تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا com.kwedufiles.www//:https

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر اضغط هنا

https://kwedufiles.com/10

* للحصول على جميع أوراق الصف العاشر في مادة رياضيات ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://kwedufiles.com/10math

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر في مادة رياضيات الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

https://www.kwedufiles.com/10math1

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف العاشر اضغط هنا

https://www.kwedufiles.com/grade10

* لتحميل جميع ملفات المدرس مصطفى صابر اضغط هنا

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا bot_kwlinks/me.t//:https

الروابط التالية هي روابط الصف العاشر على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

صفحة الفيسبوك

مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

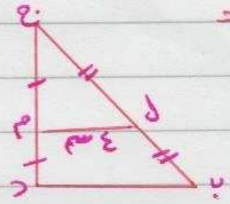
رياضيات على التلغرام

الصف التاسع ① النظرية الأولى القطعة المستقيمة

القطعة المستقيمة الواصلة بين منتصفي ضلعي في △ توازي الضلع الثالث وتساوي نصفه

أمثلة

في الشكل المقابل باد



البرهان :-

∵ ل منتصف ب ج

∵ م منتصف د ج

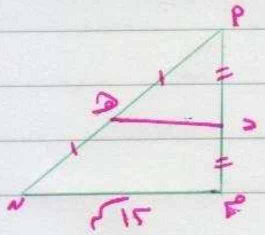
∴ ل م // ب د

و ل م = ½ ب د

∴ ب د = ٢ ل م ⇐ ب د = ٤×٢

ب د = ٨ سم

في الشكل المقابل اوجد د هـ ؟



البرهان :-

∵ د منتصف م ع

و هـ منتصف م ن

∴ د هـ // ع ن

و د هـ = ½ ع ن ⇐ د هـ = ١٢/٢

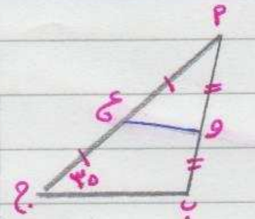
د هـ = ٦ سم

م/مصطفى صابر 5033 7224

في الشكل المقابل

اوجد

ق م ع̂ و



∵ و منتصف م ب

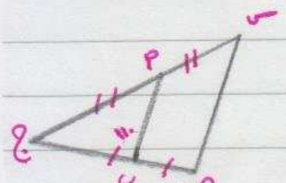
∵ ع منتصف م ج

∴ و ع // ب ج نظرية

ومنه ق ج̂ = ق م ع̂ و بالتناظر

ق م ع̂ و = ٣٥°

اوجد ق ص̂



∵ م منتصف س ج

∵ ب منتصف ص ج

∴ م ب // س ص

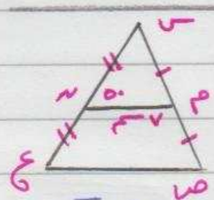
∴ ق ص̂ = ق ج ب̂ م بالتناظر

ق ص̂ = ١١٠°

م/مصطفى صابر 5033 7224

في الشكل المقابل

اوجد ① ص ع ، ② ق ع̂



البرهان :-

∵ م منتصف س ص ، ن منتصف س ع

∴ م ن = ½ ص ع ، م ن // ص ع

ومنه ....

① ص ع = ٢ م ن ⇐ ص ع = ١٤ سم

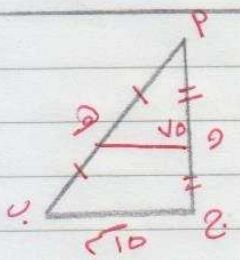
② ق ع̂ = ق س ن̂ م بالتناظر

ق ع̂ = ٥٠°

في الشكل المقابل اوجد

① طول و هـ ، ② ق ج̂

الحل



البرهان :-

∵ و منتصف م ج ، هـ منتصف م ب

∴ و هـ // ب ج ، و هـ = ½ ب ج نظرية

∴ و هـ = ½ × ١٥

و هـ = ٧,٥ سم

∴ ق ج̂ = ق م و̂ هـ بالتناظر

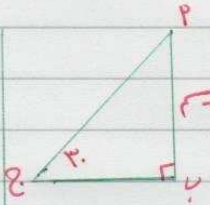
ق ج̂ = ٧٥°

② النظرية الثانية القطعة الواصلة من رأس القائم

طول القطعة المستقيمة الواصلة من رأس الزاوية القائمة إلى منتصف الوتر في Δ القائم الزاوية تساوي نصف طول الوتر.

