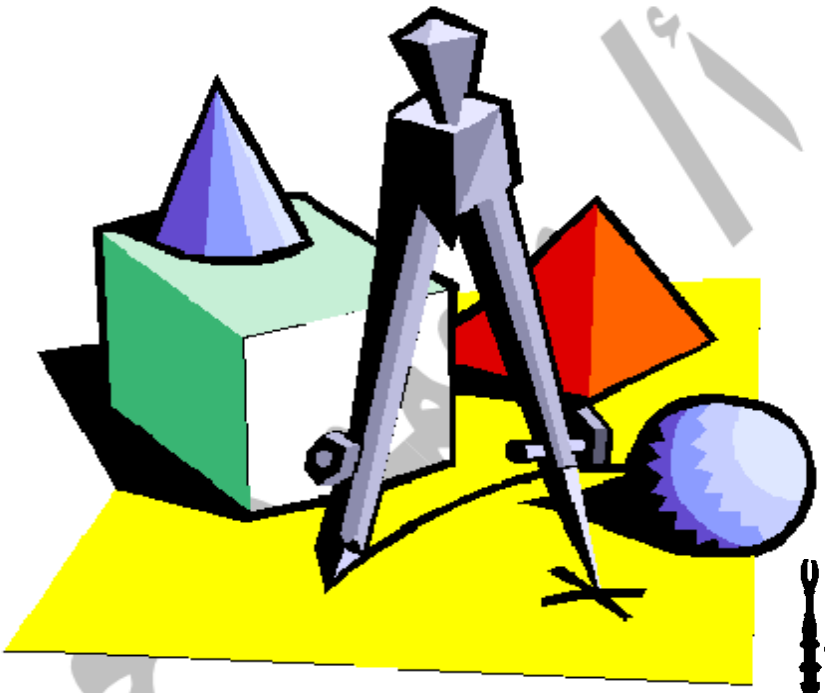
النهائية في الرياضيات

الصـــف الثانـــى الإعـــدادى

الفصل الدراسي الثانى



مولانا
Www.Mwlana.Com

مولانا
Www.Mwlana.Com

ثانياً: الهندسة

إعـــداد أ. محمود جمعه

مدرس الرياضيات و الميكانيكا للمرحلة الثانوية

تليفون ٠١٢٨٥٨٤٧٤٨٠

الدرس الأول : تساوى مساحتى متوازى أضلاع

نظرية (١)

سطحا متوازيا الاضلاع المشتركين فى القاعدة والمحصورين بين مستقيمين متوازيين أحدهما يحمل هذه القاعدة متساويان فى المساحة

نتيجة (١)

مساحة متوازى الأضلاع تساوى مساحة المستطيل المشترك معه فى القاعدة والمحصور معه بين مستقيمين متوازيين

نتيجة (٢)

مساحة متوازى الأضلاع = طول القاعدة × الارتفاع

نتيجة (٣)

متوازيات الاضلاع المحصورة بين مستقيمين متوازيين وقواعدها التى تحمل هذه المستقيمات متساوية فى الطول تكون مساحتها متساوية

نتيجة (٤)

مساحة المثلث تساوى نصف مساحة متوازى الأضلاع المشترك معه فى القاعدة والمحصور معه بين مستقيمين متوازيين احدهما يحمل هذه القاعدة المشتركة

نتيجة (٥)

مساحة المثلث تساوى نصف قاعدته فى الارتفاع

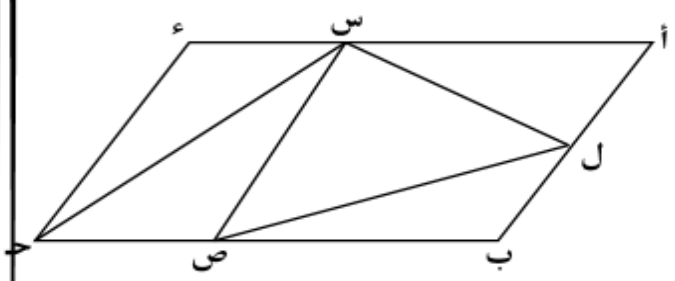
خلى بالك

* ارتفاع المثلث هو طول القطعة المستقيمة العمودية المرسومة من رأس المثلث الى الضلع المقابل لها
* المستقيمات التى تحمل القطع العمودية المرسومة من رؤوس المثلث الى الاضلاع المقابلة متساوية طولاً

أ/ محمود جمعه

في الشكل المقابل : أ ب // س ص // ء حـ ، أ ب حـ ء متوازى أضلاع
برهن أن : مساحة الشكل س ل ص حـ = نصف مساحة أ ب حـ ء

البرهان



∵ المتوازى أ ب ص س ، Δ س ل ص فيهما

∵ أ ب // س ص ، س ص قاعدة مشتركة

∴ م. المثلث س ل ص = $\frac{١}{٢}$ م.متوازى الاضلاع أ ب ص س (١)

∵ المتوازى س ص حـ ء ، Δ س ص حـ فيهما

∵ س ص // ء حـ ، س ص قاعدة مشتركة

∴ م. المثلث س ص حـ = $\frac{١}{٢}$ م.متوازى الاضلاع س ص حـ ء (٢)

∴ من ١ ، ٢ بالجمع

∴ مساحة الشكل س ل ص حـ = $\frac{١}{٢}$ متوازى الأضلاع أ ب حـ ء

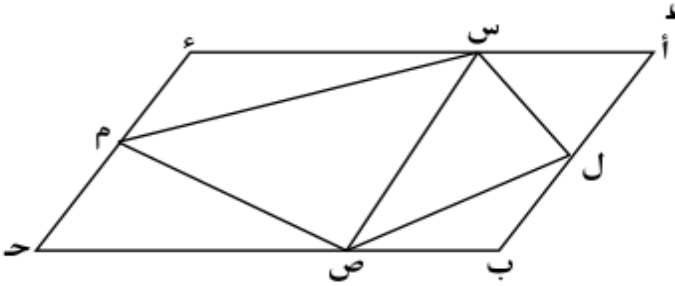
متنساش

* مساحة المثلث = نصف القاعدة × الارتفاع
* مساحة المتوازى الاضلاع = القاعدة × الارتفاع المناظر لها
* مساحة المستطيل = الطول × العرض
* مساحة المربع = طول الضلع × نفسه
* محيط المربع = طول الضلع ×٤
* محيط المستطيل = (الطول + العرض) × ٢
* مساحة المثلث = نصف مساحة الاشكال (متوازى الاضلاع ، المستطيل ، المربع ، المعين)
* مساحة متوازى الاضلاع تساوى مساحة الاشكال (المستطيل ، المربع ، المعين) المشتركان فى قاعدة

أ/ محمود جمعه
مولانا
Www.Mwlana.Com

في الشكل المقابل : أ ب // س ص // ء حـ ، أ ب حـ ء متوازى أضلاع
برهن أن : مساحة الشكل س ل ص م = نصف مساحة أ ب حـ ء

البرهان



∵ المتوازى أ ب ص س ، Δ س ل ص فيهما

∵ أ ب // س ص ، س ص قاعدة مشتركة

∴ م. المثلث س ل ص = $\frac{1}{2}$ م.متوازى الاضلاع أ ب ص س (١)

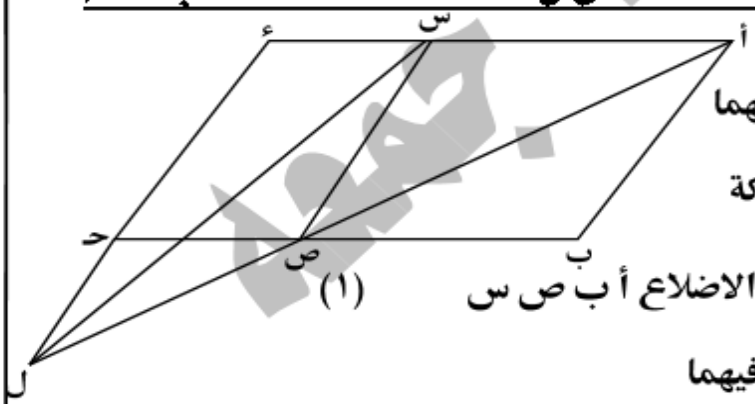
∵ المتوازى س ص حـ ء ، Δ س ص م فيهما

∵ س ص // ء حـ ، س ص قاعدة مشتركة

∴ م. المثلث س ص م = $\frac{1}{2}$ م.متوازى الاضلاع س ص حـ ء (٢) بالجمع

∴ مساحة الشكل س ل ص م = $\frac{1}{2}$ متوازى الأضلاع أ ب حـ ء

في الشكل المقابل : برهن أن : مساحة Δ أ س ل = نصف مساحة أ ب حـ ء



∵ المتوازى أ ب ص س ، Δ أ س ص فيهما

∵ أ ب // س ص ، س ص قاعدة مشتركة

∴ م. المثلث أ س ص = $\frac{1}{2}$ م.متوازى الاضلاع أ ب ص س (١)

∵ المتوازى س ص حـ ء ، Δ س ص ل فيهما

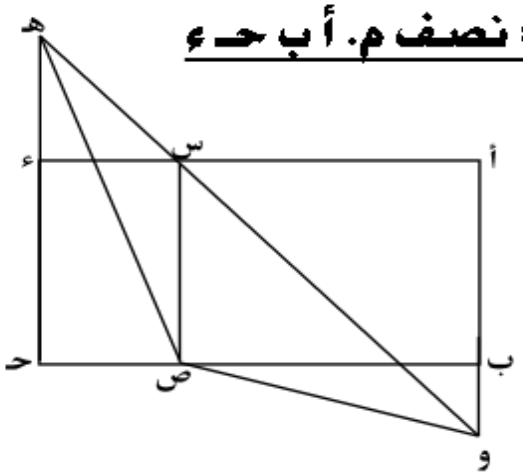
∵ س ص // ء ل ، س ص قاعدة مشتركة

∴ م. المثلث س ص ل = $\frac{1}{2}$ م.متوازى الاضلاع س ص حـ ء (٢) بالجمع

∴ مساحة المثلث أ س ل = $\frac{1}{2}$ متوازى الأضلاع أ ب حـ ء

أ/ محمود جمعه

في الشكل المقابل : برهن أن : م. Δ هـ و ص = نصف م. أ ب حـ ء



∵ المستطيل أ ب ص س ، Δ س ص و فيهما

∵ أ و // س ص ، س ص قاعدة مشتركة

∴ م. Δ س ص و = $\frac{1}{2}$ م.المستطيل أ ب ص س (١)

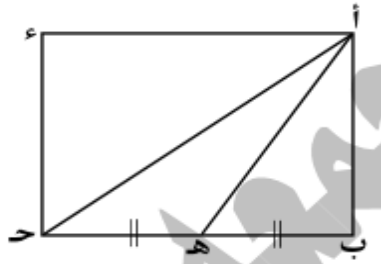
∵ المستطيل س ص حـ ء ، Δ س ص هـ فيهما

∵ س ص // هـ حـ ، س ص قاعدة مشتركة

∴ م. المثلث س ص هـ = $\frac{1}{2}$ م.المستطيل س ص حـ ء (٢) بالجمع

∴ مساحة Δ هـ ص و = $\frac{1}{2}$ المستطيل أ ب حـ ء

في الشكل المقابل : برهن أن : م. Δ أ ب هـ = ربع م. أ ب حـ ء



∵ المربع أ ب حـ ء ، Δ أ ب حـ فيهما

∵ ب حـ // أ ء ، ب حـ قاعدة مشتركة

∴ م. Δ أ ب حـ = $\frac{1}{2}$ م.المربع أ ب حـ ء (١)

∵ ب هـ = هـ حـ

∴ أ هـ متوسط فى المثلث أ ب حـ

∴ م. Δ أ ب هـ = م. Δ أ هـ حـ

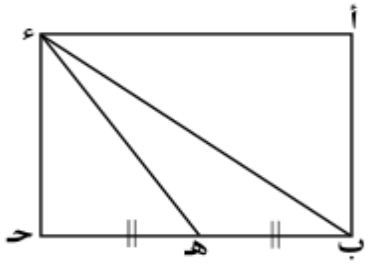
∴ م. Δ أ ب هـ = $\frac{1}{2}$ م. Δ أ ب حـ (٢) من ١ ، ٢

∴ مساحة Δ أ ب هـ = $\frac{1}{4}$ المربع أ ب حـ ء

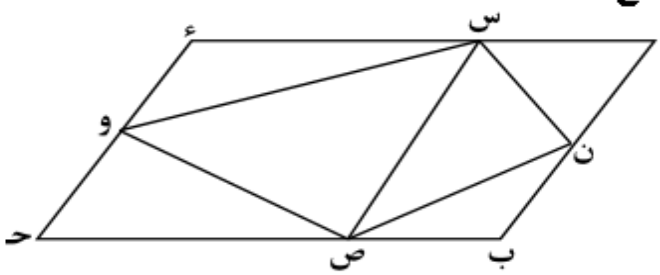
أ/ محمود جمعه

واجب على الدرس الأول : متوازى الأضلاع

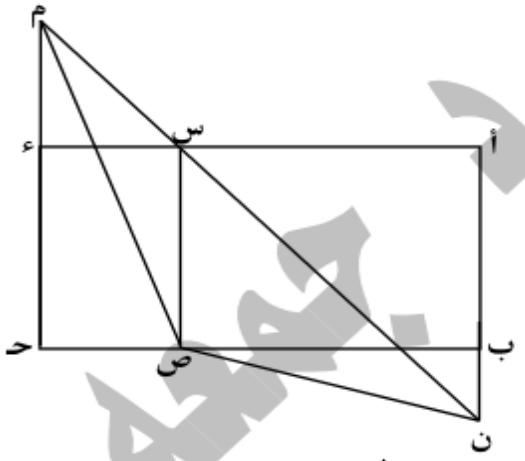
(١) في الشكل المقابل : أ ب حـ ء مربع . ب هـ = هـ حـ
برهن أن : م. المثلث ء ب هـ = ربع م. المربع أ ب حـ ء
وإذا كانت مساحة المربع = ١٠٠ سم٢
فاحسب مساحة المثلث ء هـ حـ



(٢) في الشكل المقابل : أ ب حـ ء متوازى أضلاع
برهن أن :
م. الشكل س ن ص و = نصف م. أ ب حـ ء



(٣) في الشكل المقابل : أ ب حـ ء مستطيل
برهن أن :
م. Δ م ص ن = نصف م. أ ب حـ ء



(٤) متوسط المثلث يقسم المثلث الى مثلثان متساويان فى .....

