سلسلة

نسائم

في

مفاتيح الهندسة

الأول الثانوي

١

مدرس الرياضيات
أ. محمود عزمي
01004273395

كن مجد
CNMUJED.COM

أ. محمود عوض
مدرس رياضيات
Math &
٠١٠٠٤٢٧٣٣٩٥

1

تشابه مضلعات:

- الزوايا المتناظرة متساوية
- الأضلاع المتناظرة متناسبة

* إذا كان المضلع أ ب جـ د ~ المضلع س ص ع ل

فإن $\frac{أب}{س ص} = \frac{ب جـ}{ص ع} = \frac{جـ د}{ع ل} = \frac{أ د}{س ل} = م$

اذا كان م > ١ الأول تكبير للثاني

م < ١ الأول تصغير للثاني

م = ١ المضلعان متطابقان

ملحوظة: (١) $\frac{\text{محيط الأول}}{\text{محيط الثاني}} = م$

(٢) $\frac{\text{مساحة الأول}}{\text{مساحة الثاني}} = م^2$

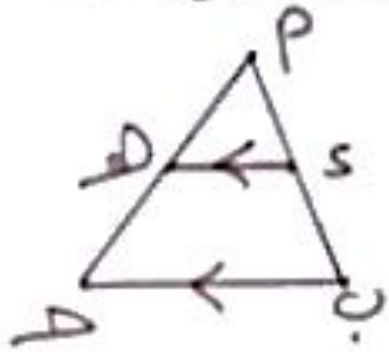
حيث "م" معامل التشابه

٢

تشابه مثلثات

أضلاع متناسبة

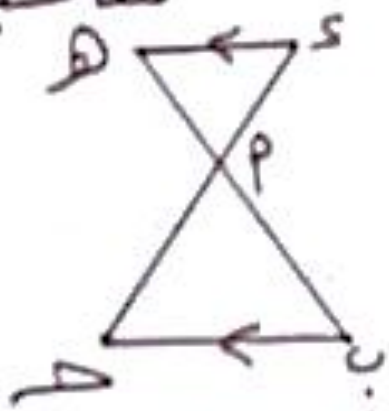
زاويتان متساويتان



△أ د هـ ~ △أ ب جـ

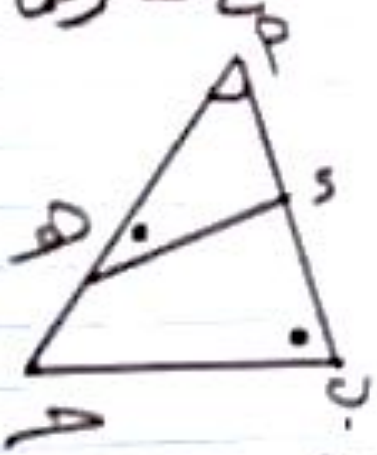
تناظر

زاوية متساوية وضلعين متناسبان مع نظائرهما



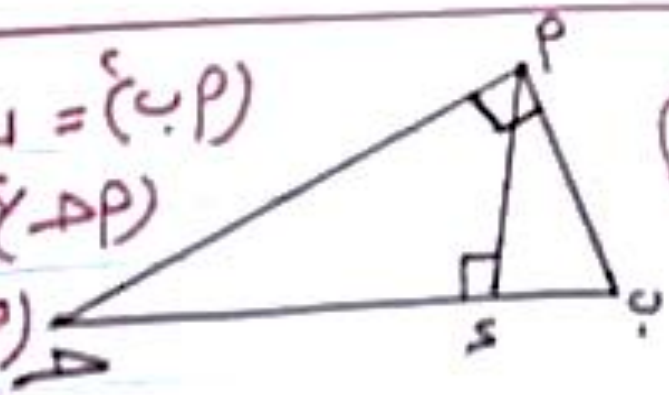
△أ د هـ ~ △أ هـ ب

تبادل



△أ د هـ ~ △أ ب جـ

إقليدس



(أ ب)² = ب د × د جـ

(أ جـ)² = جـ د × جـ ب

(أ د)² = د ب × د جـ

أ د = (أ ب × أ جـ) / ب جـ

كُنْ فَجِدْ
CNMUJED.COM
أ. محمود عزمي
مدرس
Math & رياضيات
٠١٠٠٤٣٧٣٣٩٥

٣

حالات خاصة:

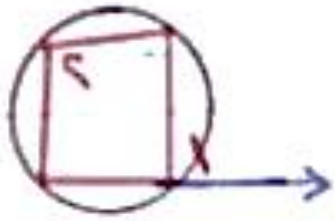
(١) المثلثات المتساوية الأضلاع كلها متشابهة