أمثلة

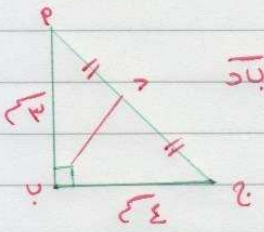
١) في الشكل المقابل
اوجد طول أ ع



∵ Δ أ ب ج قائم في ب
ومق∠ ج = ٣٠°
∴ Δ أ ب ج ثلاثيني ستيني
∴ الضلع المقابل للزاوية ٣٠° = ½ الوتر
(نتيجة)
∴ أ ج = ٢ × ٦
أ ج = ١٢ سم

٢) في الشكل المقابل اوجد طول ب د

الحل
∵ Δ أ ب ج قائم في ب
∴ أ ج = √(٣² + ٤²) = √٢٥
أ ج = ٥ سم
∵ ب د من رأس القائمة و د منتصف أ ج
∴ ب د = ½ الوتر (أ ج)
ب د = ½ × ٥
ب د = ٢,٥ سم



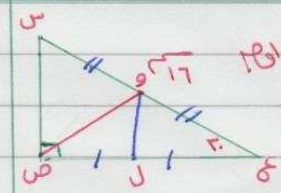
أ/مصطفى ٥٠٣٣٧٢٢٤

٣) في الشكل المقابل أ ع = ١٦ سم ، ص ع = ٢٠ سم
① ص و ، ② س ص
③ و ل

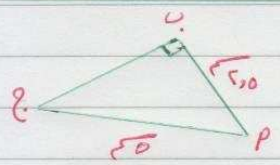
الحل
∵ Δ س ص ع ثلاثيني ستيني
∴ س ص = ½ س ع
س ص = ٨ سم (نتيجة)

∵ و منتصف س ع ، ل منتصف ع ص
∴ و ل = ½ س ص
و ل = ٤ سم (نظرية 1)

∵ ص و من رأس القائمة و منتصف س ع
∴ ص و = ½ س ع
ص و = ٨ سم (نظرية 2)

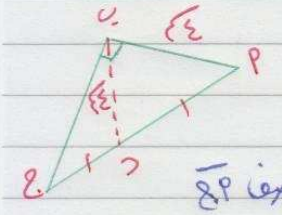


٤) في الشكل المقابل اوجد ق∠ ج



∵ Δ أ ب ج قائم في ب
∴ ب أ = ½ أ ج
∴ ق∠ ج = ٣٠° (نتيجة)

٥) في الشكل المقابل اوجد
① ق∠ ج ، ② ق∠ أ



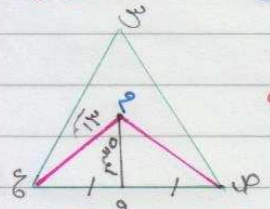
∵ ب د من رأس القائمة و منتصف أ ج
∴ أ ج = ٢ × ٤
أ ج = ٨ سم
∵ ب أ = ٤ سم ، ب أ = ½ أ ج (الوتر)
∴ ق∠ ج = ٣٠° (نتيجة)
∴ ق∠ أ = ١٨٠ − (٩٠ + ٣٠)
ق∠ أ = ٦٠°

٣- النظرية التاسعة محاور الأضلاع

محاور الاضلاع للمثلث تتلاقى او تتقاطع فى نقطة واحدة هذه النقطة على بعد متساوى من الرؤوس

* نقطة تقاطع محاور الاضلاع للمثلث الحاد الزوايا تقع داخله
* " " " " " " المفرج الزاوية تقع خارجه
* " " " " " " القائم الزاوية تقع فى منتصف الوتر

أمثلة



فى الشكل المقابل س ص ع Δ فيه م نقطة تقاطع محاور الاضلاع
اوجد بالبرهان كلاً من
① م ص ، ② م و ، ③ ص ع