(٥) مساحة المثلث = ... × ..... بينما مساحة المتوازى الاضلاع = ... × .....

(٦) مساحة المثلث ..... مساحة متوازى الاضلاع المشتركان معا فى قاعدة واحدة

(٧) سطحا متوازيا الاضلاع المشتركان معاً فى قاعدة واحدة ومحصوران بين مستقيمان متوازيان أحدهما القاعدة المشتركة يكونان .....

(٨) قطعة مستقيمة عمودية واصلة بين رأس المثلث الى الضلع المقابل له هو .....

(٩) العمود المرسوم من رأس المثلث المتساوى الساقين يكون ....

أ/ محمود جمعه

الدرس الثانى : تساوى مساحتى مثلثين

نظرية (٢)

المثلثان المرسومان على قاعدة واحدة ورأساهما على مستقيم يوازى هذه القاعدة متوازيان فى المساحة

نتيجة (١)

المثلثات التى قواعدهما متساوية فى الطول ومحصورة بين مستقيمين متوازيين متساوية فى المساحة

نتيجة (٢)

متوسط المثلث يقسم سطحه الى مثلثان متساويان فى المساحة

نتيجة (٣)

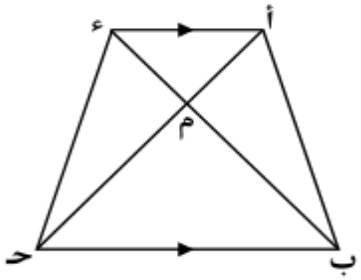
المثلثات التى قواعدها متساوية فى الطول وعلى مستقيم واحد ومشتركة فى الرأس تكون متساوية فى المساحة

نظرية (٣)

المثلثان المتساويان فى مساحتيهما والمرسومان على قاعدة و فى جهة واحدة من هذه القاعدة يكون رأساهما على مستقيم يوازى هذه القاعدة

أ/ محمود جمعه

في الشكل المقابل : برهن أن : م. Δ أ م ب = م. Δ ء م حـ



∵ Δ أ ء ب ، Δ أ ء حـ فيهما

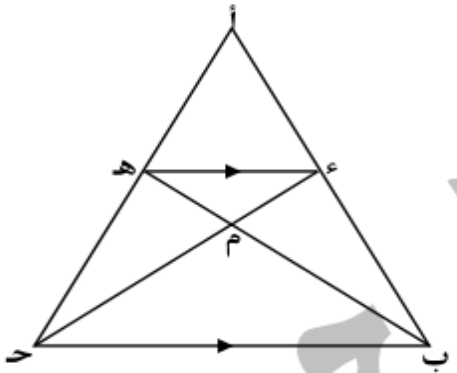
أ ء // ب حـ ، أ ء قاعدة مشتركة

∴ م. Δ أ ء ب = م. Δ أ ء حـ

∵ وبحذف م. Δ أ م ء من الطرفين

∴ م. Δ أ م ب = م. Δ ء م حـ

في الشكل المقابل : برهن أن : م. Δ أ هـ ب = م. أ ء حـ



∵ Δ ء هـ ب ، Δ ء هـ حـ فيهما

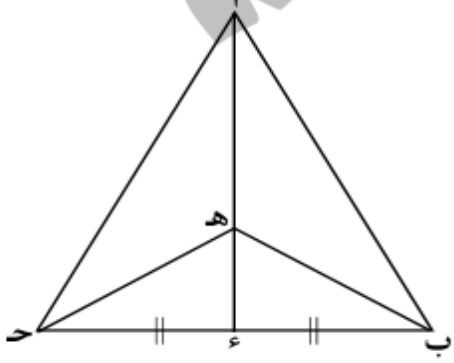
ء هـ // ب حـ ، ء هـ قاعدة مشتركة

∴ م. Δ ء هـ ب = م. Δ ء هـ حـ

∵ و بإضافة م. Δ أ ء هـ الى الطرفين

∴ م. Δ أ هـ ب = م. Δ أ ء حـ

في الشكل المقابل : برهن أن : م. Δ أ هـ ب = م. أ هـ حـ



∵ ب ء = ء حـ ∴ أ ء متوسط فى المثلث أ ب حـ

∴ م. Δ أ ء ب = م. Δ أ ء حـ (١)

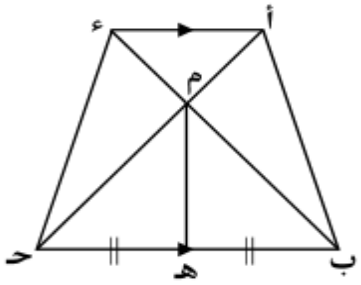
∵ ب ء = ء حـ ∴ هـ ء متوسط فى المثلث هـ ب حـ

∴ م. Δ هـ ء ب = م. Δ هـ ء حـ (٢) بالطرح

∴ م. Δ أ هـ ب = م. Δ أ هـ حـ

أ/ محمود جمعه

في الشكل المقابل : برهن أن : م. أ ب هـ م = م. ء حـ هـ م



∵ Δ أ ء ب ، Δ أ ء حـ فيهما

أ ء // ب حـ ، أ ء قاعدة مشتركة

∴ م. Δ أ ء ب = م. Δ أ ء حـ

∵ وبحذف م. Δ أ م ء من الطرفين

∴ م. Δ أ م ب = م. Δ ء م حـ (١)

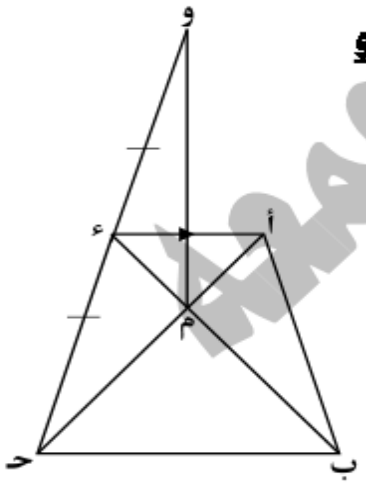
∵ ب هـ = هـ حـ

∴ م هـ متوسط فى المثلث م ب حـ

∴ م. Δ م ب هـ = م. Δ م حـ هـ (٢) من ١ ، ٢ بالجمع

∴ م. الشكل أ ب هـ م = م . الشكل ء حـ هـ م

في الشكل المقابل : برهن أن : م.Δ أ م ب = م. Δ م ء و



∵ Δ أ ء ب ، Δ أ ء حـ فيهما

أ ء // ب حـ ، أ ء قاعدة مشتركة

∴ م. Δ أ ء ب = م. Δ أ ء حـ

وبحذف م. Δ أ م ء من الطرفين

∴ م. Δ أ م ب = م. Δ ء م حـ (١)

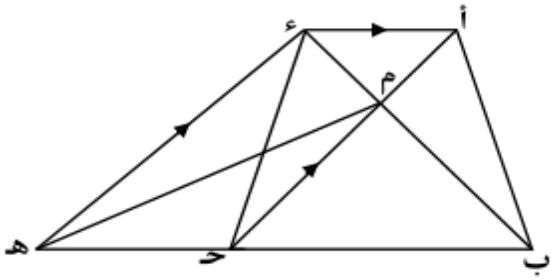
∵ و ء = ء حـ ∴ م ء متوسط فى المثلث و م حـ

∴ م. Δ م ء و = م. Δ م ء حـ (٢) من ١ ، ٢ بالجمع

∴ م. Δ أ م ب = م. Δ م ء و

أ/ محمود جمعه

في الشكل المقابل : برهن أن : م.Δ أ م ب = م.Δ م حـ هـ



∵ Δ أ ء ب ، Δ أ ء حـ فيهما

أ ء // ب حـ ، أ ء قاعدة مشتركة

∴ م. Δ أ ء ب = م. Δ أ ء حـ

وبحذف م. Δ أ م ء من الطرفين

∴ م. Δ أ م ب = م. Δ ء م حـ (١)

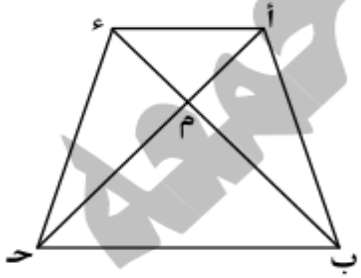
∵ Δ ء م حـ ، Δ م حـ هـ فيهما

∵ م حـ // ء هـ ، م حـ قاعدة مشتركة

∴ م. Δ م حـ ء = م. Δ م حـ هـ (٢) من ١ ، ٢ بالجمع

∴ م. Δ أ م ب = م. Δ م حـ هـ

في الشكل المقابل : م.Δ أ م ب = م.Δ ء م حـ . برهن أن : أ ء // ب حـ



∵ م. Δ أ م ب = م. Δ ء م حـ

وبإضافة م. Δ أ م ء الى الطرفين

∴ م. Δ أ ء ب = م. Δ أ ء حـ

∵ أ ء قاعدة مشتركة

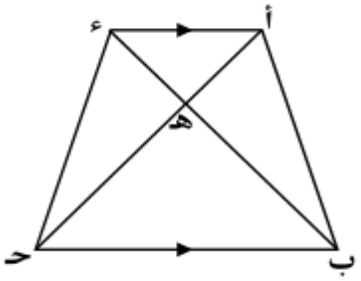
∴ أ ء // ب حـ

خلاصة الكلام : * ضلع // ضلع نستنج أن مساحة مثلث = مساحة مثلث

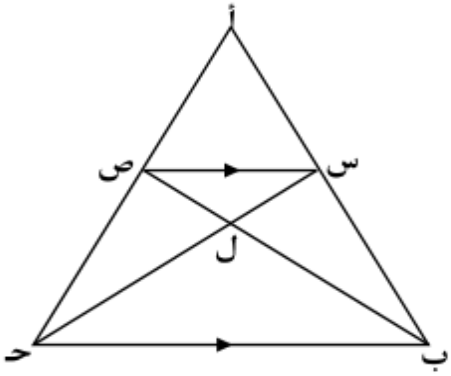
* مساحة مثلث = مساحة مثلث نستنج ضلع // ضلع

أ/ محمود جمعه

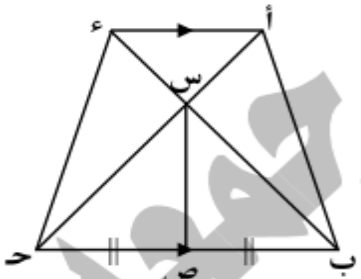
واجب على الدرس الثانى : مساحتى المثلثان



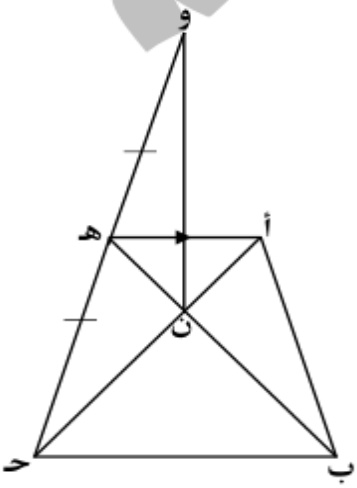
(١) في الشكل المقابل : أ ء // ب حـ
برهن أن : م. المثلث أ هـ ب = م.المثلث ء هـ حـ



(٢) في الشكل المقابل : س ص// ب حـ
برهن أن : م. المثلث أ ص ب = م.المثلث أ س حـ

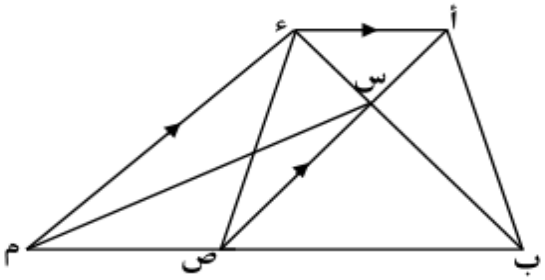


(٣) في الشكل المقابل : أ ء // ب حـ
برهن أن : م. الشكل أ س ص ب = م.الشكل ء س ص حـ

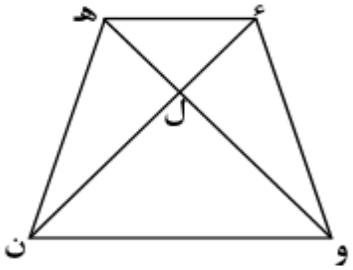


(٤) في الشكل المقابل : أ هـ // ب حـ
برهن أن : م. المثلث أ ن ب = م.المثلث هـ ن و

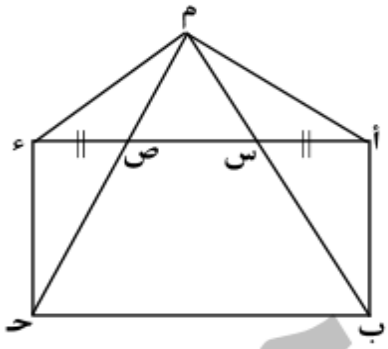
أ/ محمود جمعه
مولانا
Www.Mwlana.Com



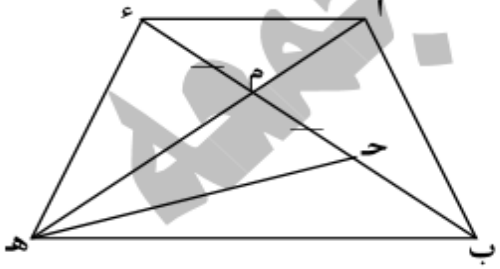
(٥) في الشكل المقابل : أ ء // ب حـ ، س ص // ء م
برهن أن : م. المثلث أ س ب = م.المثلث س ص م



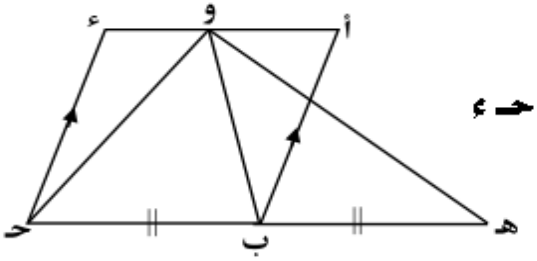
(٦) في الشكل المقابل : م. المثلث ء ل و = م.المثلث هـ ل ن
برهن أن : ء هـ // و ن



(٧) في الشكل المقابل : أ س = ص ء
برهن أن : م.المثلث أ ب م = م.المثلث ء حـ م



(٨) في الشكل المقابل : حـ م = م ء
م.المثلث أ م ب = المثلث حـ م هـ
برهن أن : أ ء // ب هـ



(٩) في الشكل المقابل : أ ب حـ ء متوازى اضلاع
برهن أن : م.Δ و هـ حـ = م. متوازى الأضلاع أ ب حـ ء
وإذا كانت مساحة المثلث و ب حـ = ١٥ سم٢
فاحسب مساحة متوازى الأضلاع أ ب حـ ء

أ/ محمود جمعه

مراجعة على ماسبق

(١) متوسط المثلث يقسم سطحه الى مثلثان .....