(٢) يتشابه المثلث المتساوى الساقين عن طريق زاوية رأس أو زاوية قاعدة تكون متساوية مع نظيرتها

(٣) المثلثات القائمى الزاوية ← زاوية حادة

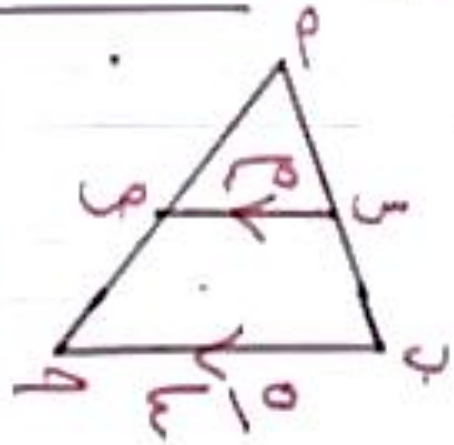
ملاحظات الدائرة

ق(أ^) = ق(ب^)



ق(∠١) = ق(∠٢)

∠أ قائمة



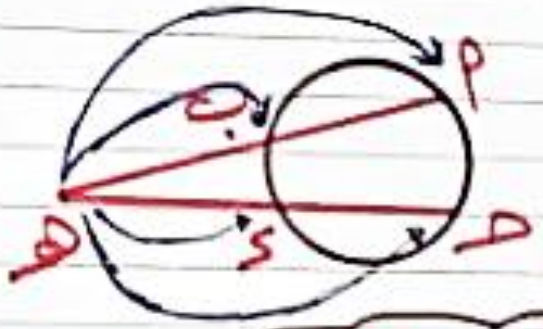
محيط △ أ س ص = ٨ سم

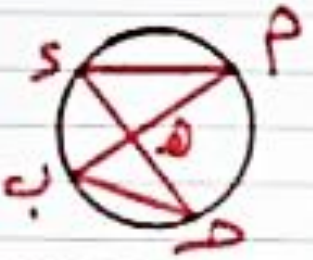
فإن محيط △ أ ب حـ = ... سم

كُن فَيَّ
Math & Math

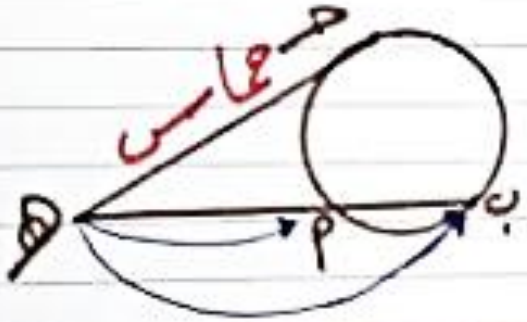
٤

تطبيقات التشابه فى الدائرة

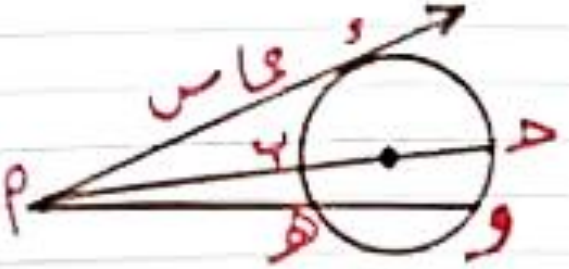




هـ أ × هـ ب = هـ حـ × هـ ء



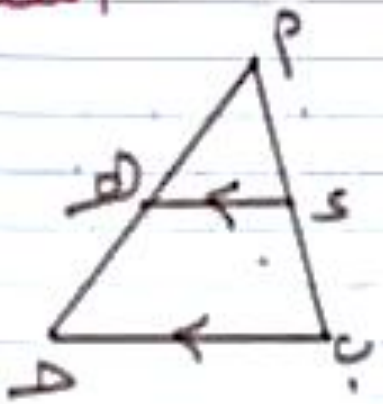
(هـ حـ)^2 = هـ ب × هـ أ
مماس



(أ ء)^2 = أ ب × أ حـ = أ هـ × أ و

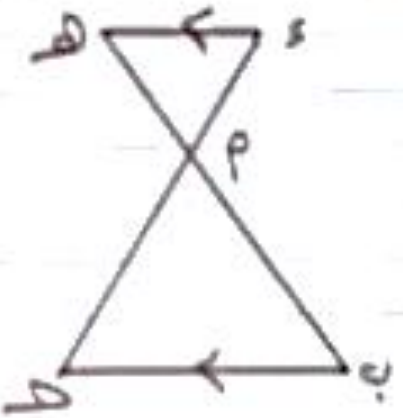
كُن فَيَّ
CNMJ.SD.C
أ. محمود حمزة
مدرس رياضيات
Math & Math
٠١٠٠٤٣٧٣٣٩٥