المعطيات :- س ص ع مثلث فيه م نقطة تقاطع محاور اضلاعة ، م ع = ١٣ سم ، م و = ٥ سم
و منتصف ص ع

المطلوب :- حول م ص ، ص و ، ص ع

البرهان :-

∵ م نقطة تقاطع محاور الاضلاع ∴ م ص = م ع = ١٣ سم

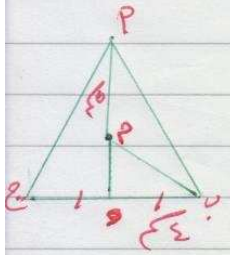
م ص = ١٣ سم

∵ و منتصف ص ع ∴ م و ⊥ ص ع

باستخدام فيثاغورس

ص و = $\sqrt{(١٣)^{٢} - (٥)^{٢}}$ ∴ ص و = ١٢ سم

∴ ص ع = ٢ × ص و ⟸ ص ع = ٢٤ سم



فى الشكل المقابل Δ م ب ع فيه م نقطة تقاطع محاور الاضلاع
اوجد ① م ب ② م و

البرهان :-

∵ م هى نقطة تقاطع محاور الاضلاع

∴ م م = م ب = ٥ سم

∴ م ب = ٥ سم

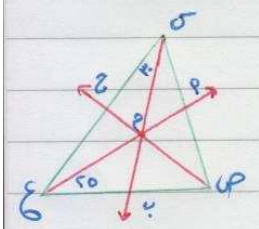
∵ و منتصف ب ع ∴ م و ⊥ ب ع

∴ م و = $\sqrt{(٥)^{٢} - (٤)^{٢}}$ ⟸ نظرية فيثاغورث

م و = ٣ سم

٤- النظرية الرابعة منصفات الزوايا

منصفات الزوايا الداخلية للمثلث تتقاطع في نقطة واحدة هذه النقطة على بعد متساوي من الأضلاع



أمثلة

في الشكل المقابل م هي نقطة تقاطع منصفات الزوايا الداخلية
أوجد ⓐ ق (س ص ع) ⓑ ق (م ص ع)

الحل

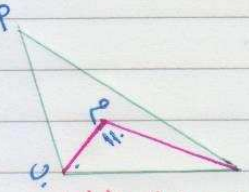
① المعطيات: في Δ س ص ع م نقطة تقاطع منصفات زوايا الداخلية، ق م ع ص = ٢٥°
ق م س ع = ٣٠°

② المطلوب: ق (س ص ع) ، ق (م ص ع)

③ البرهان:

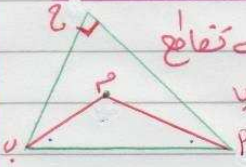
∵ م هي نقطة تقاطع منصفات الزوايا الداخلية للمثلث س ص ع
∴ ع م منصف ع ⟸ ∴ ق س ع ص = ٢ × ٢٥ = ٥٠°
وبالمثل ∴ س م منصف س ⟸ ∴ ق ع س ص = ٢ × ٣٠ = ٦٠°
∵ قياسات زوايا Δ = ١٨٠°
∴ ق س ص ع = ١٨٠° − [٦٠ + ٥٠]
ق س ص ع = ٧٠°

∵ ص م منصف ص ⟸ ∴ ق م ص ع = ٧٠/٢
ق م ص ع = ٣٥°



في الشكل المقابل
م هي نقطة تقاطع منصفات الزوايا الداخلية
أوجد ق (ع م ب)

∵ ق م ع ب + ق م ب ج = ١٨٠ − ١١٠
∴ ق م ع ب + ق م ب ج = ٧٠°
∵ م هي نقطة تقاطع منصفات الزوايا الداخلية
∴ ق ج + ق ب = ٢ × ٧٠ نظرية
= ١٤٠°
∴ ق م = ١٨٠ − ١٤٠ زوايا Δ ١٨٠°
ع م ب = ٤٠°