(٢) سطحا متوازيا الاضلاع المشتركان معاً فى قاعدة واحدة .....

(٣) مساحة المثلث ..... مساحة متوازى الاضلاع المتشكران معاً فى قاعدة واحدة

(٤) مساحة المستطيل ..... مساحة متوازى الاضلاع المتشكران معاً فى قاعدة واحدة

(٥) مساحة متوازى الاضلاع = ... × .....بينما مساحة المثلث = ...×.....

(٦) إرتفاع المثلث هو .....

(٧) المستقيم الساقط من رأس المثلث المتساوى الساقين يكون ....

(٨) المثلثان المرسومان على قاعدة واحدة ومحصوران بين مستقيمين متوازيان يكونان...

(٩) المثلثات التى قواعدها متساوية فى الطول ومرسومة من رأس واحد تكون .....

(١٠) مساحة المربع = ... بينما مساحة المستطيل = ...

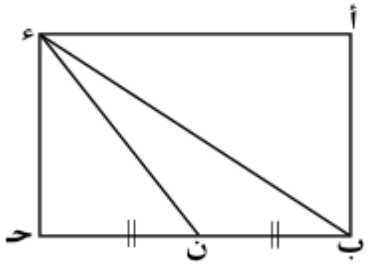
(١١) محيط المربع = ... بينما محيط المستطيل = ...

(١٢) المستقيمات التى تحمل القطع العمودية المرسومة من رؤوس المثلث الى الاضلاع المقابلة متساوية طولاً .....

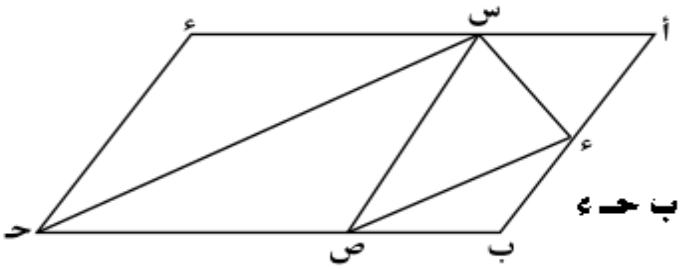
(١٣) فى المثلث القائم الزاوية يكون ..... هو أكبر أضلاعه والزاوية المقابلة = ...

(١٤) فى المثلث المنفرج الزاوية تكون الزاوية ..... هى أكبر الزوايا والضلع المقابل لها...

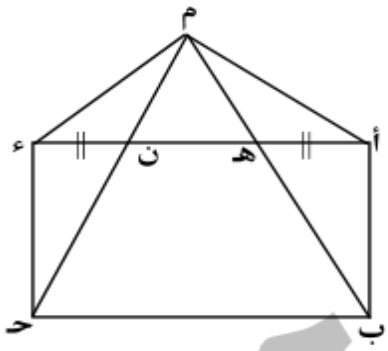
(١٥) متوسطات المثلث تتقاطع جميعاً فى .....



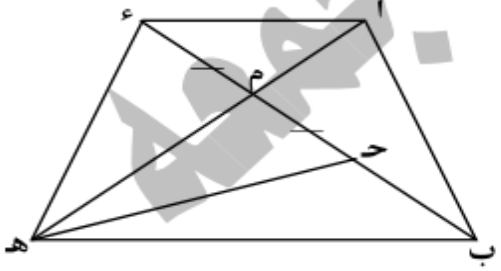
(١٦) في الشكل المقابل : أ ب // ء حـ ، ب ن = ن حـ
برهن أن : م. المثلث ء ن حـ = ربع م.المربع أ ب حـ ء



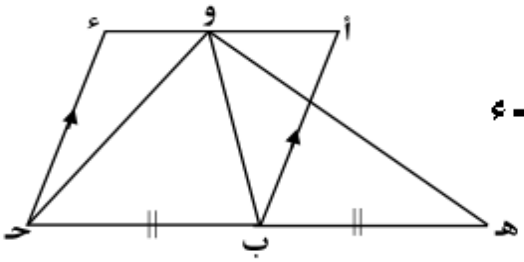
(١٧) في الشكل المقابل :
أ ب حـ ء متوازى أضلاع
برهن أن :
م.الشكل ء س حـ ص = نصف م . الشكل أ ب حـ ء



(١٨) في الشكل المقابل : أ هـ = ن ء
برهن أن : م.المثلث أ ب م = م.المثلث ء حـ م



(١٩) في الشكل المقابل : حـ م = م ء
م.المثلث أ م ب = المثلث حـ م هـ
برهن أن : أ ء // ب هـ



(٢٠) في الشكل المقابل : أ ب حـ ء متوازى اضلاع
برهن أن : م.Δ و هـ حـ = م. متوازى الأضلاع أ ب حـ ء
وإذا كانت مساحة المثلث و ب حـ = ١٢ سم^{٢}
فاحسب مساحة متوازى الأضلاع أ ب حـ ء

أ/ محمود جمعه

الدرس الثالث : مساحات بعض الأشكال

مساحة المربع = طول الضلع × نفسه

مساحة المربع = نصف مربع قطره

محيط المربع = طول الضلع × ٤

مساحة المعين = طول الضلع × الارتفاع

مساحة المعين = نصف حاصل ضرب قطريه

محيط المعين = طول الضلع × ٤

مساحة شبه المنحرف = نصف مجموع القاعدتين × الارتفاع

مساحة شبه المنحرف = القاعدة المتوسطة × الارتفاع

القاعدة المتوسطة = نصف مجموع القاعدتين

مربع طول ضلعه ٥ سم فاحسب محيطه ومساحته

محيط المربع = طول الضلع × ٤ = ٥ × ٤ = ٢٠سم

مساحة المربع = طول الضلع × نفسه = ٥ × ٥ = ٢٥سم^{٢}

مربع طول قاعدته ٦ سم فاحسب محيطه ومساحته

محيط المربع = طول الضلع × ٤ = ٦ × ٤ = ٢٤سم

مساحة المربع = طول الضلع × نفسه = ٦ × ٦ = ٣٦سم^{٢}

مربع طول قطره ١٠ سم فاحسب مساحته

مساحة المربع = $\frac{١}{٢}$ مربع قطره = $\frac{١}{٢}$ × (١٠)^{٢} = ٥٠سم^{٢}

مربع طول قطره ٨ سم فاحسب مساحته

مساحة المربع = $\frac{١}{٢}$ مربع قطره = $\frac{١}{٢}$ × (٨)^{٢} = ٣٢سم^{٢}

معين طولا قطريه ٦سم ، ٨ سم فاحسب مساحته

مساحة المعين = $\frac{1}{2}$ × حاصل ضرب قطريه = $\frac{1}{2}$× ٦ × ٨ = ٢٤سم^{2}

معين طولا قطريه ١٠سم ، ٧ سم فاحسب مساحته

مساحة المعين = $\frac{1}{2}$ × حاصل ضرب قطريه = $\frac{1}{2}$× ١٠ × ٧ = ٣٥سم^{2}

معين طول قاعدته ٧سم وارتفاعه ١٠سم فاحسب مساحته

مساحة المعين = طول الضلع × الارتفاع = ٧ × ١٠ = ٧٠سم^{2}

معين طول قاعدته ٨سم و ارتفاعه ٦سم فاحسب مساحته

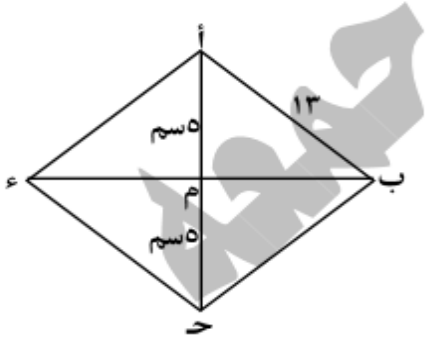
مساحة المعين = طول الضلع × الارتفاع = ٨ × ٦ = ٤٨سم^{2}

معين محيطه ٥٢سم وطول أحد قطريه ١٠سم فاحسب مساحته

محيط المعين = ٥٢

طول الضلع × ٤ = ٥٢

طول الضلع = ١٣



وبتطبيق نظرية فيثاغورث على المثلث أ ب م القائم

(ب م)^{2} = (أب)^{2} – (أ م)^{2}

(ب م)^{2} = ١٦٩ – ٢٥

(ب م)^{2} = ١٤٤سم^{2}

ب م = ١٢سم

القطر الأول = ١٠سم القطر الثانى = ٢٤سم

مساحة المعين = $\frac{1}{2}$ × حاصل ضرب قطريه = $\frac{1}{2}$× ١٠ × ٢٤ = ١٢٠سم^{2}

واجب على الدرس الثالث : المساحات

(١) معين طول ضلعه ١٢سم وارتفاعه ٨سم فاحسب مساحته

(٢) معين طولا قطريه ٨سم ، ١٠سم فاحسب مساحته

(٣) مربع طول قطره ٨ سم فاحسب مساحته

(٤) مربع طول قطره ١٠ سم فاحسب مساحته

(٥) مربع طول ضلعه ٧سم فاحسب محيطه ثم احسب مساحته

(٦) مربع طول قاعدته ٣سم فاحسب محيطه ثم احسب مساحته

(٧) مربع طول قاعدته ٤سم فاحسب محيطه ثم احسب مساحته

(٨) مثلث طول قاعدته ١٠سم وارتفاعه ٦سم فاحسب مساحته

(٩) إحسب مساحة معين طولا قطريه ١٢سم ، ٨سم

(١٠) إحسب مساحة معين طولا قطريه س ، ص

(١١) إحسب مساحة المثلث القائم الزاوية الذى طولا ضلعى القائمة ٦سم ، ٨سم

(١٢) معين محيطه ٢٠سم وارتفاعه ٤سم فاحسب مساحته

(١٣) مربع مساحته ٥٠سم^{٢} فاحسب طول قطره بطريقتين مختلفتين

(١٤) مثلث مساحته ٣٠سم^{٢} وارتفاعه ٦سم فاحسب طول قاعدته

(١٥) مربع مساحته ٢٨سم^{٢} فاحسب طول قطره بطريقتين مختلفتين

(١٦) مربع مساحته ٨١سم^{٢} فاحسب محيطه

(١٧) معين مساحته ٢٤سم^{٢} وطول أحد أقطاره ٦سم فاحسب القطر الآخر

(١٨) احسب مساحة مستطيل طول أحد أبعاده ١٢سم وطول قطره ١٣سم

(١٩) معين طولا قطريه ٦سم ، ٨سم فاحسب مساحته

أ/ محمود جمعه

تابع الدرس الثالث : المساحات

شبه منحرف طولا قاعدتيه المتوازيتين هما ٦سم ، ٨سم وارتفاعه ١٠سم فاحسب مساحته

مساحة شبه المنحرف = $\frac{١}{٢}$ (مجموع القاعدتين) × الارتفاع

مساحة شبه المنحرف = $\frac{١}{٢}$ (٦ + ٨) × ١٠ = ٧٠سم^{٢}

شبه منحرف طولا قاعدتيه المتوازيتين هما ٨سم ، ١٢سم وارتفاعه ٥سم فاحسب مساحته

مساحة شبه المنحرف = $\frac{١}{٢}$ (مجموع القاعدتين) × الارتفاع

مساحة شبه المنحرف = $\frac{١}{٢}$ (٨ + ١٢) × ٥ = ٥٠سم^{٢}

شبه منحرف قاعدته المتوسطة = ٧سم وارتفاعه ٥سم فاحسب مساحته

مساحة شبه المنحرف = القاعدة المتوسطة × الارتفاع

مساحة شبه المنحرف = ٧ × ٥ = ٣٥سم^{٢}

شبه منحرف قاعدته المتوسطة = ٨سم وارتفاعه ٣سم فاحسب مساحته

مساحة شبه المنحرف = القاعدة المتوسطة × الارتفاع

مساحة شبه المنحرف = ٨ × ٣ = ٢٤سم^{٢}

شبه منحرف طولا قاعدتيه المتوازيتين هما ٦سم ، ٨ سم فاحسب قاعدته المتوسطة

القاعدة المتوسطة بشبه المنحرف = $\frac{١}{٢}$ (مجموع القاعدتين)

القاعدة المتوسطة بشبه المنحرف = $\frac{١}{٢}$ (٦ + ٨) = ٧سم^{٢}

أ/ محمود جمعه

شبه منحرف مساحته ٤٥٠سم^{٢} وطولا قاعدتيه هما ٢٤سم ، ١٢سم فاحسب ارتفاعه

مساحة شبه المنحرف = ٤٥٠

$\frac{١}{٢}$ (مجموع القاعدتين) × س = ٤٥٠

$\frac{١}{٢}$ (٢٤ + ١٢) × س = ٤٥٠

$\frac{١}{٢}$ (٣٦) × س = ٤٥٠

(١٨) × س = ٤٥٠ ÷ ١٨

س = ٢٥سم الارتفاع = ٢٥سم

شبه منحرف مساحته ١٠٨ سم^{٢} و طول إحدى قاعدتيه ١٥ سم وارتفاعه ٨سم فاحسب القاعدة الآخرى