نظريات التناسب في المثلث



$$\frac{\text{أء}}{\text{أب}} = \frac{\text{أهـ}}{\text{أحـ}} \quad ، \quad \frac{\text{ءب}}{\text{أب}} = \frac{\text{هـحـ}}{\text{أحـ}}$$

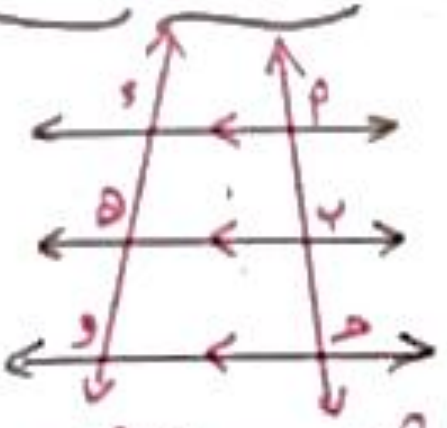
$$\frac{\text{أء}}{\text{ءب}} = \frac{\text{أهـ}}{\text{هـحـ}}$$



$$\frac{\text{أء}}{\text{ءحـ}} = \frac{\text{أهـ}}{\text{هـب}} \quad ، \quad \frac{\text{أحـ}}{\text{ءحـ}} = \frac{\text{أب}}{\text{هـب}}$$

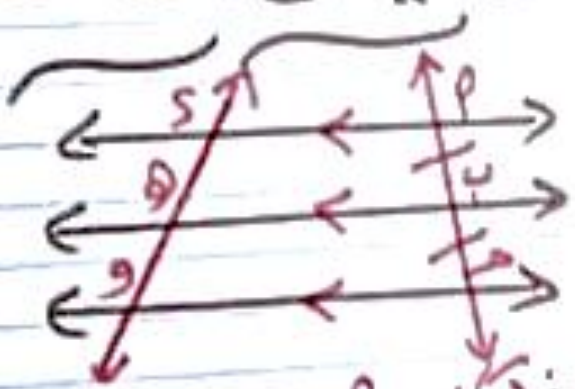
$$\frac{\text{أء}}{\text{أحـ}} = \frac{\text{أهـ}}{\text{أب}}$$

تاليس العامة



$$\frac{\text{أب}}{\text{ءهـ}} = \frac{\text{بحـ}}{\text{هـو}}$$

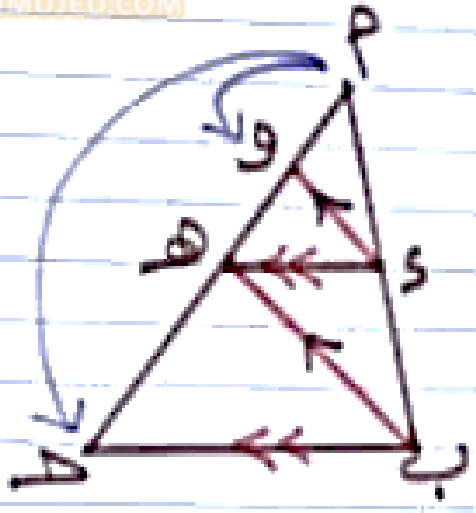
تاليس الخاصة



اذا كان أب = بحـ
فإن ءهـ = هـو

كُنْ فَيَّدْ
CNMUJED.COM

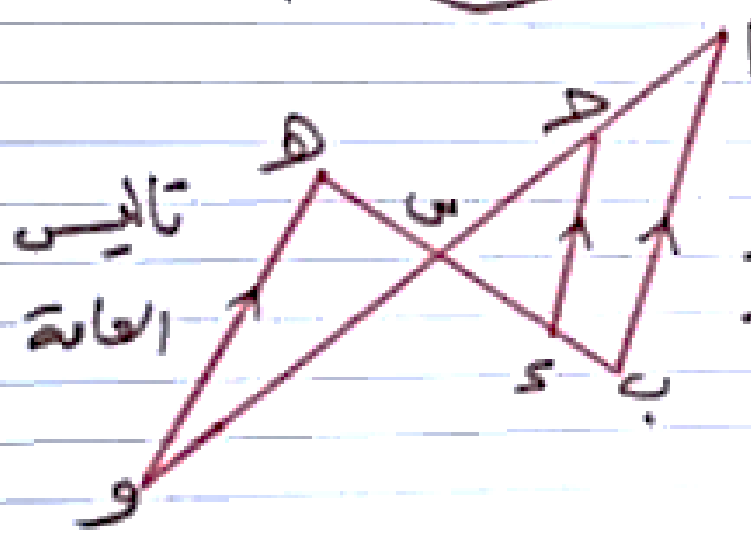
٦



ملحوظة:

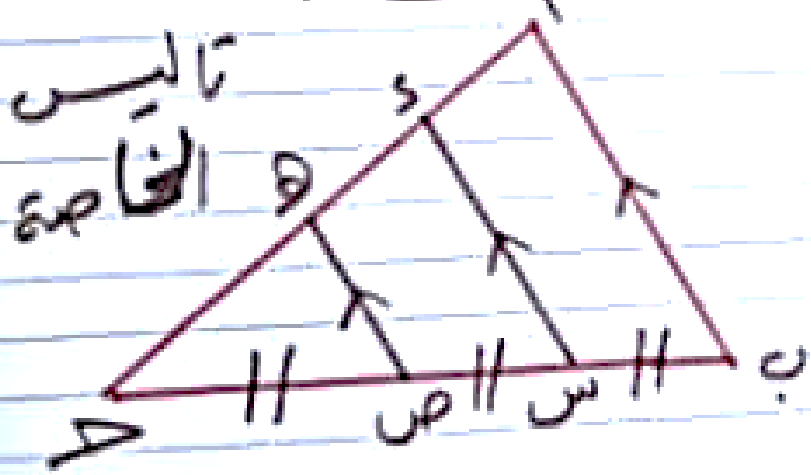
$(\text{أهـ})^2 = \text{أو} \times \text{أحـ}$

ركز:



تاليس العامة

$$\frac{\text{أحـ}}{\text{بء}} = \frac{\text{حـس}}{\text{ءس}} = \frac{\text{سو}}{\text{سهـ}}$$



تاليس الخاصة

$\text{أء} = \text{ءهـ} = \text{حـهـ}$

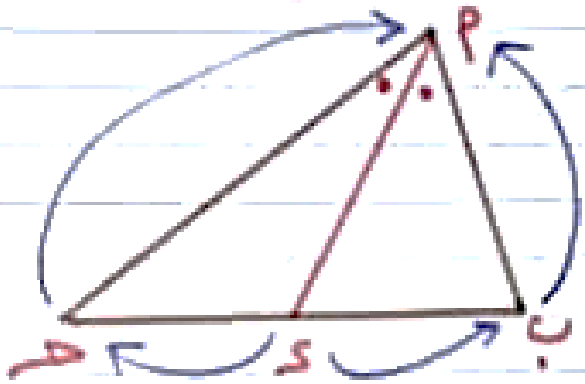
أ. محمود عرفي
مدرس رياضيات
Math &

Math & Comics

٧

منصفا الزاوية والأجزاء المتناسبة

من الداخل



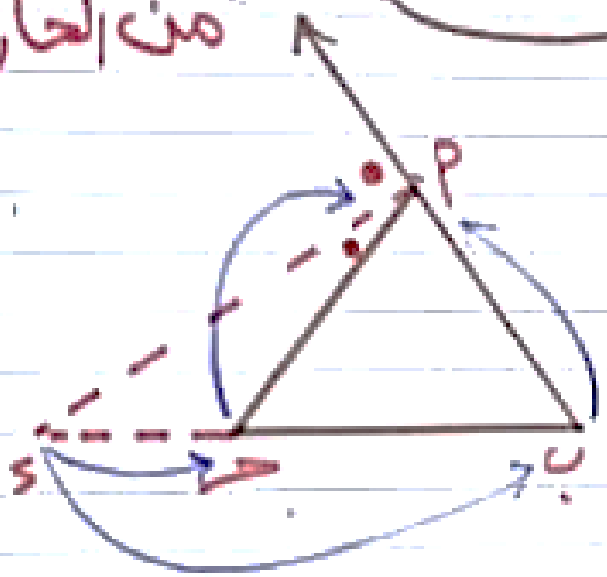
$$\frac{\text{ء ب}}{\text{ء حـ}} = \frac{\text{ب أ}}{\text{حـ أ}}$$

طول منصف الداخل

$= \sqrt{\text{الأضلاع} - \text{القطع}}$

$\text{أ ء} = \sqrt{\text{ب أ} \times \text{أ حـ} - \text{ب ء} \times \text{ء حـ}}$