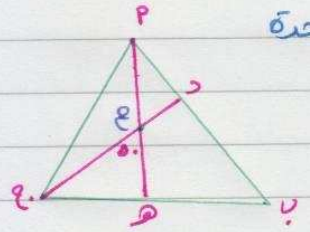


في الشكل المقابل م نقطة تقاطع منصفات الزوايا أوجد ق م أ ب

∵ م Δ أ ب ج قائم في ج
∴ ق أ + ق ب = ٩٠ − ١٨٠ = ٩٠°
∵ م تقطة تقاطع منصفات الزوايا الداخلية
∴ ق م أ ب + ق م ب أ = ١/٢ [ق أ + ق ب]
= ٩٠ × ١/٢
ق م أ ب + ق م ب أ = ٤٥°
∴ ق أ م ب = ١٨٠ − ٤٥°
= ١٣٥°

٥- النظرية الخامسة الأعمدة المرسومة

الاعمدة المرسومة من رؤوس المثلث على أضلاعه تتقاطع في نقطة واحدة



في الشكل المقابل م نقطة تقاطع الاعمدة المرسومة اوجد ق(∠ب)

المعطيات : م نقطة تقاطع الاعمدة المرسومة ، ق(∠ع م ه) = ٥٠°

المطلوب : ق(∠ب)

البرهان :-

∵ م هـ نقطة تقاطع الاعمدة المرسومة على اضلاعه

∴ م هـ ⊥ ب ج ∴ Δ م هـ ع قائم

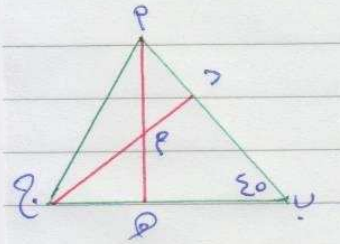
∴ ق(∠م ع ه) = ١٨٠ - (٩٠ + ٥٠)

ق(∠م ع ه) = ٤٠°

وكذلك ع د ⊥ م ب ∴ Δ ع د ب قائم

∴ ق(∠ب) = ١٨٠ - [٩٠ + ٤٠]

ق(∠ب) = ٥٠°



في الشكل المقابل

م نقطة تقاطع الاعمدة المرسومة اوجد

① ق(∠ب م ه) ، ق(∠د م ه)

∵ م هـ نقطة تقاطع الاعمدة المرسومة

∴ م هـ ⊥ ب ج

∴ Δ م هـ ب قائم

∴ ق(∠ب م ه) = ١٨٠ - (٩٠ + ٤٥)

ق(∠ب م ه) = ٤٥°

وكذلك

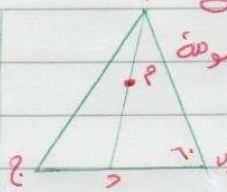
ع د ⊥ م ب

∵ الشكل ب د م هـ رباعي زواياه ٣٦٠°

∴ ق(∠د م ه) = ٣٦٠ - [٤٥ + ٩٠ + ٩٠]

ق(∠د م ه) = ١٣٥°

في الشكل المقابل Δ م ب ج فيه م نقطة تقاطع الاعمدة المرسومة على اضلاعه ، م د = م ب



اوجد ق(∠م ب د) ، ق(∠د م ب)

∵ م هـ نقطة تقاطع الاعمدة المرسومة على اضلاعه

∵ م هـ ⊥ ب ج ← ق د

∴ Δ م د ب قائم

∴ ق(∠م د ب) = ٩٠°

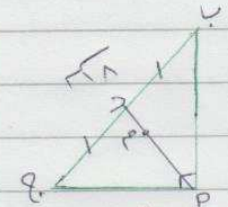
ق(∠د م ب) = ١٨٠ - [٩٠ + ٦٠]

ق(∠د م ب) = ٣٠°

٦- النظرية السادسة : القطع المتوسطة

القطع المتوسطة للمثلث تتقاطع فى نقطة واحدة تقسم كل منها بنسبة ٢ : ١ من جهة الرأس

أمثلة



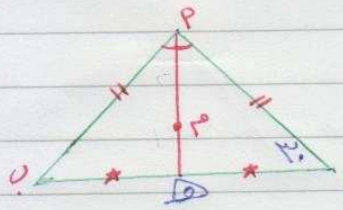
فى الشكل المقابل
Δ ء ب ج قائم فى ء
، ب ج = ١٨ سم
م نقطة تقاطع القطع المتوسطة
اوجد ء د ، ء م

