرف متساوي الساقين.

أوجد كلاّ من القياسات الآتية :

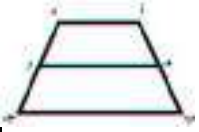
انت قدها	خطوات	قمم
ق **لا** د =	ن ل =	إذا كان ع س = ٢٠ وَ م ص = ١٥ أوجد ل م ؟

القطعة المنصفة لشبه المنحرف هي قطعة مستقيمة تصل بين منتصفي ساقيه . ولين النظرية الآتية العلاقة بين القطعة المنصفة وقاعدتي شبه المنحرف .

نظرية القطعة المنصفة لشبه المنحرف	المثال	الشكل
القطعة المنصفة لشبه المنحرف توازي كلاً من القاعدتين . وطولها يساوي نصف مجموع طول القاعدتين .	إذا كانت ب هـ قطعة منصفة لشبه المنحرف أ د و ، فإن أ و // ب هـ // جـ د ، و ب هـ = $\frac{1}{2}$ (أ و + جـ د)	

الهدف ٢: أن يجد الطالب قياس الأضلاع المجهولة مستعملاً نظرية القطعة المنصّفة لشبه المنحرف.

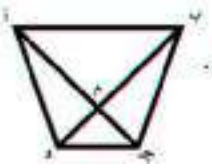
هـ ، و نقطتا منتصفي الساقين في شبه المنحرف أ ب جـ د .

انت قدها	خطوات	قمم
إذا كان أد = ١٢ وَ ب جـ = ٢٢ فأوجد هـ و.	إذا كان هـ و = ٩ وَ ب جـ = ١٢ فأوجد أ د .	إذا كان أ د = ٢ وَ هـ و = ٧ فأوجد ب جـ.
		

تحدّ: **في الشكل المجاور أ ب جـ د شبه منحرف**

إذا كان أ جـ = ٣ س – ٧ ، ب د = ٢ س + ٨

فأوجد قيمة س كي يكون أ ب جـ د متطابق الساقين .



إذا كان ق(∠ أ ب جـ) = (٤ س + ١١)° ، ق(∠ د أ ب) = (٢ س + ٣٣)°

فأوجد قيمة س كي يكون أ ب جـ د متطابق الساقين.

اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

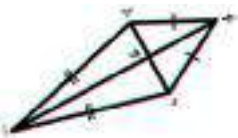
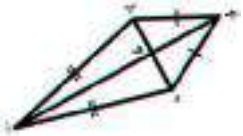
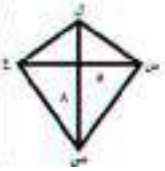
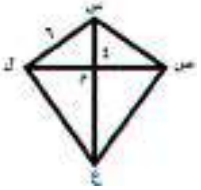
الدرس (٩ – ٦)*٢* : شبه المنحرف والطائرة الورقية

الأهداف :
١. أن يجد الطالب قياس الزوايا والأضلاع مستعملاً خصائص الطائرة الورقية .

الطائرة الورقية	القطر	الشكل
إذا كان الشكل الرباعي طائرة ورقية ، فإن قطريه متعامدان .	إذا كان الشكل الرباعي أ ب جـ د طائرة ورقية ، فإن أ جـ ⊥ ب د	
إذا كان الشكل الرباعي طائرة ورقية ، فإن (وبين فقط من زواياه المتقابلة) تكونان متطابقتين .	إذا كان الشكل الرباعي تحدد من طائرة ورقية ، وكان ز (∠ أ) ≠ ز (∠ جـ) فإن جـ د = ب جـ أو جـ د = أ جـ	

الهدف ١: أن يجد الطالب قياس الزوايا والأضلاع مستعملاً خصائص الطائرة الورقية.

أوجد كلاّ من القياسات الآتية :

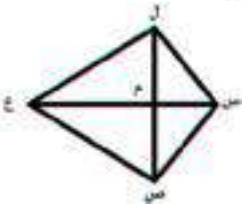
انت قدها	خطوات	قمم
إذا كان ق(∠ ب أ د) = ٣٨° ، ق(∠ ب جـ د) = ٥٠° فأوجد ق(∠ أ د جـ)	إذا كان أ ب جـ د طائرة ورقية فأوجد ق(∠ جـ)	إذا كان ب هـ = ٥ ، هـ جـ = ٨ ، فأوجد جـ د .
		
إذا كان س ص ع ل طائرة ورقية ، فأوجد ص ع .	إذا كان س ص ع ل طائرة ورقية ، فأوجد ل م .	إذا كان س ص ع ل طائرة ورقية ، فأوجد ق(∠ ع) .
		

تحدِّ:

في الشكل المجاور س ص ع ل طائرة ورقية .

إذا كان ق(∠ ل س ص) = ١٢٠° ، ق(∠ ل ع ص) = (٤س)°

ق(∠ ع ل س) = (١٠س)° ، فأوجد ق(∠ ع ص س) .



إذا كان ق(∠ ل س ص) = (١٣س+٢٤)° ، ق(∠ ل ع ص) = ٣٥°

ق(∠ ع ل س) = (١٣س+١٤)° ، فأوجد ق(∠ ع ص س) .

اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

الدرس (٩ – ٧) : المثلثات المتشابهة

الأهداف :
١. أن يحدِّد الطالب المثلثات المتشابهة .
٢. أن يجد الطالب قيمة المجهول مستعملاً المسلمات والنظريات في تشابه المثلثات.

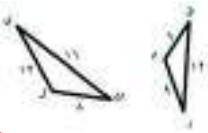
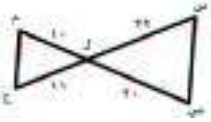
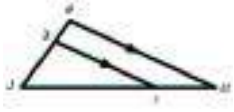
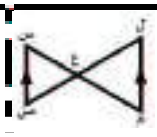
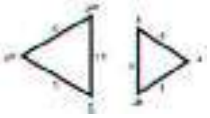
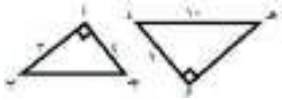
المسلمات والنظريات في تشابه المثلثات	المثال	الشكل
مسلمة (ز ز) إذا كانت زاويتان في مثلث مطابقتين لزاويتين في مثلث آخر، فإن المثلثين متشابهان.	إذا كان ∠أ = ∠س ، ∠ب = ∠ص ، فإن Δ أ ب جـ ~ Δ س ص ع	
نظرية التشابه بثلاثة أضلاع (ض ض ض) إذا كانت أطوال الأضلاع المتناظرة لمثلثين متناسبة، فإن المثلثين متشابهان.	إذا كان $\frac{أ ب}{س ص} = \frac{ب جـ}{ص ع} = \frac{أ جـ}{س ع}$ ، فإن Δ ك ل ن ~ Δ س ص ع	
نظرية التشابه بضلعين وزاوية محصورة (ض ز ض) إذا كان في مثلث ضلعان متناسبين مع ضلعين المناظرين لهما في مثلث آخر، وكانت الزاويتان المحصورتان بينهما متطابقتين، فإن المثلثين متشابهان.	إذا كان $\frac{ك ل}{س ص} = \frac{ل ن}{ص ع}$ ، ∠ل = ∠ص ، فإن Δ ك ل ن ~ Δ س ص ع	