مساحة شبه المنحرف = ١٠٨

$\frac{١}{٢}$ (مجموع القاعدتين) × الارتفاع = ١٠٨

$\frac{١}{٢}$ (١٥ + س) × ٨ = ١٠٨

٤ (١٥ + س) = ١٠٨ ÷ ٤

١٥ + س = ٢٧

س = ٢٧ – ١٥

س = ١٢ سم

القاعدة الآخرى = ١٢سم

متوازى أضلاع طولا قاعدتيه ٥سم ، ٧سم وإرتفاعه الاكبر = ١٠سم فاحسب مساحته

مساحة متوازى الأضلاع = القاعدة × الارتفاع

مساحة متوازى الأضلاع = ٥ × ١٠ = ٥٠سم^{٢}

متوازى أضلاع طولا ضلعين متجاورين فيه ٣سم ، ٢سم ، ارتفاعه الاصغر ٧سم فاحسب مساحته

مساحة متوازى الأضلاع = القاعدة × الارتفاع

مساحة متوازى الأضلاع = ٣ × ٧ = ٢١سم^{٢}

أ/ محمود جمعه

واجب على تابع الدرس الثالث : المساحات

(١) شبه منحرف طولا قاعدتيه ٦سم ، ٧سم وارتفاعه ١٠سم فاحسب مساحته

(٢) شبه منحرف طولا قاعدتيه ٥سم ، ٣سم وارتفاعه ٢سم فاحسب مساحته

(٣) شبه منحرف طول قاعدته المتوسطة = ١٠سم وارتفاعه ٧سم فاحسب مساحته

(٤) شبه منحرف طول قاعدته المتوسطة ٨سم وارتفاعه ٠,٥ سم فاحسب مساحته

(٥) شبه منحرف طولا قاعدتيه المتوازيتين : ٦سم ، ٤سم فاحسب قاعدته المتوسطة

(٦) متوازى أضلاع طولا قاعدتيه ٧سم ، ٥سم وارتفاعه الاكبر ٤ سم فاحسب مساحته

(٧) متوازى أضلاع ضلعيه ٣سم ، ٤سم وارتفاعه الاصغر ٧ سم فاحسب مساحته

(٨) شبه منحرف طولا قاعدتيه ٦سم ، ١٠سم وارتفاعه ٥سم فاحسب مساحته

(٩) مساحة شبه المنحرف = ٠٠٠٠٠٠ أو ٠٠٠٠٠٠ بينما مساحة متوازى الأضلاع = ٠٠٠٠٠

(١٠) احسب مساحة شبه المنحرف الذى طول قاعدته المتوسطة ٩سم وارتفاعه ٦سم

(١١) متوازى الأضلاع الذى فيه طولا ضلعين متجاورين ٩سم ، ٦سم وارتفاعه الاصغر يساوى ٤سم فاحسب مساحته

(١٢) شبه منحرف مساحته ٤٢سم^{٢} وطولا قاعدتيه ٥سم ، ٧سم فاحسب ارتفاعه

(١٣) شبه منحرف ارتفاعه ٥سم ومساحته ٣٠سم^{٢} فأوجد طول قاعدته المتوسطة

(١٤) متوازى الأضلاع الذى فيه طولا ضلعين متجاورين ٧سم ، ٥سم وارتفاعه الاصغر يساوى ٤سم فاحسب مساحته

(١٥) احسب مساحة المعين الذى طولا قطريه ٦سم ، ٨ سم

(١٦) م. متوازى الأضلاع ٣٥سم^{٢} وطول أحد أضلاعه ٧سم فاحسب الارتفاع الساقط

(١٧) شبه منحرف مساحته ١٠٠سم^{٢} وارتفاعه ٥سم فاحسب القاعدة المتوسطة

(١٨) معين مساحته ٢٤سم^{٢} وطول أحد قطريه ٨سم فأوجد طول القطر الآخر بالسم

أ/ محمود جمعه

مراجعة على ماسبق

(١) معين طولا قطريه : ٢٤سم ، ١٠سم فاحسب مساحته

(٢) طولا ضلعين متجاورين فى متوازى أضلاع هما ٦سم ، ٧سم وارتفاعه الاكبر يساوى ٥ سم فاحسب مساحته

(٣) ارسم شبه المنحرف أ ب حـ ء الذى طولا قاعدتيه ٥سم ، ٨ سم وارتفاعه ٦سم ثم احسب مساحته مبيناً الرسم

(٤) مربع طول قطره ٦سم فاحسب مساحته

(٥) معين طولا قطريه : ١٢سم ، ٩سم فاحسب مساحته

(٦) شبه منحرف طول قاعدته المتوسطة ١٥سم ومساحته ٧٥سم^{٢} فاحسب ارتفاعه

(٧) ارسم المثلث أ ب حـ المتساوى الساقين الذى طولا كلاً من ساقيه ١٣سم وطول قاعدته ١٠سم فاحسب مساحته

(٨) زاويتان القاعدة فى شبه المنحرف تكونان .....

(٩) مربع طول قطره ١٢سم فاحسب مساحته

(١٠) متوسط المثلث يقسم سطحه الى مثلثان ..... فى المساحة

(١١) مربع محيطه ٢٠سم فاحسب مساحته

(١٢) مثلث مساحته ٢٤سم^{٢} وارتفاعه ٨سم فاحسب طول قاعدته

(١٣) شبه نحرف طولا قاعدتيه : ٦سم ، ٨سم فاحسب قاعدته المتوسطة

(١٤) مساحة المثلث = نصف مساحة متوازى الاضلاع المشترك معه فى .....

(١٥) المثلثان المرسومان على قاعدة واحدة ورساهما على مستقيم يوازى هذه القاعدة يكونان .....

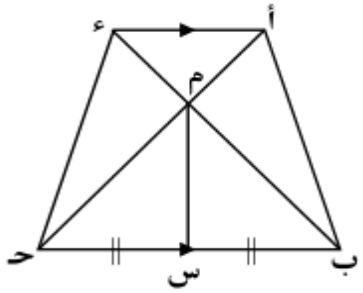
(١٦) شبه منحرف مساحته ٨٨سم^{٢} وارتفاعه ٨سم وطول إحدى قاعدته ١٠سم أوجد طول القاعدة الأخرى

أ/ محمود جمعه

(١٧) في الشكل المقابل :

أ ء // ب حـ ، س منتصف ب حـ

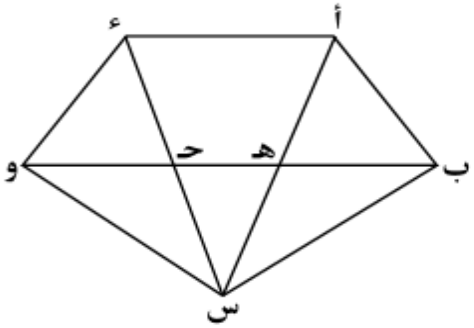
برهن أن : م.الشكل أ ب س م = م.الشكل ء حـ س م



(١٨) في الشكل المقابل :

أ ب حـ ء ، أ هـ و ء متوازيا أضلاع

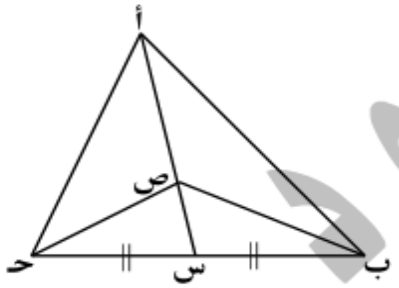
برهن أن : م.Δ أ ب س = م. Δ ء و س



(١٩) في الشكل المقابل :

س منتصف ب حـ

برهن أن : م.Δ أ ص ب = م. Δ أ ص حـ

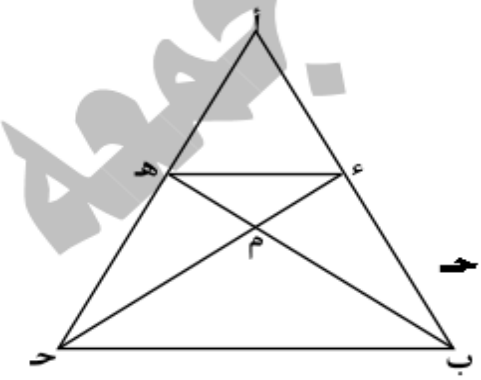


(٢٠) في الشكل المقابل :

م. Δ أ ء حـ = م. Δ أ هـ ب

برهن أن : أولاً : ء هـ // ب حـ

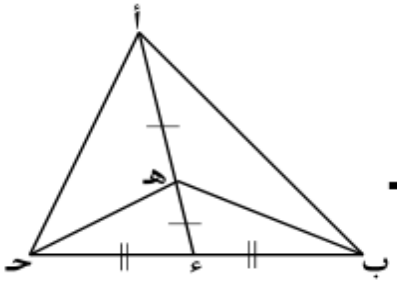
ثانياً : م. Δ ء م ب = م. Δ هـ م حـ



(٢١) في الشكل المقابل :

ء ، هـ منتصفى : ب حـ ، أ ء

برهن أن : م. Δ ب هـ حـ = نصف م. Δ أ ب حـ



أ/ محمود جمعه

الدرس الأول : التشابه

س : متى يتشابه مضلعان ؟

إذا كانت جميع زواياهما المتناظرة متساوية فى القياس و أضلاعهما المتناظرة متناسبة فى الطول

س : متى يتشابه مثلثان ؟

إذا كانت جميع زواياهما المتناظرة متساوية فى القياس أو أضلاعهما المتناظرة متناسبة فى الطول

س : ماهى نسبة التشبية أو نسبة التكبير ؟

هى النسبة الثابتة بين الاضلاع المتناظرة و تكون متساوية وإذا كانت > ١ فإنها تدل على التكبير وإذا كانت < ١ فإنها تدل على التصغير و إذا كانت = ١ فإنها تدل على التطابق

س : هل جميع المضلعات المنتظمة متشابهه ؟ وهل العكس صحيح ؟

نعم جميع المضلعات المنتظمة متشابهه ولكن العكس ليس بالضرورة صحيح

س : هل يجب كتابة رؤوس الزوايا بنفس التناظر ؟

نعم يجب كتابة الاضلاع و الزوايا بنفس التناظر

س : هل المربع و المستطيل متشابهان رغم أنهما منتظمان ؟

لا المربع و المستطيل ليسا متشابهان لاختلاف أضلاعهما رغم تساوى زواياهما المتناظرة

س : هل المربع و المعين متشابهان رغم أنهما منتظمان ؟

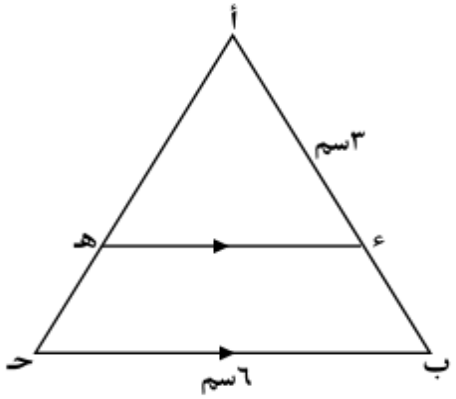
لا المربع و المعين ليسا متشابهان لاختلاف زواياهما المتناظرة رغم تساوى أضلاعهما المتناظرة

س : اكتب أزوج الأضلاع و الزوايا المتناظرة من :Δ أ ب حـ ~ Δ س ص ع

أزواج الزوايا المتناظرة هى : ق(أ) = ق(س) ، ق(ب) = ق(ص) ، ق(حـ) = ق(ع)

أزواج الأضلاع المتناظرة هى : $\frac{\text{أ ب}}{\text{س ص}} = \frac{\text{ب حـ}}{\text{ص ع}} = \frac{\text{أ حـ}}{\text{س ع}} = \frac{\text{المحيط}}{\text{المحيط}}$ = النسبة الثابتة

في الشكل المقابل : أ ب = ٥سم ، ب حـ = ٦سم
أ حـ = ٤سم ، أ ء = ٣سم
فبرهن أن : المثلث أ ء هـ ~ المثلث أ ب حـ
أوجد طول كلاً من : ء هـ ، أ هـ ، هـ حـ



∵ ء هـ // ب حـ

∴ ق(أ ء هـ) = ق(ب) بالتناظر

∴ ق(أ هـ ء) = ق(حـ) بالتناظر

∴ ق(أ) مشترك

∴ المثلث أ ء هـ ~ المثلث أ ب حـ

$$\therefore \frac{\text{أ ء}}{\text{أ ب}} = \frac{\text{ء هـ}}{\text{ب حـ}} = \frac{\text{أ هـ}}{\text{أ حـ}}$$

$$\therefore \frac{٣}{٥} = \frac{\text{ء هـ}}{٦} = \frac{\text{أ هـ}}{٤}$$

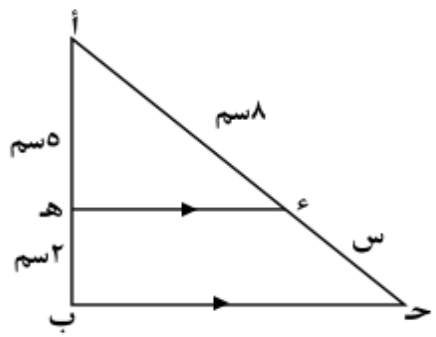
$$\therefore \text{ء هـ} = \frac{٣ \times ٦}{٥} = \frac{١٨}{٥} = ٣,٦ \text{ سم}$$

$$\therefore \text{أ هـ} = \frac{٣ \times ٤}{٥} = \frac{١٢}{٥} = ٢,٤ \text{ سم}$$