الحل

البرهان :-
∵ ء د من راس القائمة و د منتصف ب ج ∴ ء د = ½ ب ج وتر
ء د = ٩ سم

∵ م نقطة تقاطع القطع المتوسطة
∴ ء م = ⅔ × ء د
= ⅔ × ٩
ء م = ٦ سم

م/ مصطفى صابر
50 33 7 22 4

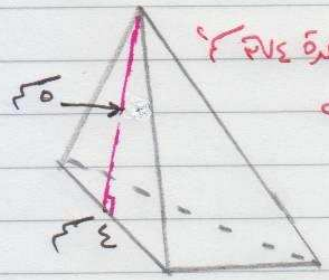


فى الشكل المقابل
Δ ء ب ج فيه
ء ب = ء ج = ٢٤ سم
ق(∠ ب) = ٣٠°
م نقطة تقاطع القطع المتوسطة للمثلث
المطلوب :- اوجد طول كلا من ء هـ ، م هـ ، م ء
البرهان :-
فى Δ ء ب ج
هـ ∵ ء ب = ء ج ، هـ منتصف ب ج
∴ ء هـ ⊥ ب ج
∴ Δ ء هـ ج تلاثينى ستينى
∴ ء هـ المقابل للزاوية ٣٠° = ½ الوتر
ء هـ = ½ ٢٤ ← ء هـ = ١٢ سم

∵ م نقطة تقاطع القطع المتوسطة
∴ م هـ = ⅓ × ء هـ
= ⅓ × ١٢
م هـ = ٤ سم
∴ م ء = ⅔ × ء هـ
= ⅔ × ١٢
م ء = ٨ سم

الهرم

مساحة الهرم السطحية = مساحة القاعدة + عدد الأوجه × مساحة الوجه الواحد



في الشكل المقابل هرم ثلاثي طول ضلع القاعدة ٤ سم ، مساحة القاعدة ٤√٣ سم²
وارتفاع المثلث = ٥ سم اوجد المساحة السطحية

الحل

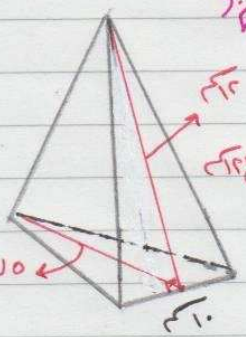
المساحة السطحية = م القاعدة + ٣ م Δ

$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 4^2 + 3 \times \frac{1}{2} \times 4 \times 5$

$= 4\sqrt{3} + 30$

$= 36,9$ سم²

مصطفى صابر 5033 7224



هرم ثلاثي طول ضلع القاعدة ١٠ سم ، وارتفاع القاعدة ٥√٣ سم ، وارتفاع المثلث ١٢ سم
اوجد المساحة السطحية

المساحة السطحية = م القاعدة + ٣ م Δ

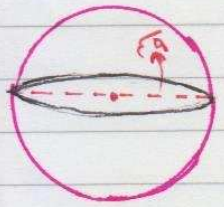
$= \frac{1}{2} \times$ ل ١

$= \frac{1}{2} \times$ ق × ع + $\frac{1}{2} \times$ ق × ع × ٣

$= \frac{1}{2} \times 10 \times 5\sqrt{3} + \frac{1}{2} \times 10 \times 12 \times 3$

$= 223,3$ سم²

حجم الكرة



اوجد الحجم لكرة طول نصف قطرها ٩ سم بدلالة π

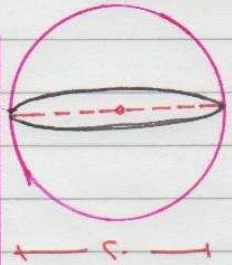
الحل

حجم الكرة = $\frac{4}{3} \times \pi \times$ نق³

$= \frac{4}{3} \times \pi \times (9)^3$

$= 972\pi$ سم³

حجم الكرة = $\frac{4}{3} \times \pi \times$ نق³



احسب الحجم علماً بأن قطرها ٢٠ سم
واعتبار π = ٣,١٤

الحجم = $\frac{4}{3} \times \pi \times$ نق³

$= \frac{4}{3} \times 3,14 \times (10)^3$

$= 4186,7$ سم³