ملخص المفاهيم (تشابه المثلثات)		
مسلمة التشابه (ز ز)	نظرية التشابه (ض ض ض)	نظرية التشابه (ض ز ض)
إذا كانت Δ أ ب جـ ، Δ س ص ع فيها ∠أ = ∠س ، ∠ب = ∠ص فإن Δ أ ب جـ ~ Δ س ص ع	إذا كانت Δ أ ب جـ ، Δ س ص ع فيها $\frac{أ ب}{س ص} = \frac{ب جـ}{ص ع} = \frac{أ جـ}{س ع}$ فإن Δ أ ب جـ ~ Δ س ص ع	إذا كانت Δ أ ب جـ ، Δ س ص ع فيها $\frac{أ ب}{س ص} = \frac{ب جـ}{ص ع}$ ، ∠ب = ∠ص فإن Δ أ ب جـ ~ Δ س ص ع

نظريات (خصائص التشابه)	
خاصية الانعكاس للتشابه	Δ أ ب جـ ~ Δ أ ب جـ
خاصية التماثل للتشابه	إذا كان Δ أ ب جـ ~ Δ د هـ و ، فإن Δ د هـ و ~ Δ أ ب جـ
خاصية التعدي للتشابه	إذا كان Δ أ ب جـ ~ Δ د هـ و ، Δ د هـ و ~ Δ س ص ع ، فإن Δ أ ب جـ ~ Δ س ص ع

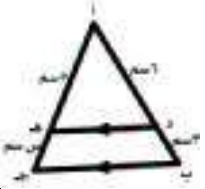
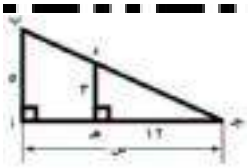
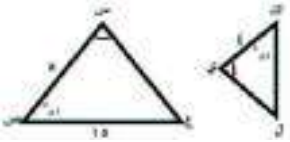
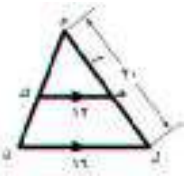
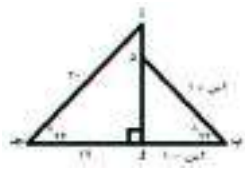
الهدف ١: أن يحدِّد الطالب المثلثات المتشابهة مستعملاً مسلمة التشابه (زز) ونظريتي التشابه (ض ض ض وَ ض ز ض).

حدد في كل مما يأتي ما إذا كان المثلثان متشابهين . وإذا كانا كذلك ، فاكتب عبارة التشابه ، ووضح إجابتك .

انت قدها	خطوات	قمم
		
		

الهدف ٢: أن يجد الطالب قيمة المجهول مستعملاً مسلمة التشابه (زز) ونظريتي التشابه (ض ض ض وَ ض ز ض).

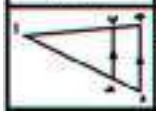
حدِّد المثلثتين المتشابهين ، ثم أوجد كلاً مما يأتي

انت قدها	خطوات	قمم
أوجد هـ جـ ، أ جـ . 	أوجد م ع وَ ن ع . 	أوجد أ جـ . 
أوجد ك ل . 	أوجد هـ ل . 	أوجد دب ، جـ ب . 

اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

الدرس (٩ –٨)*١* : المستقيمات المتوازية والاجزاء المتناسبة

الأهداف :
١. أن يجد الطالب طول الضلع المجهول مستعملاً نظرية التناسب في المثلث .
٢. أن يجد الطالب قيمة المجهول مستعملاً المسلمات والنظريات في تشابه المثلثات.

نظرية التناسب في المثلث	المثال	الشكل
إذا وازى مستقيم أحد أضلاع مثلث وقطع ضلعيه الآخرين . فإنه يقسمهما إلى قطع مستقيمة أطوالها متناسبة.	إذا كان $\overline{ب هـ} \parallel \overline{جـ د}$ ، فإن $\frac{أب}{ب جـ} = \frac{أهـ}{هـ د}$	

الهدف ١: أن يجد الطالب طول الضلع المجهول مستعملاً نظرية التناسب في المثلث .

أوجد قيمة كل مما يأتي :

انت قدها

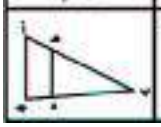
إذا كان أب = ٦ ، ب جـ = ٤ ، أ هـ = ٩ ، فأوجد هـ د .

خطوات

إذا كان أب = ١٢ ، أ جـ = ١٦ ، هـ د = ٥ ، فأوجد أ هـ .

قمم

إذا كان أجـ = ١٤ ، ب جـ = ٨ ، أ د = ٢١ ، فأوجد هـ د.

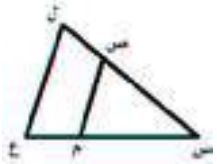
عكس نظرية التناسب في المثلث	المثال	الشكل
إذا قطع مستقيم ضلعين في مثلث وقسمهما إلى قطع متناظرة أطوالها متناسبة ، فإن المستقيم يوازي الضلع الثالث .	إذا كان $\frac{أهـ}{هـ د} = \frac{أب}{ب جـ}$ ، فإن $\overline{أجـ} \parallel \overline{هـ د}$	

الهدف ٢: أن يحدِّد الطالب ما إذا كان المستقيمات متوازية مستعملاً عكس نظرية التناسب في المثلث .

حدِّد ما إذا كان $\overline{ص م} \parallel \overline{ل ع}$ في كلٍّ مما يأتي . وبرّر إجابتك

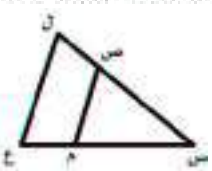
انت قدها

ع س = ١٨ ، ع م = ٦ ، ل س = ٢٤ ، ص س = ١٦ .

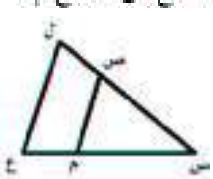


خطوات

م س = ٨ ، ع س = ٢٤ ، ل ص = ٢٨ ، ل س = ٤٠ ، ل س = ٢٤ ، ص س = ١٨ ، ع س = ٤ ع م .



قمم

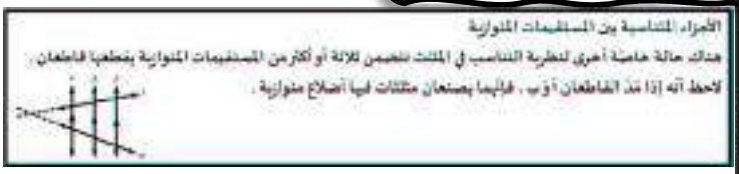


تحدِّ: إذا كان جـ هـ = س – ٢ ، هـ ب = س + ١ ، جـ د = ٢ ، جـ أ = ١٠ ، فأوجد قيمة س ، جـ هـ .

اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

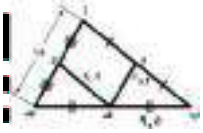
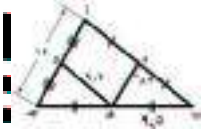
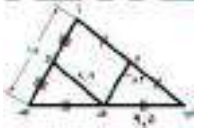
الدرس (٩ –٨)*٢* : المستقيمات المتوازية والاجزاء المتناسبة

الأهداف :
١.أن يجد الطالب قيمة المجهول مستعملاً نظرية القطعة المنصفة للمثلث .
٢. أن يجد الطالب قياس المجهول مستعملاً الأجزاء المتناسبة من قاطعين.



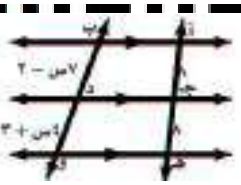
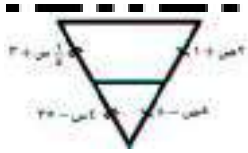
الهدف ١: أن يجد الطالب قيمة المجهول مستعملاً نظرية القطعة المنصّفة للمثلث .

أوجد كلاً مما يأتي معتمداً على الشكل المجاور:

انت قدها	خطوات	قمم
دهـ = 	دب = 	ق∠ و هـ د = 
محيط Δ أ ب جـ =	محيط Δ و هـ جـ =	محيط الشكل أ د هـ و =

الهدف ٢: أن يجد الطالب قياس المجهول مستعملاً الأجزاء المتناسبة والمتطابقة من قاطعين لمستقيمات متوازية .

أوجد قيمة س وَ ص في كل مما يأتي :

انت قدها	خطوات	قمم
س = 	س=	أوجد س وَ ص . 

الأهداف :
١. أن يجد الطالب قيمة المجهول مستعملاً نظرية القطعة المنصفة للمثلث .
٢. أن يجد الطالب قياس المجهول مستعملاً الأجزاء المتناسبة من قاطعين.

الدرس (٩ – ٩) : أجزاء المثلثات المتشابهة

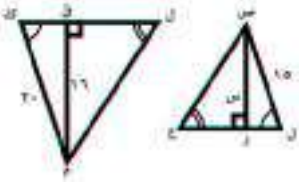
اليوم : ..... التاريخ :..... / ...../ ..... م

قطع مستقيمة خاصة للمثلثات المتشابهة		
نظريات	المثال	الشكل
إذا تشابه مثلثان فإن أطوال القطع المتناظرة تتناسب مع أطوال الأضلاع المتناظرة فيهما .	إذا كان ∆ أ ب جـ ~ ∆ د هـ و ، فإن $\frac{أ ب}{د هـ} = \frac{ب جـ}{هـ و}$	
إذا تشابه مثلثان فإن أطوال المنصفة لزوايا المتناظرة تتناسب مع أطوال الأضلاع المتناظرة فيهما .	إذا كان ∆ ك ل م ~ ∆ ر س ع ، فإن $\frac{ك ل}{ر س} = \frac{ل م}{س ع}$	
إذا تشابه مثلثان فإن أطوال القطع المتوسطة المتناظرة تتناسب مع أطوال المتناظرة فيهما .	إذا كان ∆ أ ب جـ ~ ∆ د هـ و ، فإن $\frac{أ ب}{د هـ} = \frac{ن ب}{ص هـ}$	

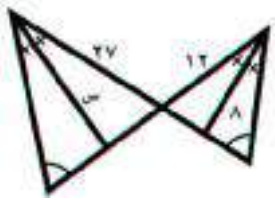
الهدف ١: أن يجد الطالب قيمة المجهول مستعملاً القطع المستقيمة الخاصة للمثلثات المتشابهة .

أوجد قيمة س في كل مما يأتي :

انت قدها



خطوات



قمم

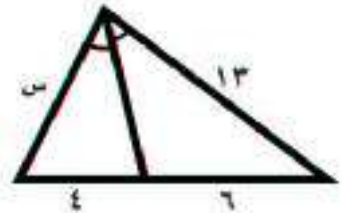
نظرية منصّف زاوية في مثلث	المثال	الشكل
يقسم منصف زاوية في مثلث الضلع المقابل إلى قطعتين مستقيمتين متناسبتين مع طولي الضلعين الآخرين	إذا كانت $\overline{ك م}$ منصّف زاوية في المثلث ك ي ل ، فإن $\frac{ك ل}{ل م} = \frac{ك ي}{ي م}$ ← طول الضلع المقابل للزاوية ك ← طول الضلع المجاور ل	

ملاحظات الدراسة
المثلث الحاد الأمر الذي يمكن كتابته باستعمال نظرية منصّف زاوية لمثلث هو
$\frac{ك ل}{ل م} = \frac{ك ي}{ي م}$

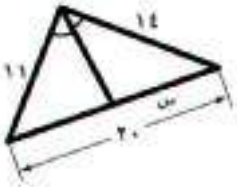
الهدف ٢: أن يجد الطالب قياس المجهول مستعملاً الأجزاء المتناسبة والمتطابقة من قاطعين لمستقيمات متوازية .

أوجد قيمة المتغير في كلٍّ مما يأتي :

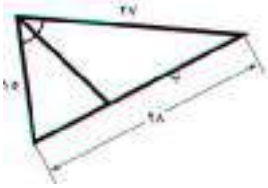
انت قدها



خطوات



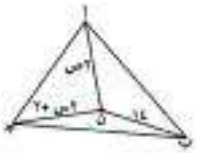
قمم



١	السؤال الأول: أكمل كلاً مما يأتي لتحصل على عبارات صحيحة

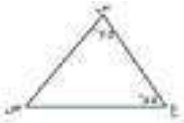
- الصورة القياسيةلكثيرة الحدود ٣ع – ٥ ع^{٢} + ٣ ع^{٣} هي ..... ، والمعامل الرئيس فيها هو ..... ودرجتها .....
- قيمة جـ التي تجعل ثلاثية الحدود س^{٢} + ٨س + جـ مربعاً كلاملاً هي .....
- العامل المشترك الأكبر لوحيدتي الحد : ٥ ص ل^{٣} ، ١٠ ص^{٤} ل^{٢} هو .....
- باستعمال خاصية التوزيع تحليل كثيرة الحدود ٤ك ن^{٣} - ٨ ك^{٢} .....
- إذا كان هناك ضلعان متتاليان متطابقان في متوازي الأضلاع فإنه سيكون .....
- تبسيط التعبير (٢ م^{٣} س^{٢}) (٤ س^{٣}) .....

- إذا كانت ن مركز الدائرة المحيطة بـ Δ أ ب جـ ،فإن س + ص = ...

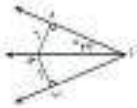


- في الشكل المجاور، إذا كان أ ب جـ د متوازي أضلاع ، فإن قيمة ص تساوي .....

- ترتيب أطوال أضلاع Δ أ ب جـ من الأصغر إلى الأكبر هي ..... ، ..... ، .....

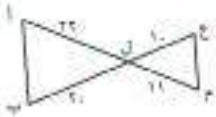


- في الشكل المجاور ، ق∠ د أ ب = ...



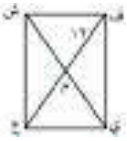
- المثلثان في الشكل المجاور متشابهان .