∴ هـ حـ = ٤ − ٢,٤ = ١,٦ سم

أ/ محمود جمعه

في الشكل المقابل : أ ب = ٧سم ، أ ء = ٨سم
ء حـ = س سم ، أ هـ = ٥سم ، ب هـ = ٢ سم
فبرهن أن : المثلث أ هـ ء ~ المثلث أ ب حـ
ثم أوجد قيمة س بالبرهان



∵ ء هـ // ب حـ

∴ ق(أ هـ ء) = ق(ب) بالتناظر

∴ ق(أ ء هـ) = ق(حـ) بالتناظر

∴ ق(أ) مشترك

∴ المثلث أ هـ ء ~ المثلث أ ب حـ

∴ $\frac{\text{أ هـ}}{\text{أ ب}} = \frac{\text{ء هـ}}{\text{ب حـ}} = \frac{\text{أ ء}}{\text{أ حـ}}$

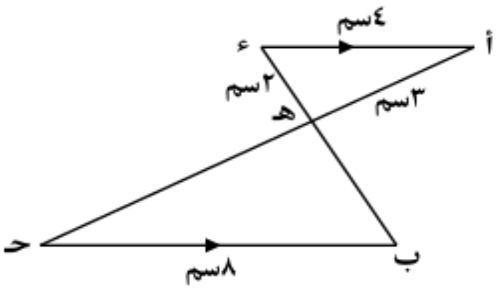
∴ $\frac{٥}{٧} = \frac{\text{ء هـ}}{\text{ب حـ}} = \frac{٨}{\text{أ حـ}}$

∴ أ حـ = $\frac{٧ \times ٨}{٥} = \frac{٥٦}{٥}$ = ١١,٢ سم

∴ ء حـ = س = ١١,٢ − ٨ = ٣,٢ سم

أ/ محمود جمعه

في الشكل المقابل : أ ء = ٤سم ، ء هـ = ٢سم
أ هـ = ٣ سم ، ب حـ = ٨سم
فبرهن أن : المثلث أ هـ ء ~ المثلث حـ هـ ب
أوجد محيط المثلث هـ ب حـ



∵ أ ء // ب حـ

∴ ق(أ) = ق(حـ) بالتبادل

∴ ق(ء) = ق(ب) بالتبادل

∴ ق(أ هـ ء) = ق(ب هـ حـ)

∴ المثلث أ هـ ء ~ المثلث حـ هـ ب

∴ $\frac{\text{أ هـ}}{\text{حـ هـ}} = \frac{\text{هـ ء}}{\text{هـ ب}} = \frac{\text{أ ء}}{\text{حـ ب}}$

∴ $\frac{٣}{\text{حـ هـ}} = \frac{٢}{\text{هـ ب}} = \frac{٤}{٨}$

∴ حـ هـ = $\frac{٣ \times ٨}{٤} = \frac{٢٤}{٤}$ = ٦سم

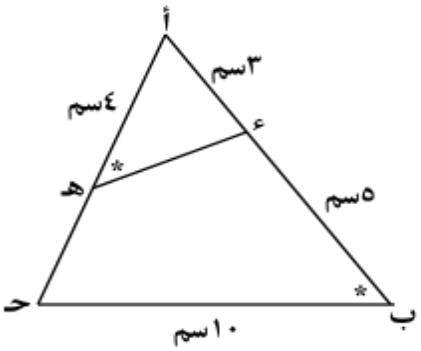
∴ هـ ب = $\frac{٢ \times ٨}{٤} = \frac{١٦}{٤}$ = ٤سم

∴ محيط المثلث ب هـ حـ = مجموع أطوال أضلاعه

∴ محيط المثلث ب هـ حـ = ٤ + ٦ + ٨ = ١٨سم

مولانا
Www.Mwlana.Com
أ/ محمود جمعه

في الشكل المقابل : ق(أ هـ ء) = ق (أ ب حـ)
أ ء = ٣سم ، ب ء = ٥سم ، أ هـ = ٤سم
فبرهن أن : المثلث أ ء هـ ~ المثلث أ حـ ب
أوجد أولاً : طول : هـ حـ
ثانياً : محيط الشكل ء ب حـ هـ



∵ ق(أ) زاوية مشتركة

∵ ق(أ هـ ء) = ق(ب)

∴ ق(أ ء هـ) = ق(أ هـ حـ)

∴ المثلث أ ء هـ ~ المثلث أ حـ ب

∴ $\frac{\text{أ ء}}{\text{أ حـ}} = \frac{\text{هـ ء}}{\text{حـ ب}} = \frac{\text{أ هـ}}{\text{أ ب}}$

∴ $\frac{٣}{\text{أ حـ}} = \frac{\text{هـ ء}}{١٠} = \frac{٤}{٨}$

∴ أ حـ $= \frac{٣ \times ٨}{٤} = \frac{٢٤}{٤} =$ ٦سم

∴ هـ ء $= \frac{٤ \times ١٠}{٨} = \frac{٤٠}{٨} =$ ٥سم

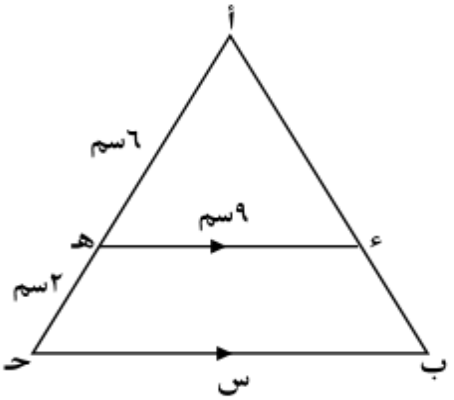
∴ هـ حـ = ٦ − ٤ = ٢سم

∴ محيط الشكل ء ب حـ هـ = مجموع أطوال أضلاعه

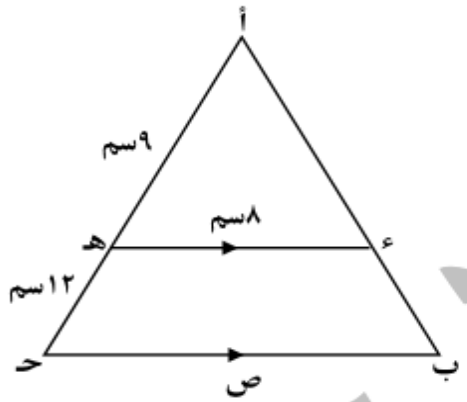
∴ محيط الشكل ء ب حـ هـ = ٥ + ١٠ + ٢ + ٥ = ٢٢ سم

مولانا Www.Mwlana.Com
أ/ محمود جمعه

واجب على الدرس الاول : التشابه



(١) في الشكل المقابل :
أولاً : برهن أن : المثلث أ ء هـ ~ المثلث أ ب حـ
ثانياً : أوجد قيمة س



(٢) في الشكل المقابل :
أولاً : برهن أن : المثلث أ ء هـ ~ المثلث أ ب حـ
ثانياً : أوجد قيمة ص

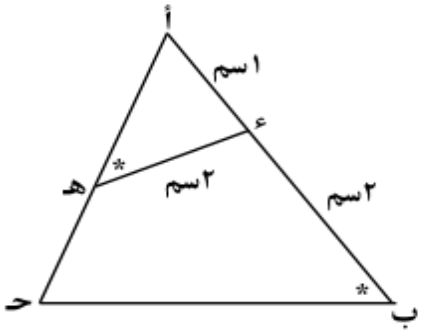
(٣) في الشكل المقابل :
أولاً : برهن أن : المثلث أ ء هـ ~ المثلث أ ب حـ
ثانياً : أوجد قيمة كلاً من : س ، ص بالبرهان
ثالثاً : أوجد محيط المثلث أ ء هـ
رابعاً : أوجد محيط الشكل ء ب حـ هـ
خامساً : اكتب نسبة التكبير
سادساً : اكتب نسبة التصغير

أ/ محمود جمعه

(٤) في الشكل المقابل :

أولاً : برهن أن : المثلث أ ء هـ ~ المثلث أ حـ ب

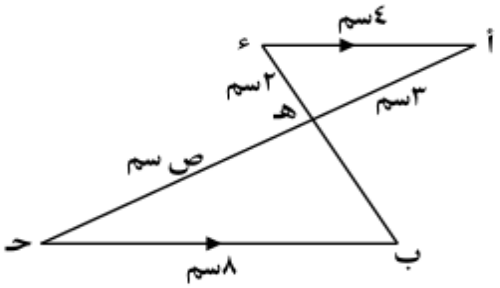
ثانياً : أوجد طول ب حـ



(٥) في الشكل المقابل :

أولاً : برهن أن : المثلث أ هـ ء ~ المثلث حـ هـ ب

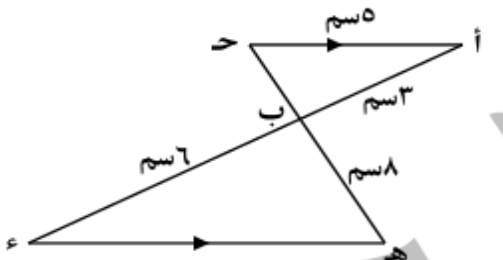
ثانياً : أوجد قيمة ص بالسم



(٦) في الشكل المقابل :

أولاً : برهن أن : المثلث أ ب حـ ~ المثلث ء ب هـ

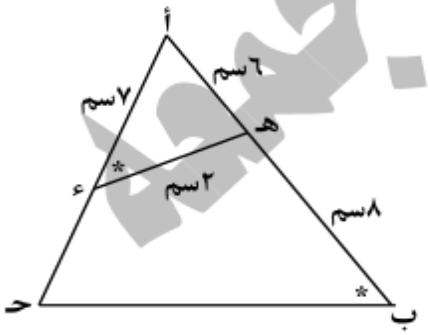
ثانياً : أوجد طول كلاً من : ب حـ ، هـ ء



(٧) في الشكل المقابل :

أولاً : برهن أن : المثلث أ ب حـ ~ المثلث أ ء هـ

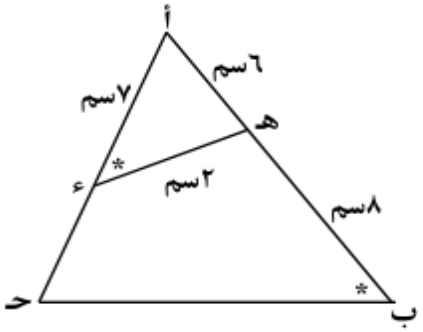
ثانياً : أوجد طول كلاً من : ب حـ ، هـ ء



(٨) في الشكل المقابل :

أولاً : برهن أن : المثلث أ ب حـ ~ المثلث أ ء هـ

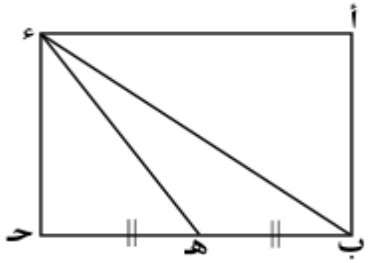
ثانياً : أوجد طول كلاً من : ب حـ ، ء حـ



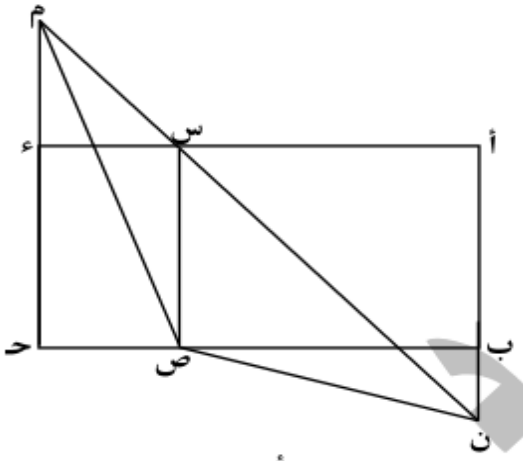
أ/ محمود جمعه

مراجعة على ماسبق

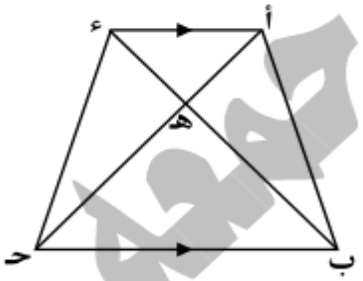
(١) في الشكل المقابل : أ ب حـ ء مربع . ب هـ = هـ حـ
برهن أن : م. المثلث ء ب هـ = ربع م. المربع
وإذا كانت مساحة المربع = ٥٠سم٢
فاحسب مساحة المثلث ء هـ حـ



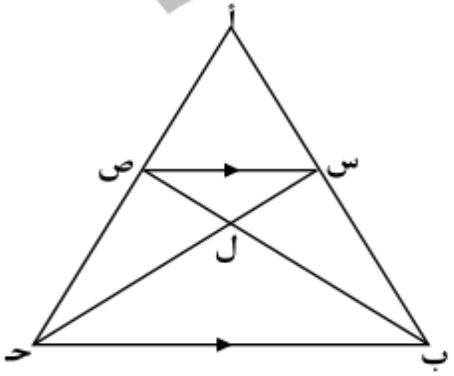
(٢) في الشكل المقابل : أ ب حـ ء مستطيل
برهن أن :
م. Δ م ص ن = نصف م. أ ب حـ ء



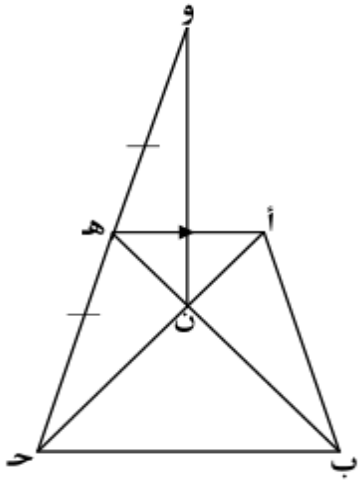
(٣) في الشكل المقابل : أ ء // ب حـ
برهن أن : م. المثلث أ هـ ب = م.المثلث ء هـ حـ