من الخارج



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

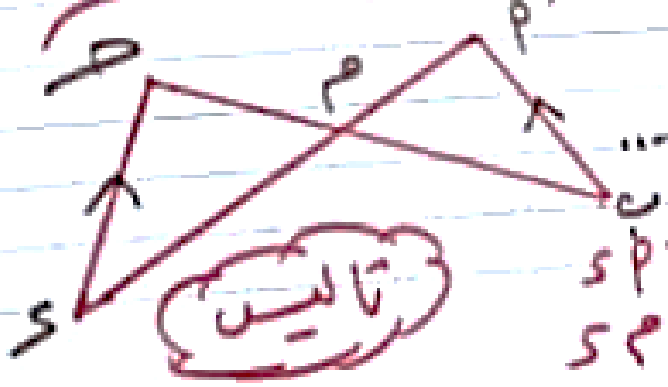
طول منصف الخارج

$= \sqrt{\text{القطع} - \text{الأضلاع}}$

$\text{أ ء} = \sqrt{\text{ء ب} \times \text{ء حـ} - \text{ب أ} \times \text{حـ أ}}$

اختر:

أ م × ب حـ = ... × .....



تاليس

م حـ × حـ ء

ب م × أ ء

م ء × أ ء

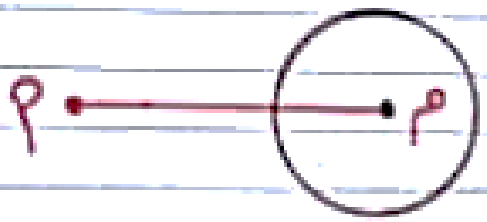
أ م × م ء

كُن فيه
CNMUSO.COM
محمود عزمي
مدرس
Math & Mathematics

٨

قوة نقطة بالنسبة لدائرة

$ق_م(أ) = (أم)^2 - نق^2$

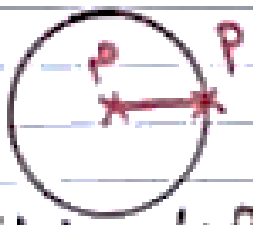


أ خارج الدائرة

أم > نق

$ق_م(أ) >$ صفر

موجبة



أ على الدائرة

أم = نق

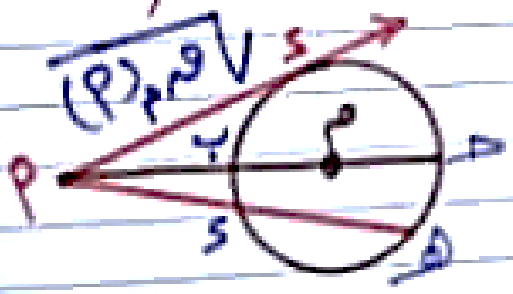
$ق_م(أ) =$ صفر

أ داخل الدائرة

أم < نق

$ق_م(أ) <$ صفر

سالبة



$ق_م(أ) = (أء)^2$

$= أب \times أجـ$

$= أء \times أهـ$

$أء_{المماس} = \sqrt{ق_م(أ)}$

كُن فَيَّة
Math & Math

٩

ق م(أ) = − أب × أحـ

= − أس × أص

خد بالك: ق م(أ) سالبة لأنها داخل الدائرة

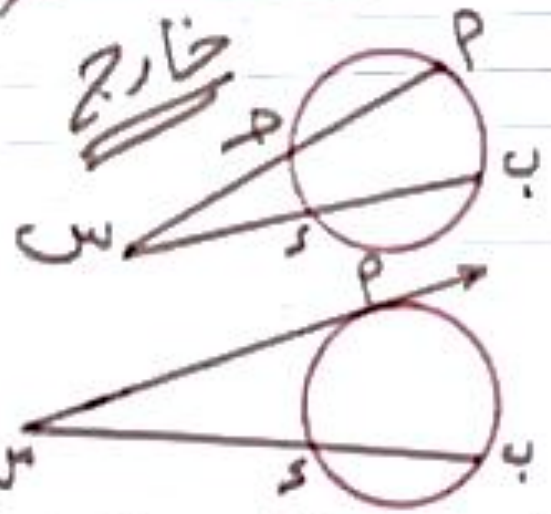
**

* اذا كان: ق م(أ) = ق ن(أ)

فإن: أ ∈ المحور الأساسي للدائرتين م & ن

**

خارج



ق(ش) = $\frac{\text{الكبير} - \text{الصغير}}{٢}$

داخل

ق(هـ) = $\frac{\text{الكبير} + \text{الصغير}}{٢}$