وعبارة التشابه هي Δ م ع ل ~ Δ ..... حسب نظرية التشابه .....

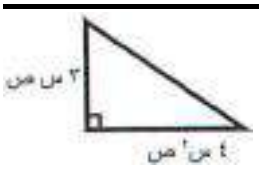


- إذا كانت $\overline{د هـ}$ قطعة منصفة في Δ أ ب جـ المجاور ؛ فإن ب جـ = ... ملم

- في المستطيل المجاور ، إذا كان ف م = ١٢ سم ، فإن طول $\overline{ش ي}$ يساوي .....



- مساحة المثلث المجاور على صورة وحيدة حد هي .....



- ما أبسط صورة للتعبير $\frac{١}{١-\sqrt{٢}}$ .....

٢	السؤال الثاني: حوّط الإجابة الصحيحة

- مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع خماسي محدّب هو:

(أ) ١٨٠° (ب) ٣٦٠° (جـ) ٥٠٠° (د) ٥٤٠°

- ما قيمة س في الطائرة الورقية المجاورة :

(أ) ٢٥ (ب) ٣٠ (جـ) ٨٠ (د) ١٥٥

- إذا كان ق ك ي ن = ٥٠° في المعيّن المجاور ؛ فإن ق∠ ي ك ن يساوي :

(أ) ٣٠° (ب) ٤٠° (جـ) ٥٠° (د) ٩٠°

- في الشكل المجاور إذا كان م مركز Δ د هـ ق (م نقطة تلاقي القطع المتوسطة) وكان ق م = ٢٠ سم؛ فما طول م ك :

(أ) ٥ سم (ب) ١٠ سم (جـ) ١٥ سم (د) ٢٠ سم

- إذا كان طولا ضلعين في مثلث ٨ م وَ ٣م ، فما أصغر عدد كلي يمثّل طولاً ممكناً لضلع المثلث الثالث ؟

(أ) ٤ م (ب) ٥ م (جـ) ٦ م (د) ٧ م

- تحليل ثلاثية الحدود ٢س^{٢} – ١١ س +٥ يساوي :

(أ) (٢س – ١)(س – ٥) (ب) (س + ١)(٢س – ٥) (جـ) (س – ١)(٢س + ٥) (د) (س – ١)(٢س – ٥)

- حل المعادلة ص^{٢} – ٣ ص = ٠ هو:

(أ) ٣ (ب) -٣ (جـ) ٠ ، -٣ (د) ٠ ، ٣

- تبسيط التعبير $\sqrt{٥٠}$ يساوي :

(أ) ١٠ $\sqrt{٥}$ (ب) ٥ $\sqrt{٢}$ (جـ) ٢ $\sqrt{٥}$ (د) ٥ $\sqrt{١٠}$

- تبسيط التعبير ٢ $\sqrt[٤]{}$ × ٥ $\sqrt[٣]{}$ يساوي :

(أ) ٧ $\sqrt[٣]{}$ (ب) ٧ $\sqrt{١٢}$ (جـ) ٢٠ $\sqrt[٣]{}$ (د) ٤٠ $\sqrt[٣]{}$

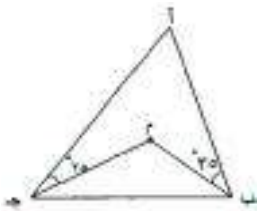
- تبسيط التعبير $\frac{س^{٨}\ ص^{٥}}{ل^{٥}}$ هو :

(أ) س^{٨} ل^{٥} (ب) س^{٨} ل$^{-٥}$ (جـ) س^{٥} ل^{٨} (د) س^{٨} ل^{٥} ص

- إذا كان قياس زاوية داخلية لمضلع منتظم يساوي ١٢٠° ، فإن عدد أضلاع هذا المضلع يساوي

(أ) ٥ (ب) ٦ (جـ) ٧ (د) ٨

- في الشكل المجاور: إذا كانت النقطة م هي مركز الدائرة الداخلية للمثلث أ ب جـ ، فإن ق ∠ ب م جـ يساوي :



(أ) ٥٠° (ب) ١٢٠° (جـ) ٦٠° (د) ٧٠°

- **أوجد ناتج كل مما يأتي (موضحاً خطوات الحل)**

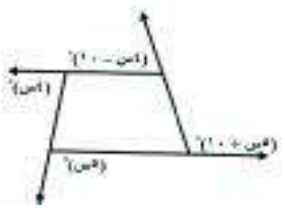
(٤ س^{٢} + ٢ س + ٣) – (- ٣ س^{٣} + ٤ س^{٢} + ٤)

٣ (ص + ١) + ص (٢ص^{٣} + ص – ٢)

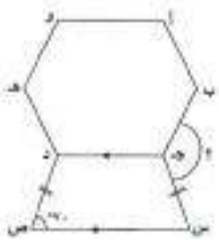
(ك + ٢) (٢ ك^{٢} – ٢ ك)

(٤ س – ١)^{٢}

أوجد قيمة س في الشكل المجاور.



في الشكل المجاور: المضلّع أ ب جـ د هـ و سداسياً منتظماً ،
جـ س ص د شبه منحرف متطابق الضلعين ، ق∠ ص = ٧٠°
أوجد ق ∠ ب جـ س المشار إليها في الرسم .



- **حل كل المعادلات الآتية موضحاً خطوات الحل :**

٤ ص^{٢} – ٨١ = .

(س + ٥)^{٢} = ٣٦

س^{٢} + ١١ س + ٣٠ = .

حل المعادلة ٢ س^{٢} – ٣ س – ١ = . باستعمال القانون العام

- في الشكل المجاور $\overline{ك ل}$ ، $\overline{ل ن}$ ، $\overline{ن ك}$ قطع منصفة في Δ أ ب جـ

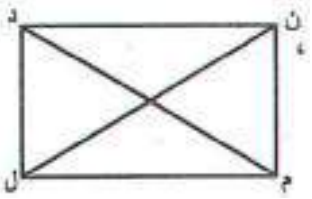
ق(∠ ك ل ن) = ٦٠ ، أ ب = ٦ سم ، ب جـ = ٨ سم ، ك ل = ٤,٥ سم

- طول $\overline{جـ أ}$
- ق(∠ ب ك ل)
- محيط Δ ل ن ك

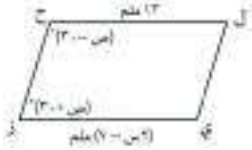
- أوجد قيمة المتغيرات في كل مما يأتي :

في الشكل المجاور إذا كان ن م ل د مستطيل فيه ن ل = (٤س -٢) سم

م د = (٣ س + ١) سم ، فأوجد ن ل .



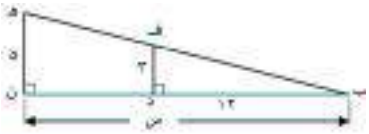
إذا كان الشكل ل ح زي المجاور متوازي أضلاع فأوجد قيمة س وقيمة ص .