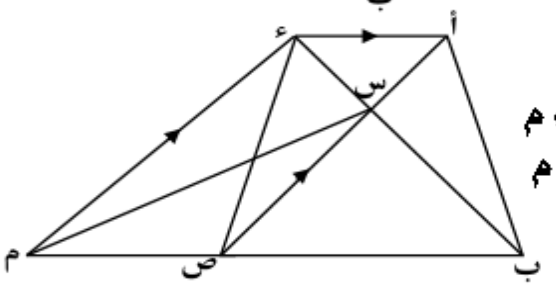
(٤) في الشكل المقابل : س ص// ب حـ
برهن أن : م. المثلث أ ص ب = م.المثلث أ س حـ



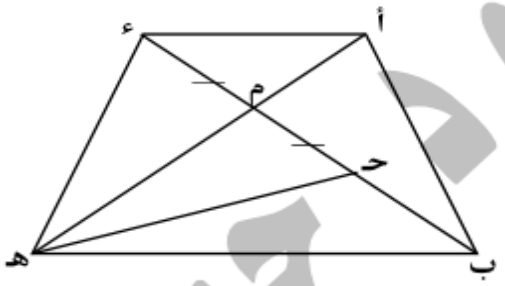
أ/ محمود جمعه



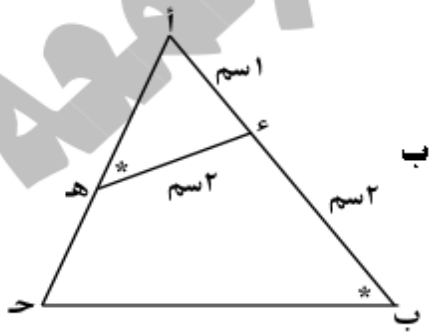
(٥) في الشكل المقابل : أ ء // ب حـ
برهن أن : م. المثلث أ ن ب = م.المثلث هـ ن و



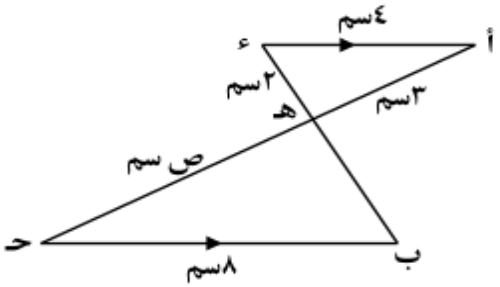
(٦) في الشكل المقابل : أ ء // ب حـ ، س ص // ء م
برهن أن : م. المثلث أ س ب = م.المثلث س ص م



(٧) في الشكل المقابل : حـ م = م ء
م.المثلث أ م ب = المثلث حـ م هـ
برهن أن : أ ء // ب هـ



(٨) في الشكل المقابل :
أولاً : برهن أن : المثلث أ ء هـ ~ المثلث أ حـ ب
ثانياً : أوجد طول ب حـ



(٩) في الشكل المقابل :
أولاً : برهن أن : المثلث أ هـ ء ~ المثلث حـ هـ ب
ثانياً : أوجد قيمة ص بالسم

أ/ محمود جمعه

الدرس الثانى : عكس نظرية فيثاغورث

نظرية فيثاغورث

فى المثلث القائم الزاوية مساحة المربع المنشأ على الوتر تساوى مجموع مساحتى المربعين المنشأين على الضلعين الأخرين

عكس نظرية فيثاغورث

إذا كانت مساحتى مجموع المربعين المنشأين على الضلعين تساوى مساحة المربع المنشأ على الضلع الثالث كانت الزاوية المقابل لهذا الضلع قائمة

خلى بالك

* ق(أ) = ق(ب) + ق(حـ) فإن المثلث يكون قائم الزاوية فى أ
* ق(أ) > ق(ب) + ق(حـ) فإن المثلث يكون منفرج الزاوية فى أ
* ق(أ) < ق(ب) + ق(حـ) فإن المثلث يكون حاد الزوايا

خلى بالك

* $(أ حـ)^{٢} = (أ ب)^{٢} + (ب حـ)^{٢}$ فإن المثلث يكون قائم الزاوية فى ب
* $(أ حـ)^{٢} > (أ ب)^{٢} + (ب حـ)^{٢}$ فإن المثلث يكون منفرج الزاوية فى ب
* $(أ حـ)^{٢} < (أ ب)^{٢} + (ب حـ)^{٢}$ فإن المثلث يكون حاد الزوايا

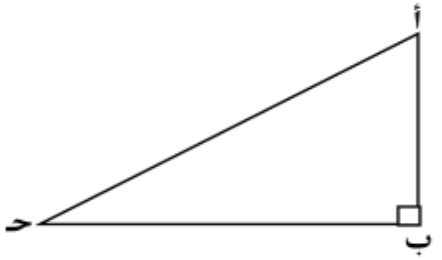
خلى بالك

* فى المثلث القائم الزاوية أكبر الأضلاع هو الوتر
* الوتر هو أكبر أضلاع المثلث القائم الزاوية
* إذا وجد مربع ضلع يساوى مجموع مربعيى الضلعين الآخرين فإن المثلث يكون قائم

$(أ حـ)^{٢} = (أب)^{٢} + (ب حـ)^{٢}$

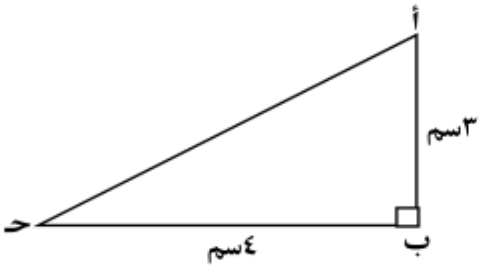
$(أ ب)^{٢} = (أحـ)^{٢} - (ب حـ)^{٢}$

$(ب حـ)^{٢} = (أحـ)^{٢} - (أ ب)^{٢}$



أ/ محمود جمعه

ارسم مثلث أ ب حـ قائم الزاوية في ب حيث أ ب = ٣سم ، ب حـ = ٤سم أوجد طول أ حـ

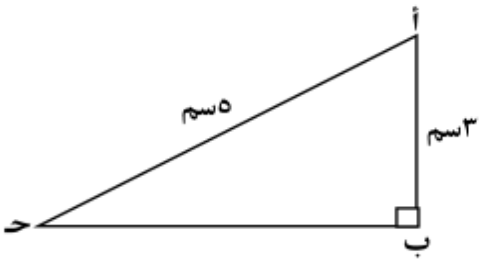


(أ حـ)^{٢} = (أ ب)^{٢} + (ب حـ)^{٢}

(أ حـ)^{٢} = ٩ + ١٦ = ٢٥سم^{٢}

أ حـ = ٥سم

ارسم مثلث أ ب حـ قائم الزاوية في ب حيث أ ب = ٣سم ، أ حـ = ٥سم أوجد طول ب حـ

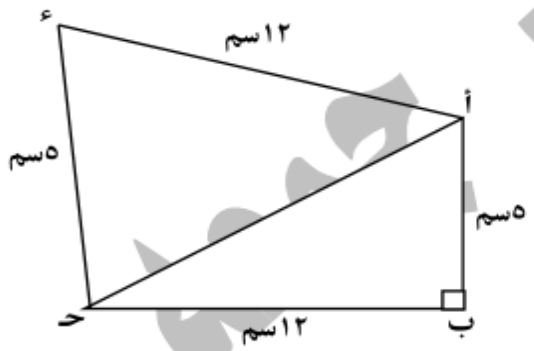


(ب حـ)^{٢} = (أ حـ)^{٢} – (أ ب)^{٢}

(ب حـ)^{٢} = ٢٥ – ٩ = ١٦سم^{٢}

ب حـ = ٤سم

في الشكل المقابل : برهن أن : ق(أ ء حـ)



في المثلث أ ب حـ

(أ حـ)^{٢} = (أ ب)^{٢} + (ب حـ)^{٢}

(أ حـ)^{٢} = ٢٥ + ١٤٤ = ١٦٩ سم^{٢}

أ حـ = ١٣سم

في المثلث أ حـ ء

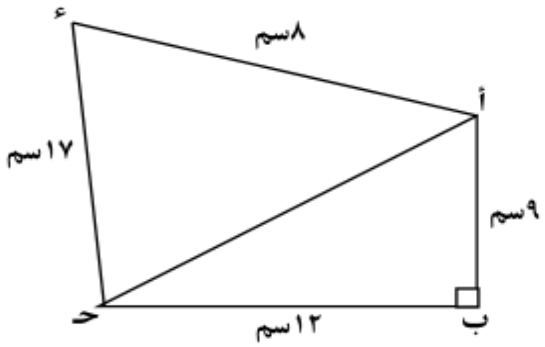
(أ حـ)^{٢} = ١٦٩سم^{٢} ، (أ ء)^{٢} + (حـ ء)^{٢} = ١٤٤ + ٢٥ = ١٦٩سم^{٢}

(أ حـ)^{٢} = (أ ء)^{٢} + (حـ ء)^{٢}

المثلث أ حـ ء قائم فى (أ ء حـ)

أ/ محمود جمعه

في الشكل المقابل : برهن أن : ق(ء أ حـ)



في المثلث أ ب حـ القائم في ب

(أ حـ)^{٢} = (أ ب)^{٢} + (ب حـ)^{٢}

(أ حـ)^{٢} = ٨١ + ١٤٤ = ٢٢٥ سم^{٢}

أ حـ = ١٥سم

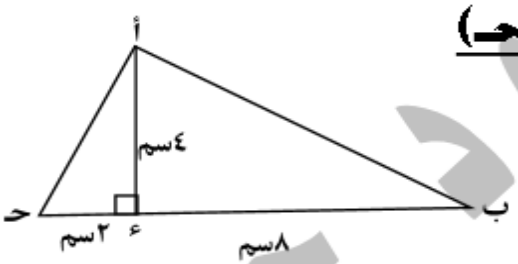
في المثلث أ حـ ء

(ء حـ)^{٢} = ٢٨٩سم^{٢} ، (أ ء)^{٢} + (أ حـ)^{٢} = ٦٤ + ٢٢٥ = ٢٨٩سم^{٢}

(ء حـ)^{٢} = (أ ء)^{٢} + (أ حـ)^{٢}

المثلث أ حـ ء قائم فى (ء أ حـ)

في الشكل المقابل : برهن أن : ق(ب أ حـ)



فى المثلث أ ب ء

(أ ب)^{٢} = (أ ء)^{٢} + (ب ء)^{٢}

(أ ب)^{٢} = ٦٤ + ١٦ = ٨٠ سم^{٢}

أ ب = $\sqrt{٨٠}$ سم

فى المثلث أ حـ ء

(أ حـ)^{٢} = (أ ء)^{٢} + (ء حـ)^{٢}

(أ حـ)^{٢} = ١٦ + ٤ = ٢٠سم^{٢}

أ حـ = $\sqrt{٢٠}$ سم

(ب حـ)^{٢} = ١٠٠ سم^{٢} ، (أ ب)^{٢} + (أ حـ)^{٢} = ٨٠ + ٢٠ = ١٠٠سم^{٢}

(ب حـ)^{٢} = (أ ب)^{٢} + (أ حـ)^{٢}

المثلث أ ب حـ قائم الزاوية فى (ب أ حـ)

أ/ محمود جمعه

مولانا
Www.Mwlana.Com

واجب على الدرس الثالث : عكس نظرية فيثاغورث

(١) ارسم أ ب حـ القائم الزاوية فى ب حيث أ ب = ٦سم ، ب حـ = ٨سم أوجد طول : أ حـ

(٢) ارسم أ ب حـ القائم الزاوية فى ب حيث أ ب = ٥سم ، ب حـ = ١٢سم أوجد طول : أ حـ

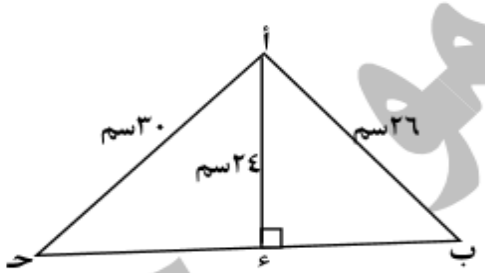
(٣) ارسم أ ب حـ القائم الزاوية فى ب حيث أ ب = ٣سم ، أ حـ = ٥سم أوجد طول : ب حـ

(٤) ارسم أ ب حـ القائم الزاوية فى ب حيث أ ب = ٦سم ، أ حـ = ١٠سم أوجد طول : ب حـ

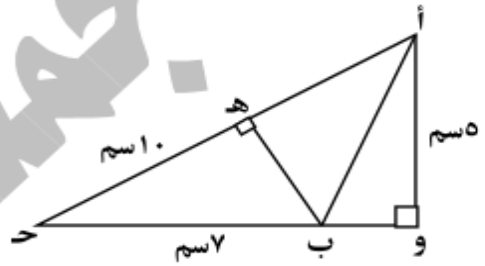
(٥) ارسم أ ب حـ القائم الزاوية فى ب حيث أ ب = ٨سم ، أ حـ = ١٠سم أوجد طول : ب حـ

(٦) ارسم أ ب حـ القائم الزاوية فى ب حيث أ ب = ٥سم ، أ حـ = ١٣سم أوجد طول : ب حـ

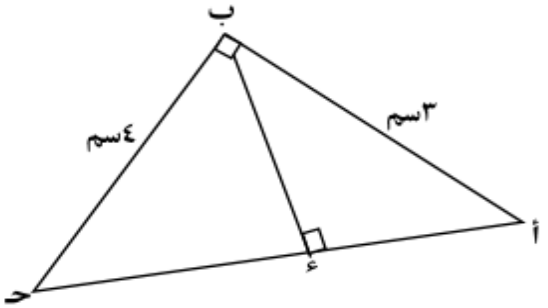
(٧) فى الشكل المقابل :
احسب مساحة المثلث أ ب حـ



(٨) فى الشكل المقابل :
أولاً : أوجد طول ب هـ
ثانياً : مساحة المثلث أ ب حـ



(٩) فى الشكل المقابل :
أولاً : أوجد طول أ حـ
ثانياً : مساحة المثلث أ ب حـ



أ/ محمود جمعه

مراجعة على ما سبق

(١) متوسط المثلث يقسم المثلث الى مثلثان متساويان فى .....