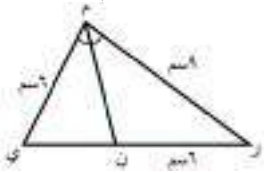
- قيمة س
- قيمة ص

في الشكل المجاور إذا كان Δ ب ن هـ ~ Δ ب د ف ، وكان ب د = ١٢ سم ،

ف د = ٣ سم ، هـ ن = ٥ سم ؛ فأوجد طول $\overline{ب ن}$

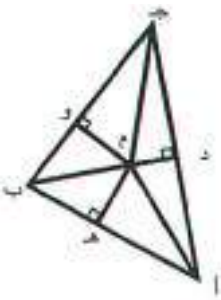


في الشكل المجاور، إذا كانت $\overline{م ن}$ منصف زاوية Δ ري م . فأوجد طول $\overline{ر ي}$.

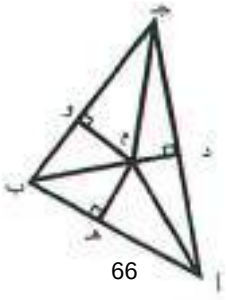


- في الشكل المجاور إذا كانت م مركز الدائرة الداخلية لـ Δ أ ب جـ ، جـ و = ٨ سم ، م و = ٦ سم ، ق(∠ و ب م) = ٤٤ ° ، فأوجد كلاً مما يأتي

م أ =



ق(∠ جـ ب أ) =



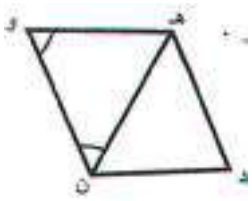
- **في الشكل المجاور: أ جـ د مثلث فيه ، ب هـ // جـ د**

أوجد طول ب هـ .

- هل يمكن تكوين مثلث من القطع المستقيمة التي أطوالها ١٤ سم ، ٥ سم ، ٧سم . (موضحاً السبب) .

- **من الشكل المجاور**

أثبت أن د هـ + د ن > هـ و.



- **في الشكل المجاور إذا كان أ ب جـ د وَ وب جـ هـ متوازيا أضلاع ، و هـ ≅ أ و ، فأثبت أن أ و هـ د معيّن .**

- **في شبه المنحرف المجاور، ل ح قطعة مُنَصّفة فيه ، أوجد ل ح .**

حقيبتي الذهبية

نماذج نهائية

مملكة البحرين

وزارة التربية والتعليم

إدارة الامتحانات [illegible]

[illegible]

المادة: الرياضيات — الزمن: ساعتان ونصف

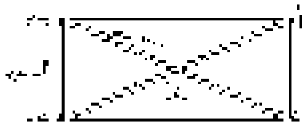
ملاحظات: ١) [illegible]

٢) يسمح باستخدام الآلة الحاسبة

٣) [illegible]

السؤال الأول: [illegible]

١) [illegible]

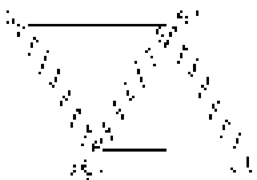


٢) [illegible]

٣) [illegible]

٤) [illegible]

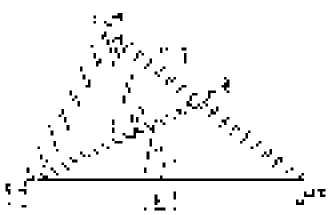
٥) [illegible]



٦) [illegible]

٧) [illegible]

٨) [illegible]

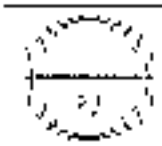


٩) [illegible]

[illegible]

(يتبع بقية الأسئلة في الصفحة التالية)

السؤال الثاني: ضع إحدى الإجابة المصححة في كل مما يأتي:



(١) ما نسبة المظلل إلى غير المظلل؟

أ) ١ : ٢ ب) ١ : ٣ ج) ٢ : ١ د) ٣ : ١

(٢) أي من المجموعات الآتية تمثل مضلعات؟

أ) ب) ج) د)

(٣) إذا كانت أ ب ج د شبه منحرف فإن ق(∠ أ) + ق(∠ ب) =

أ) ٩٠° ب) ١٨٠° ج) ٢٧٠° د) ٣٦٠°

(٤) ما نسبة المضلع ... إلى محيطه؟

أ) ب) ج) د)

(٥) ما قيمة س في الشكل المجاور؟

أ) ٣ ب) ٤ ج) ٥ د) ٦

(٦) ما مساحة المستطيل المجاور؟

أ) ٢٤ سم² ب) ٣٠ سم² ج) ٣٢ سم² د) ٤٨ سم²

(٧) أي من الأشكال الآتية ليس مضلعاً؟

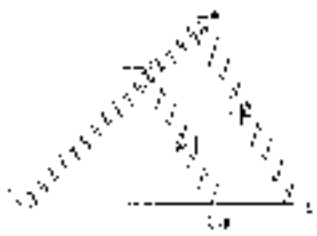
أ) ب) ج) د)

(٨) إذا كان مجموع قياسات زوايا مضلع ١٨٠° فما عدد أضلاع هذا المضلع؟

أ) ٣ ب) ٤ ج) ٥ د) ٦

(٩) في الشكل المجاور أ ب ج د شبه منحرف فيه ق(∠ أ) = ٦٠° ، ق(∠ د) = ٩٠° ، ق(∠ ب) =

أ) ٦٠° ب) ٩٠° ج) ١٢٠° د) ١٥٠°



[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

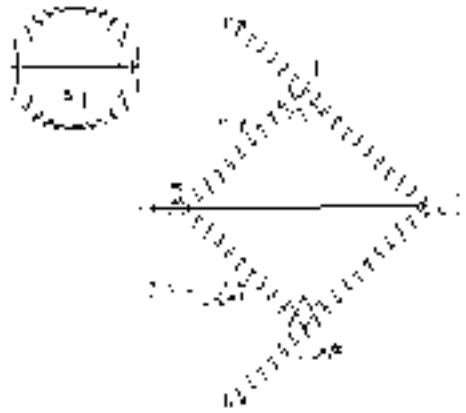
[illegible]

[illegible]

[illegible]

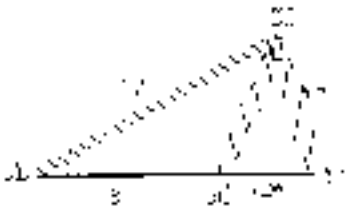
[illegible]

[illegible]



[illegible]

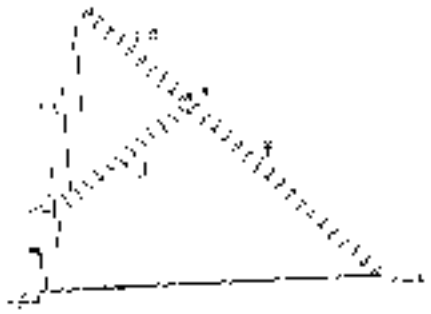
[illegible]



[illegible]

[illegible]

[illegible]



[illegible]

لاحظ أن أسئلة الامتحان في ٦ صفحات

مملكة البحرين

وزارة التربية والتعليم

قسم الامتحانات الداخلية

امتحان الفصل الدراسي الثاني للشهادة الإعدادية العامة للعام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٤م

المادة: الرياضيات الزمن: ساعتان ونصف

ملاحظة : المطلوب من الطالب عدم استعمال الآلة الحاسبة والأدوات الهندسية لإيجاد القياسات المطلوبة علماً بأن القياسات الموضحة على الرسومات تقريبية.

أجب عن الأسئلة الآتية جميعها:

١٢

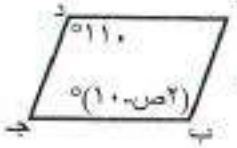
السؤال الأول : (١٢ درجة)

أكمل كلًا مما يأتي لتحصل على عبارات صحيحة:

١) الصورة القياسية لكثيرة الحدود ٦ ص^{٢} + ص^{٤} + ١ − ٢ ص هي ..... .

٢) قيمة جـ التي تجعل ثلاثية الحدود س^{٢} + ٨ س + جـ مربعًا كاملًا هي ..... .

٣) العامل المشترك الأكبر لوحيدتي الحد : ٥ ص ل^{٣} ، ١٠ ص^{٤} ل^{٢} هو ..... .



٤) في الشكل المجاور ، إذا كان أ ب جـ د متوازي أضلاع ، فإن قيمة ص تساوي ..... .

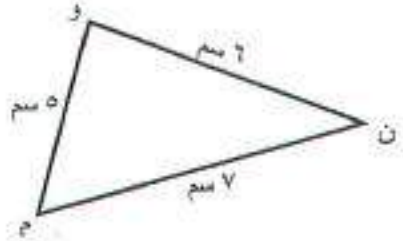
٥) إذا وُجد ضلعان متقابلان في شكل رباعي متوازيين ومتطابقين ، فإن الشكل الرباعي هو ..... .

٦) باستعمال خاصية التوزيع تحليل كثيرة الحدود ٤ ك ن^{٢} − ٨ ك^{٢} هو ..... .

٧) تبسيط التعبير (٢ م^{٣} س^{٢}) (٤ س^{٣}) يساوي ..... .

٨) ترتيب زوايا Δ ن م و من الأصغر إلى الأكبر هو

..... ، ..... ، ..... .



(انظر بقية الأسئلة في الصفحة التالية)

السؤال الثاني : (٩ درجات)

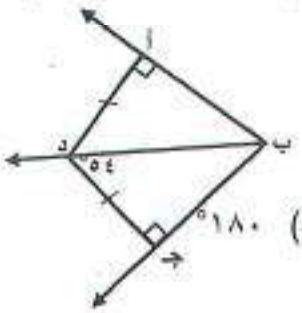
٩

حوّط الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي :

١) ناتج (٥ ل − م)^{٢} يساوي :

أ) ٢٥ ل^{٢} + م^{٢} ب) ٢٥ ل^{٢} − ١٠ ل م + م^{٢} جـ) ٢٥ ل^{٢} − م^{٢} د) ٢٥ل^{٢}+١٠ ل م + م^{٢}

٢) في الشكل المجاور، ق ∠أ ب د يساوي :



أ) ٣٦° ب) ٥٤° جـ) ٩٠° د) ١٨٠°

٣) مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع خماسي محدّب هو :

أ) ١٨٠° ب) ٣٦٠° جـ) ٥٠٠° د) ٥٤٠°

٤) تبسيط التعبير ٢ $\sqrt{٤}$ × ٥ $\sqrt{٣}$ يساوي :

أ) ٧ $\sqrt{٣}$ ب) ٧ $\sqrt{١٢}$ جـ) ٢٠ $\sqrt{٣}$ د) ٤٠ $\sqrt{٣}$

٥) تبسيط التعبير $\frac{٩ \text{ س}^{٢} \text{ ص}^{٣}}{٣ \text{ س}^{٢} \text{ ص}^{-٢}}$ يساوي:

أ) ٩ س ص^{٥} ب) ٣ س^{٥} ص جـ) ٣ س ص^{٥} د) ٩ س^{٥} ص

٦) تحليل ثلاثية الحدود ص^{٢} + ٩ ص − ١٠ يساوي :

أ) (ص + ١) (ص − ١٠) ب) (ص − ١) (ص + ١٠)

جـ) (ص + ٢) (ص − ٥) د) (ص − ٢) (ص + ٥)

(انظر بقية الأسئلة في الصفحة التالية)

١٢

السؤال الثالث : (١٢ درجة)

١) أوجد ناتج كل مما يأتي (موضحًا خطوات الحل):

أ) $(٤ س^{٢} + ٢ س + ٣) - (- ٣ س^{٣} + ٤ س^{٢} + ٤)$

ب) $٣ (ص + ١) + ص (٢ ص^{٢} + ص - ٢)$

ج) $(ك + ٢) (٢ ك^{٢} - ٢ ك)$

٢) حل المعادلة : $٢ س^{٢} - ٣ س - ١ = ٠$ باستعمال القانون العام .

خطوات الحل :

(انظر بقية الأسئلة في الصفحة التالية)

السؤال الرابع : (١٠ درجات)

١٠

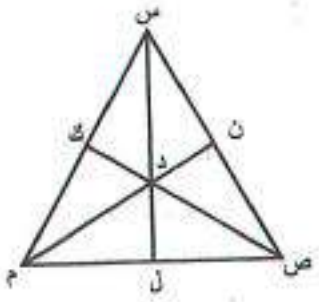
١) حلّ كل معادلة فيما يأتي (موضحًا خطوات الحل):

أ) ٤ ص^{٢} − ٨١ = ٠

ب) (س + ٥)^{٢} = ٣٦

٢) إذا كانت النقطة د مركز Δ س ص م ، س د = ٦ سم ،

أوجد طول $\overline{س ل}$ (وضح خطوات الحل):

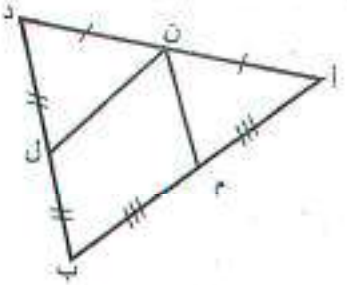


(انظر بقية الأسئلة في الصفحة التالية)

٩

السؤال الخامس : (٩ درجات)

١) في الشكل المجاور ن ل و ن م قطعتان منصفتان في △ أ ب د ، إذا كان ق ∠ م ن ل = ٧٠°،



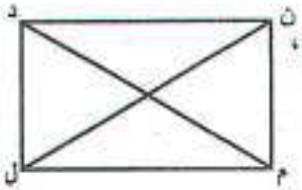
أ ب = ١٠ سم ، م ن = ٤ سم .

فأوجد كلًا مما يأتي (موضحًا خطوات الحل):

أ) ن ل

ب) ق ∠ن ل د

٢) في الشكل المجاور ، إذا كان ن م ل د مستطيل فيه ن ل = (٤ س − ٢) سم ،



م د = (٣ س + ١) سم، فأوجد ن ل .