(٢) مساحة المثلث = ... × ..... بينما مساحة المتوازى الاضلاع = ... × .....

(٣) مساحة المثلث ..... مساحة متوازى الاضلاع المشتركان معا فى قاعدة واحدة

(٤) سطحا متوازيا الاضلاع المشتركان معاً فى قاعدة واحدة ومحصوران بين مستقيمان متوازيان أحدهما القاعدة المشتركة يكونان .....

(٥) قطعة مستقيمة عمودية واصلة بين راس المثلث الى الضلع المقابل له هو .....

(٦) العمود المرسوم من رأس المثلث المتساوى الساقين يكون ....

(٧) ارتفاع المثلث هو .....

(٨) سطحا متوازيا الاضلاع المشتركان معاً فى قاعدة واحدة .....

(٩) المثلثات التى قواعدها متساوية فى الطول ومرسومة من رأس واحد تكون .....

(١٠) فى المثلث القائم الزاوية يكون ..... هو أكبر أضلاعه والزاوية المقابلة = ...

(١١) معين طول ضلعه ١٢ سم وارتفاعه ٨سم فاحسب مساحته

(١٢) معين طولا قطريه ٨سم ، ١٠سم فاحسب مساحته

(١٣) مربع طول قطره ٨ سم فاحسب مساحته

(١٤) مثلث طول قاعدته ١٠سم وارتفاعه ٦سم فاحسب مساحته

(١٥) احسب مساحة المثلث القائم الزاوية الذى طولا ضلعى القائمة ٦سم ، ٨سم

(١٦) معين محيطه ٢٠سم وارتفاعه ٤سم فاحسب مساحته

(١٧) احسب مساحة مستطيل طول أحد أبعاده ١٢سم وطول قطره ١٣سم

(١٨) ارسم أ ب حـ القائم الزاوية فى ب حيث أ ب = ٦سم ، ب حـ = ٨سم أوجد طول : أ حـ

(١٩) ارسم أ ب حـ القائم الزاوية فى ب حيث أ ب = ٦سم ، أ حـ = ١٠سم أوجد طول : ب حـ

أ/ محمود جمعه

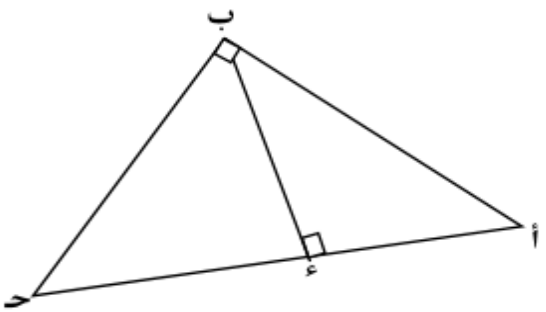
الدرس الثالث : المساقط

خلى بالك

* مسقط نقطة على مستقيم معلوم هو موقع العمود المرسوم من هذه النقطة الى المستقيم المعلوم
* مسقط نقطة تنتمى الى مستقيم معلوم هو النقطة نفسها
* طول مسقط قطعة مستقيمة على مستقيم معلوم يكون ≥ من طول القطعة نفسها
* مسقط قطعة مستقيمة عمودية على مستقيم معلوم هو نقطة وطولها يساوى صفر
* إذا كان طول مسقط قطعة على مستقيم معلوم يساوى صفر فإن القطعة المستقيمة تكون عمودية

خلى بالك

* مسقط النقطة أ على المستقيم المعلوم هو حـ
* مسقط النقطة ب على المستقيم المعلوم هو ء
* مسقط القطعة المستقيمة أ ب على المستقيم المعلوم هو حـ ء
* مسقط النقطة حـ على المستقيم المعلوم هو حـ
* مسقط النقطة ء على المستقيم المعلوم هو ء



* مسقط النقطة ب على المستقيم أ حـ هو ء
* مسقط النقطة أ على المستقيم ب حـ هو ب
* مسقط النقطة حـ على المستقيم أ ب هو ب
* مسقط النقطة حـ على المستقيم ب ء هو ء
* مسقط القطعة أ ب على أ حـ هو القطعة أ ء

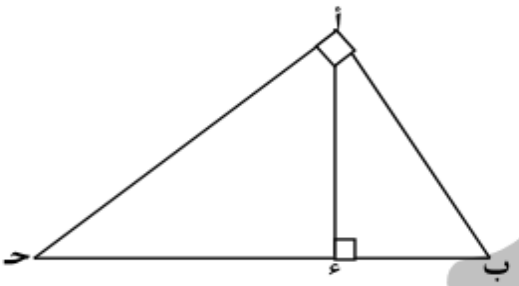
أ/ محمود جمعه

الدرس الرابع : إقليدس

نظرية إقليدس

مساحة المربع المنشأ على أحد ضلعى القائمة فى المثلث القائم الزاوية يساوى مساحة المستطيل الذى بعداه هو مسقط هذا الضلع على الوتر وطول الوتر

قوانين إقليدس



$(أ\ ء)^{2} = ب\ ء \times ء\ حـ$

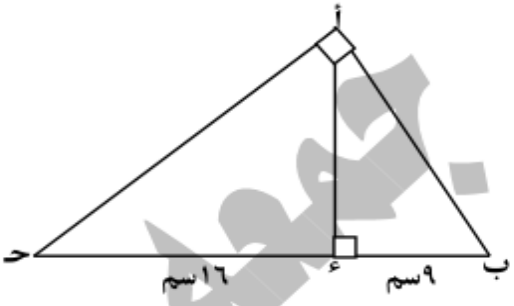
$(أ\ ب)^{2} = ب\ ء \times ب\ حـ$

$(أ\ حـ)^{2} = حـ\ ء \times ب\ حـ$

$أ\ ء = \frac{أ\ ب \times أ\ حـ}{ب\ حـ}$

$أ\ ء \times ب\ حـ = أ\ ب \times أ\ حـ$

فى الشكل المقابل : أوجد : أ ء ، أ ب ، أ حـ



$(أ\ ء)^{2} = ب\ ء \times ء\ حـ = ٩ \times ١٦ = ١٤٤ سم^{2}$

أ ء = ١٢سم (إقليدس)

$(أ\ ب)^{2} = ب\ ء \times ب\ حـ = ٩ \times ٢٥ = ٢٢٥ سم^{2}$

أ ب = ١٥سم (إقليدس)

$(أ\ حـ)^{2} = حـ\ ء \times ب\ حـ = ١٦ \times ٢٥ = ٤٠٠ سم^{2}$

أ حـ = ٢٠سم (إقليدس)

* مع العلم أنه يمكن تطبيق نظرية فيثاغورث أيضا فى المثلثين أ ب ء ، أ ء حـ

أ/ محمود جمعه

الدرس الخامس : التعرف على نوع المثلث بالنسب لزواياه

نكرر كلامنا مرة أخرى

* ق(أ) = ق(ب) + ق(حـ) فإن المثلث يكون قائم الزاوية فى أ
* ق(أ) > ق(ب) + ق(حـ) فإن المثلث يكون منفرج الزاوية فى أ
* ق(أ) < ق(ب) + ق(حـ) فإن المثلث يكون حاد الزوايا

نكرر كلامنا مرة أخرى

* (أ حـ)^{٢} = (أ ب)^{٢} + (ب حـ)^{٢} فإن المثلث يكون قائم الزاوية فى ب
* (أ حـ)^{٢} > (أ ب)^{٢} + (ب حـ)^{٢} فإن المثلث يكون منفرج الزاوية فى ب
* (أ حـ)^{٢} < (أ ب)^{٢} + (ب حـ)^{٢} فإن المثلث يكون حاد الزوايا

حدد نوع المثلث أ ب حـ حيث : أ ب =٨سم ، ب حـ = ١٠سم ، حـ أ = ٧سم

(ب حـ)^{٢} = (١٠)^{٢} = ١٠٠ سم^{٢} ، (أ ب)^{٢} + (أ حـ)^{٢} = ٦٤ + ٤٩ = ١١٣ سم^{٢}

(ب حـ)^{٢} < (أ ب)^{٢} + (أ حـ)^{٢} المثلث حاد الزوايا

حدد نوع المثلث أ ب حـ حيث : أ ب =٨سم ، ب حـ = ١٠سم ، حـ أ = ٦سم

(ب حـ)^{٢} = (١٠)^{٢} = ١٠٠ سم^{٢} ، (أ ب)^{٢} + (أ حـ)^{٢} = ٦٤ + ٣٦ = ١٠٠ سم^{٢}

(ب حـ)^{٢} = (أ ب)^{٢} + (أ حـ)^{٢} المثلث قائم الزوايا فى أ

حدد نوع المثلث أ ب حـ حيث : أ ب = ٣سم ، ب حـ = ٧سم ، أ حـ = ٥سم

(ب حـ)^{٢} = (٧)^{٢} = ٤٩ سم^{٢} ، (أ ب)^{٢} + (أ حـ)^{٢} = ٩ + ٢٥ = ٣٤ سم^{٢}

(ب حـ)^{٢} > (أ ب)^{٢} + (أ حـ)^{٢} المثلث منفرج الزواية فى أ

حدد نوع المثلث أ ب حـ حيث : أ ب = ٣سم ، ب حـ = ٧سم ، أ حـ = ٥سم

(ب حـ)^{٢} = (٧)^{٢} = ٤٩ سم^{٢} ، (أ ب)^{٢} + (أ حـ)^{٢} = ٩ + ٢٥ = ٣٤ سم^{٢}

(ب حـ)^{٢} > (أ ب)^{٢} + (أ حـ)^{٢} المثلث منفرج الزواية فى أ

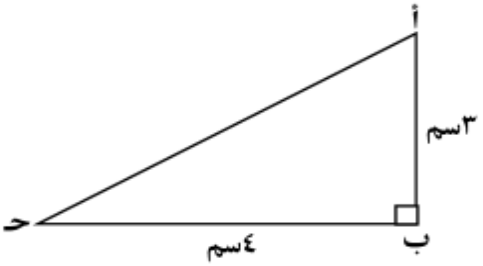
واجب على الدرس الثالث و الرابع و الخامس

(١) مسقط أ حـ على ب حـ هو .... = ... سم

مسقط أ ب على ب حـ هو .... = ... سم

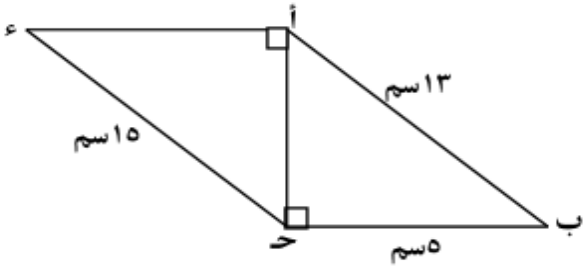
مسقط أ حـ على أ ب هو .... = ... سم

مسقط ب حـ على أ ب هو .... = ... سم

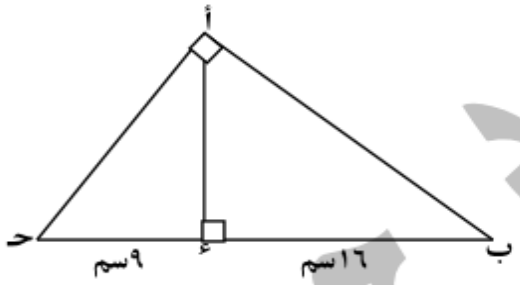


(٢) مسقط أ ب على أ حـ هو .... = ... سم

مسقط حـ ء على أ ء هو .... = ... سم



(٣) <u>في الشكل المقابل</u> : أوجد : أ ب ، أ حـ ، أ ء



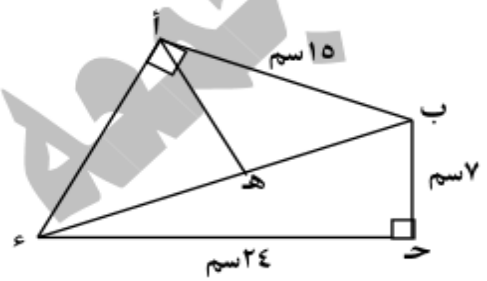
(٤) <u>في الشكل المقابل</u> :

أولاً : أوجد طول ب ء

ثانياً : أوجد مسقط ب ء على أ ء

ثالثاً : أوجد مسقط أ ء على أ هـ

رابعاً : أوجد مسقط أ ء على أ هـ



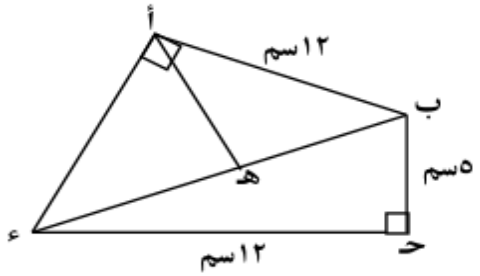
(٥) <u>في الشكل المقابل</u> :

أولاً : أوجد طول ب ء

ثانياً : أوجد مسقط ب ء على أ ء

ثالثاً : أوجد مسقط أ ء على أ هـ

رابعاً : أوجد مسقط أ ء على أ هـ



أ/ محمود جمعه

(٦) حدد نوع المثلث أ ب حـ حيث : أ ب = ٨سم ، ب حـ = ١٠سم ، أ حـ = ٦سم

(٧) حدد نوع المثلث أ ب حـ حيث : أ ب = ١٢سم ، ب حـ = ١٣سم ، أ حـ = ٧سم

(٨) حدد نوع المثلث أ ب حـ حيث : أ ب = ٣سم ، ب حـ = ٧سم ، أ حـ = ٥سم

(٩) حدد نوع المثلث أ ب حـ حيث : أ ب = ٥سم ، ب حـ = ١٣سم ، أ حـ = ١٢سم

(١٠) حدد نوع المثلث أ ب حـ حيث : أ ب = ٣سم ، ب حـ = ٥سم ، أ حـ = ٤سم

(١١) حدد نوع المثلث أ ب حـ حيث : أ ب = ٣ سم ، ب حـ = ٥سم ، أ حـ = ٤سم

(١٢) حدد نوع المثلث أ ب حـ حيث : أ ب = $\sqrt{3}$ سم ، ب حـ = ٥سم ، أ حـ = ٤سم

(١٣) حدد نوع المثلث أ ب حـ حيث : أ ب = ٩ سم ، ب حـ = ١٠سم ، أ حـ = ١٢سم

(١٤) حدد نوع المثلث أ ب حـ حيث : أ ب = ١١ سم ، ب حـ = ١٠سم ، أ حـ = ٨سم

(١٥) حدد نوع المثلث أ ب حـ حيث : أ ب = ٥ سم ، ب حـ = ١٢سم ، أ حـ = ١٣سم

(١٦) المثلث أ ب حـ فيه : $(أ ب)^{٢} + (ب حـ)^{٢} < (أ حـ)^{٢}$ فإن (ب) تكون .....