خطوات الحل :

(انظر بقية الأسئلة في الصفحة التالية)

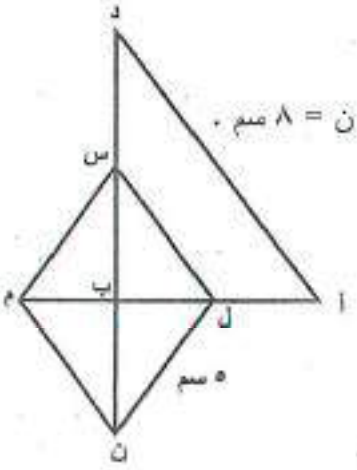
السؤال السادس : (٨ درجات)

٨

١) هل يمكن تكوين مثلث من القطع المستقيمة التي أطوالها ٥ سم ، ١١ سم ، ١٢ سم ؟ وإذا لم يكن ذلك ممكنًا، فوضّح السبب.

خطوات الحل :

٢) في الشكل المجاور، س ل ن م معين فيه ل ن = ٥ سم،
فإذا كان د أ = ١٠ سم ، أ ل = ٣ سم ، س د = ٤ سم ، ل م = ٦ سم و س ن = ٨ سم .
فأثبت ان △ أ ب د ≈ △ ل ب س .



خطوات الحل :

(انتهت الأسئلة)

مملكة البحرين
وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات / قسم الامتحانات المركزية

امتحان الشهادة الإعدادية العامة للعام الدراسي ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣م

الفصل الدراسي الثاني

المادة: الرياضيات الزمن: ساعتين ونصف

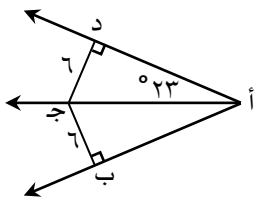
ملاحظات: ١) أجب عن جميع أسئلة هذا الامتحان، **مبينًا خطوات حلّك** في جميع الأسئلة عدا السؤالين الأول والثاني.
٢) **عدم استعمال الآلة الحاسبة.**
٣) القياسات الموضحة على الرسومات والأشكال تقريبية؛ لذا يجب التعامل معها كما وردت.

السؤال الأوّل: أكمل كلًا مما يأتي لتحصل على عبارات صحيحة: ١٧

(١) مجموع قياسات الزوايا **الخارجة** لمضلع سداسي محدب يساوي _____°

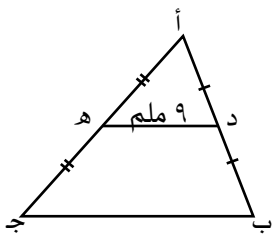
(٢) الصورة القياسية لكثيرة الحدود: ٦ – ١٤س٢ + ٥س٤ هي _____ وَ درجتها = _____

(٣) في الشكل المجاور، ق ∠ د أ ب = _____°



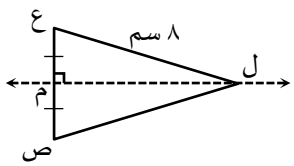
(٤) ناتج ٥س٢ (٤س٣ + ٧) = _____

(٥) إذا كانت $\overline{دهـ}$ قطعة مُنَصّفة في △ أب جـ المجاور؛ فإن ب جـ = _____ ملم

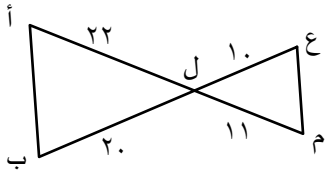


(٦) قيمة (جـ) التي تجعل التي تجعل ثلاثية الحدود: س٢ + ٦س + جـ مربعًا كاملًا تساوي _____

(٧) في △ ل ع ص المجاور، ل ص = _____ سم



(٨) المثلثان في الشكل المجاور متشابهان.
وعبارة التشابه هي △ م ع ل ~ △ _____ حسب نظرية التشابه _____



(انظر بقية الأسئلة في الصفحة التالية)

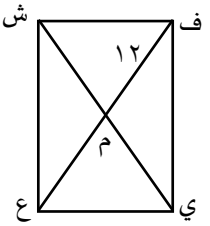
السؤال الثاني: حوّط رمز الإجابة الصحيحة في كلٍ مما يأتي:

١٨

(١) تبسيط التعبير ٢ س $(٣س^{٢})^{٢}$ هو:

أ) $٦س^{٣}$ ب) $٣٦ س^{٦}$ ج) $١٨س^{٤}$ د) $١٨س^{٥}$

(٢) في المستطيل المجاور، إذا كان ف م = ١٢سم ، فما طول $\overline{ش ي}$؟



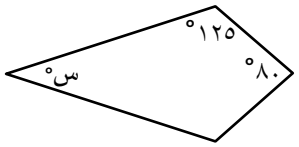
أ) ٦سم ب) ١٢سم

ج) ٢٤سم د) ٣٦سم

(٣) العامل المشترك الأكبر (ع. م. أ) لوحيدتي الحد $٢٥ن^{٢}هـ ل$ ، $١٥ن هـ^{٢}$ يساوي:

أ) ٥ن هـ ب) ٥ن هـ ل ج) $٢٥ن^{٢}هـ ل$ د) $٢٥ن^{٢}هـ^{٢}$

(٤) ما قيمة س في الطائرة الورقية المجاورة؟



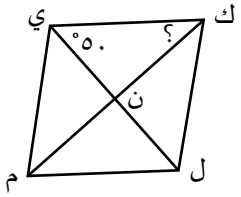
أ) ٢٥ ب) ٣٠

ج) ٨٠ د) ١٥٥

(٥) حَلّا المعادلة $ص^{٢} - ٦ص = ٠$ هما:

أ) ١ ، ٦ ب) ١ ، -٦ ج) ٠ ، -٦ د) ٠ ، ٦

(٦) إذا كان ق ∠ ك ي ن = ٥٠° في المعيّن المجاور؛ فإن ق ∠ ي ك ن يساوي:



أ) ٣٠° ب) ٤٠°

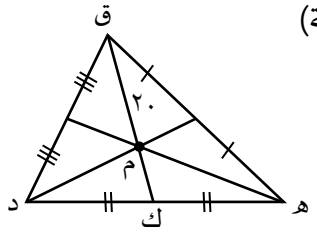
ج) ٥٠° د) ٩٠°

(٧) إذا كان طولا ضلعين في مثلث ٨م وَ ٣م ، فما أصغر عدد كلي يُمثّل طولًا ممكنًا لضلع المثلث الثالث؟

أ) ٤ م ب) ٥ م ج) ٦ م د) ٧ م

(٨) في الشكل المجاور إذا كان م مركز △ د هـ ق (م نقطة تلاقي القطع المتوسطة)

وَكان ق م = ٢٠سم؛ فما طول $\overline{م ك}$ ؟



أ) ٥ سم ب) ١٠سم

ج) ١٥سم د) ٢٠سم

(٩) تبسيط التعبير $\frac{س^{٨} ص^{٠}}{ل^{-٥}}$ هو:

أ) $س^{٨} ل^{٥}$ ب) $س^{٨} ل^{-٥}$ ج) $س^{٥} ل^{٨}$ د) $س^{٨} ل^{٥} ص$

(انظر بقية الأسئلة في الصفحة التالية)

١٨

السؤال الثالث:

(١) أوجد مجموع قياسات الزوايا **الداخليّة** لمضلع سُباعي محدّب.

(٢) أوجد ناتج جمع: $(٥س^{٣} + ٤س^{٢} + ٧) + (٤س^{٣} - ٦ + ٧س)$

(٣) أوجد ناتج ضرب: $(س + ٥)(س^{٢} + ٣)$

(٤) أوجد ناتج: $(٤س - ١)^{٢}$

(انظر بقية الأسئلة في الصفحة التالية)

السؤال الرابع:

١٥

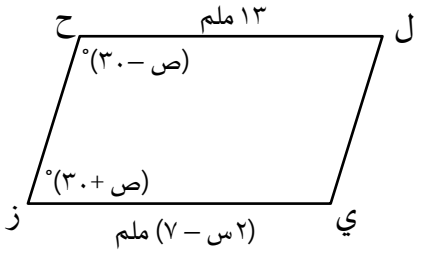
(١) أوجد قيمة المميز للمعادلة ٢س^{٢} + ٧س + ١ = ٠ ، ثُمّ حدد عدد حلولها الحقيقية.

- قيمة المميز

- عدد الحلول الحقيقية

(٢) حُل المعادلة (س – ٤)^{٢} = ٢٥

(٣) إذا كان الشكل ل ح ز ي المجاور متوازي أضلاع فأوجد قيمة س وقيمة ص .



أ) قيمة س

ب) قيمة ص

(انظر بقية الأسئلة في الصفحة التالية)

١٩

السؤال الخامس:

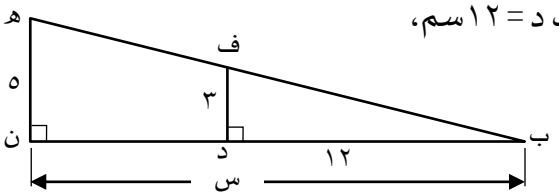
(١) حلّل كل كثيرة حدود فيما يأتي:

أ) ٢ص^{٢} – ٧ص + ٣

ب) ل^{٢} – ٢٥

(٢) حُل المعادلة س^{٢} + ١١س + ٣٠ = ٠

(٣) في الشكل المجاور إذا كان △ ب ن هـ ~ △ ب د ف، وكان ب د = ١٢سم، ف د = ٣سم ، هـ ن = ٥سم؛ فأوجد طول $\overline{ب ن}$.

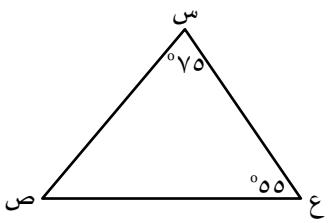


(انظر بقية الأسئلة في الصفحة التالية)

١٣

السؤال السادس:

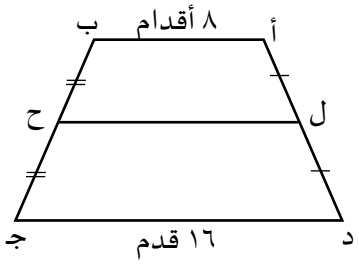
(١) استعمل △ س ص ع المجاور للإجابة عما يأتي:



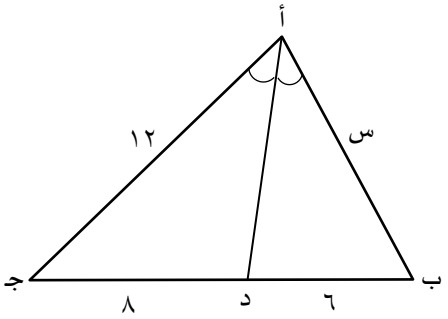
أ) رتّب الزوايا حسب القياس من الأصغر إلى الأكبر.

ب) رتّب الأضلاع حسب الطول من الأقصر إلى الأطول.

(٢) في شبه المنحرف المجاور ، $\overline{\text{ل ح}}$ قطعة مُنَصّفة فيه. أوجد طول $\overline{\text{ل ح}}$.



(٣) الشكل المجاور، فيه:



$\overline{\text{أد}}$ مُنَصّف ∠ ب أ جـ ، أجـ = ١٢سم، ب د = ٦سم، دجـ = ٨سم

أوجد أب.

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

مع تمنياتنا للجميع بالتوفيق والنجاح

استمارة متابعة الأداء الأكاديمي والسلوكي للطالب

رقم وزمن الملاحظة	شهر فبراير ٢٠٢٦ ...../ ٢/ ٢٠٢٦ م	شهر مارس ٢٠٢٦ ...../ ٣/ ٢٠٢٦ م	شهر ابريل ٢٠٢٦ ...../ ٤/ ٢٠٢٦ م
السلوك الصفي	☐ يلتزم بالقواعد والأنظمة ☐ ينفذ جزء من القواعد ☐ يخل بالقواعد والأنظمة	☐ يلتزم بالقواعد والأنظمة ☐ ينفذ جزء من القواعد ☐ يخل بالقواعد والأنظمة	☐ يلتزم بالقواعد والأنظمة ☐ ينفذ جزء من القواعد ☐ يخل بالقواعد والأنظمة
المشاركة الصفية	☐ يشارك بصورة فعالة ☐ يشارك أحياناً ☐ يحتاج لدعم	☐ يشارك بصورة فعالة ☐ يشارك أحياناً ☐ يحتاج لدعم	☐ يشارك بصورة فعالة ☐ يشارك أحياناً ☐ يحتاج لدعم
المهام الصفية والمبادرات	☐ ينجزها على أكمل وجه وبدقة ☐ ينجزها على أكمل وجه ☐ ينجزها متأخرة ☐ يحتاج إلى دعم أكثر	☐ ينجزها على أكمل وجه وبدقة ☐ ينجزها على أكمل وجه ☐ ينجزها متأخرة ☐ يحتاج إلى دعم أكثر	☐ ينجزها على أكمل وجه وبدقة ☐ ينجزها على أكمل وجه ☐ ينجزها متأخرة ☐ يحتاج إلى دعم أكثر
ملاحظات المعلم	☐ أنت طالب متميز ورائع ☐ كراستك مميزة ☐ يحتاج لبذل مزيد من الجهد ☐ الرجاء الالتزام بالنظام ☐ الرجاء الانتباه والتركيز أثناء الحصة . ☐ يحتاج لإحضار أدواته	☐ أنت طالب متميز ورائع ☐ كراستك مميزة ☐ يحتاج لبذل مزيد من الجهد ☐ الرجاء الالتزام بالنظام ☐ الرجاء الانتباه والتركيز أثناء الحصة . ☐ يحتاج لإحضار أدواته	☐ أنت طالب متميز ورائع ☐ كراستك مميزة ☐ يحتاج لبذل مزيد من الجهد ☐ الرجاء الالتزام بالنظام ☐ الرجاء الانتباه والتركيز أثناء الحصة . ☐ يحتاج لإحضار أدواته

استمارة متابعة الأعمال الكتابية للطالب

التاريخ	التقدم الذي يحققه الطالب				انتظام الطالب في أداء المهام		الدرجة	الملاحظات
	ممتاز	جيد	مرض	غير ملائم	منتظم	غير منتظم	٢٠	