(١٧) المثلث س ص ع فيه : $(س ع)^{٢} = (ص ع)^{٢} - (س ص)^{٢}$ فإن (س) تكون .....

(١٨) المثلث أ ب حـ فيه : $(أ حـ)^{٢} + (ب حـ)^{٢} = (أ ب)^{٢} - ٥$ فإن (حـ) تكون .....

(١٩) المثلث المتساوى الساقين الذى طولا ضلعين فيه فيه ٣سم ، ٤سم
يكون ضلعه الثالث هو ..... ويكون نوع المثلث بالنسبة لزواياه هو .....

أ/ محمود جمعه

مراجعة على ماسبق

(١) شبه منحرف طول قاعدته المتوسطة ٨سم فإن طولى قاعدتيه المتوازيتين يمكن أن تكون : [٣ . ٥ ، ٦ . ١٠ ، ٦ . ٤ ، ٤ . ٤]

(٢) مثلث أطوال أضلاع ٣سم . ٤سم . ٥سم يكون نوعه ..... ومساحته .....

(٣) طول ضلع مربع مساحته = مساحة مستطيل بعداه ٩سم . ١٦سم = ...

(٤) معين طولا قطريه ٢٤سم . ١٠ سم فإن مساحته تساوى .....

(٥) طولا ضلعين متجاورين فى متوازى أضلاع ٦سم . ٧سم وارتفاعه الاكبر هو ٥سم فأوجد مساحته

(٦) إذا كانت نسبة التكبير = ١ فإن المثلثان يكونان .....

(٧) مربع طول قطره ٦سم فإن مساحته .....

(٨) المثلث أ ب حـ حاد الزوايا فيه : أ ب = ٦سم . ب حـ = ٨سم فإن أ حـ = [٢ . ٦ . ١٠ . ١٤]

(٩) إذا كان مسقط قطعة مستقيمة على مستقيم معلوم هو نقطة فإن القطعة المستقيمة تكون ..... المستقيم المعلوم

(١٠) معين طولا قطريه ١٢سم . ٩ سم فاحسب مساحته

(١١) معين طولا قطريه ١٢سم . ١٦ سم فاحسب مساحته

(١٢) يتشابه المضلعان إذا كانت الزوايا ..... . الأضلاع .....

(١٣) شبه منحرف طول قاعدته المتوسطة ١٥سم ومساحته ٧٥سم^{٢} فإن ارتفاعه ....

(١٤) مسقط نقطة على مستقيم معلوم هو .....

(١٥) إذا كان : (أ حـ)^{٢} + (حـ ب)^{٢} = (أ ب)^{٢} – ٩ فإن نوع الزاوية حـ تكون .....

(١٦) مثلثان متشابهان النسبة بين طولى ضلعين متناظرين فيهما ٣ : ٥ ومحيط المثلث الأكبر = ٦٠سم فإن محيط المثلث الاصغر = ...

(١٧) زاويتا كلاً من قاعدتى شبه المنحرف المتساوى الساقين تكونان .....

أ/ محمود جمعه

(١٨) مربع طول قطره ٢√٢سم فاحسب مساحته

(١٩) أ ب // س ص ، فإن طول مسقط أ ب على س ص ..... طول أ ب

(٢٠) (أ ب)^{٢} > (أ حـ)^{٢} + (ب حـ)^{٢} فإن نوع الزاوية حـ تكون .....

(٢١) النسبة بين محيطى مثلثين متشابهين ٣ : ٥ فإن النسبة بين ضلعيهما .....

(٢٢) أ ء ⊥ حـ ب ، فإن مسقط أ ء على حـ ب هو .....

(٢٣) متوسط المثلث يقسم سطحه الى مثلثان متساويان فى .....

(٢٤) (س ص)^{٢} = (ص ع)^{٢} - (س ع)^{٢} فإن زاوية ..... تكون قائمة

(٢٥) أ ب حـ ء متوازى اضلاع ، هـ ∈ حـ ء ، كانت مساحة المثلث أ هـ ب =٢٠سم^{٢}
فإن مساحة متوازى الأضلاع أ ب حـ ء = ...

(٢٦) مربع محيطه ٢٠سم فعين مساحته

(٢٧) مثلث أ ب حـ قائم فى ب ، ب ء ⊥ أ حـ فإن : مسقط ب ء على أ حـ هو .....

(٢٨) مثلث مساحته ٢٤سم^{٢} وارتفاعه ٨سم فإن طول قاعدته بالسم = ...

(٢٩) مضلعان متشابهان وكانت النسبة بين ضلعين متناظرين فيهما ١ : ٣
وكان محيط المضلع الاصغر = ١٥سم فإن قيمة محيط الأكبر = ...

(٣٠) الأضلاع : ٦سم ، ١١سم ، ٨ سم تضلح أن تكون أطوال أضلاع مثلث .... الزاوية

(٣١) مساحة المثلث تساوى نصف مساحة متوازى الأضلاع المشتركان معاً فى .....

(٣٢) إذا كان : (أ ب)^{٢} = (أ حـ)^{٢} - (ب حـ)^{٢} فإن المثلث أ ب حـ يكون قائم الزاوية فى .....

(٣٣) معين مساحته ٢٤سم^{٢} وطول أحد قطريه ٨سم فإن طول القطر الآخر = ...

(٣٤) يتشابه المضلعان إذا كانت الاضلاع ..... و الزوايا .....

(٣٥) متوسط المثلث يقسم سطحه الى مثلثان متساويان فى .....

(٣٦) شبه منحرف مساحته ١٠٠سم^{٢} وارتفاعه ٥سم تكون قاعدته المتوسطة = ...

(٣٧) النسبة بين ضلعين متناظرين ٣ : ٥ فإن النسبة بين محيطيهما .....

(٣٨) أ ب حـ مثلث قائم الزاوية فى ب حيث أ ب = ٣سم . طول مسقط أ ب على أ حـ يساوى ١,٨ سم أوجد طولاً كلاً من : ب حـ ، مسقط ب حـ على على أ حـ

(٣٩) قطعتا أرض متساويتان فى المساحة الأولى على شكل معين طولا قطريه ٣٦ متر ، ٣٠ متر والثانية على شكل شبه منحرف إرتفاعه ٢٠ متراً والنسبة بين طولى قاعدتيه المتوازيتين ٤ : ٥ أوجد طول كلاً من هاتين القاعدتين

(٤٠) أ ب حـ ء شبه منحرف متساوى الساقين فيه : أ ء // ب حـ
و كان ب حـ = ٢ أ ء = ٢٠سم و مساحته ١٨٠سم^{٢} أوجد طول كلاً من ساقيه

(٤١) شبه منحرف طول قاعدته المتوسطة ٣٠سم والنسبة بين طولى قاعدتيه المتوازيتين ٢ : ٣ أوجد طول كلاً منهما وكان ارتفاعه ٢٤سم فأوجد مساحته

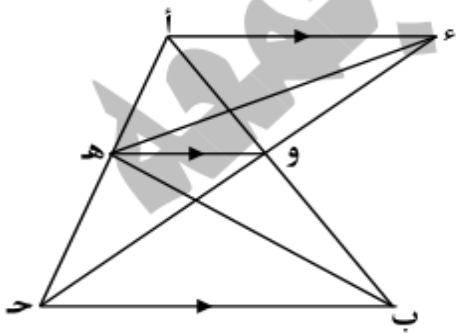
(٤٢) مثلث متساوى الساقين طولكل من ساقيه ١٣سم و إرتفاعه المناظر للقاعدة يساوى ١٢سم أوجد مساحة المثلث

(٤٣) معين النسبة بين طولى قطريه ٥ : ٨ و مساحته ٢٠٠٠ سم^{٢} فأوجد طول قطريه

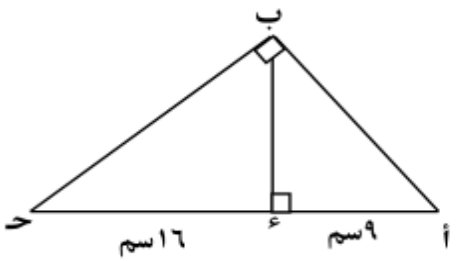
(٤٤) أ ب حـ ء متوازى أضلاع فيه : أ ب = ٨سم ، أ حـ = ٢٠سم ، ب ء = ١٢سم
برهن أن : ق(أ ب ء) = ٩٠ ثم أوجد مساحة متوازى الأضلاع أ ب حـ ء

(٤٥) أ ب حـ ء متوازى أضلاع فيه : أ ب = ١٨سم ، أ حـ = ٢٠سم ، ء هـ = ١٥ سم ، ب حـ = ١٢سم ، رسمت ء هـ ⊥ ب حـ ، ء و ⊥ أ ب احسب مساحة المتوازى أ ب حـ ء ، طول ء و

(٤٦) <u>فى الشكل المقابل :</u>
أ ء // هـ و // ب حـ
برهن أن :
م.المثلث ء هـ حـ = م.المثلث أ هـ ب



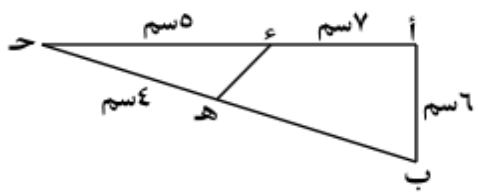
(٤٧) <u>فى الشكل المقابل :</u>
ب ء ⊥ أ حـ ، أ ب ⊥ ب حـ
أوجد طول : أ ب ، ب حـ ، أ ء



(٤٨) في الشكل المقابل :

المثلث حـ ء هـ يشابه المثلث حـ ب أ

أوجد طول كلاً من : ب هـ ، ء هـ



(٤٩) في الشكل المقابل : أكمل :-

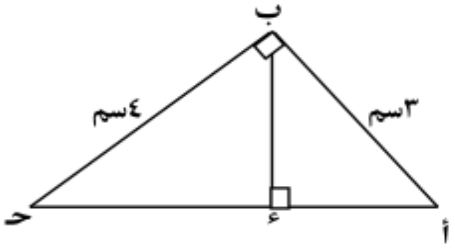
أولاً : مسقط أ ب على أ حـ هو .....

ثانياً : (ب ء)^{2} = أ ء × .....

ثالثاً : (ب حـ)^{2} = حـ أ × .....

رابعاً : المثلث أ ب حـ يشابه .....

خامساً : محيط المثلث ب أ ء : محيط المثلث حـ ب ء = ... : .....

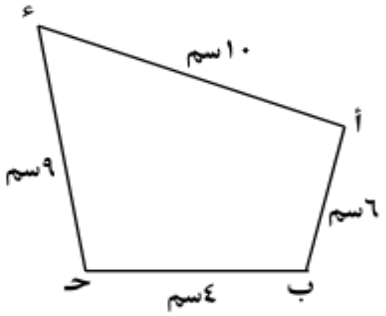


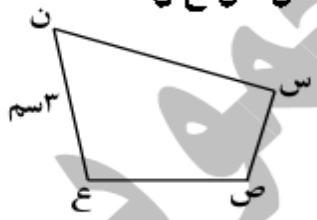
(٥٠) في الشكل المقابل : أكمل :-

المضلع أ ب حـ ء يشابه المضلع س ص ع ن

أوجد طول كلاً من:-

س ن ، س ص ، ص ع

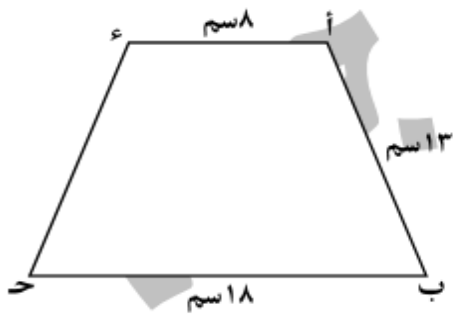




(٥١) في الشكل المقابل :

أ ء // ب حـ

أوجد : مساحة شبه المنحرف أ ب حـ ء



(٥٢) في الشكل المقابل :

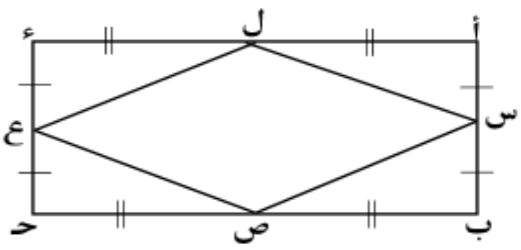
أ ب حـ ء مستطيل مساحته ١٩٢سم^{2}

فيه : س ، ص ، ع ، ل منتصفات اضلاعه

حيث أ ب = ١٢سم

أوجد : طول ب حـ

أوجد : مساحة الشكل ل س ص ع



تم بحمد الله الإنتهاء من المنهج

مع أرق الأمنيات بالتفوق الباهر

أ/ محمود جمعه

مدرس الرياضيات و الميكانيكا للمرحلة الثانوية

ت/ ٠١٢٨٥٨٤٧٤٨٠

أ/ محمود جمعه