نظريات هامة

قاعدة ١ قائم أم حاد أم منفرج

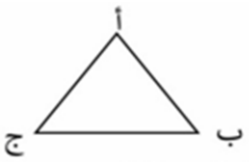
المثلث القائم الزاوية له زاوية واحدة قائمة

المثلث الحاد الزوايا له ٣ زوايا حادة

المثلث المنفرج الزاوية له زاوية واحدة منفرجة

يمكن تحديد نوع المثلث إذا علمت أضلاعه

أولاً نقوم بتربيع الأضلاع الثلاثة



المثلث قائم إذا كان

مربع الضلع الكبير = مجموع مربعي الضلعين الآخرين

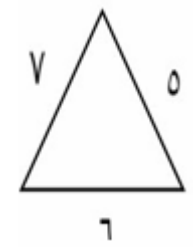
المثلث منفرج إذا كان

مربع الضلع الكبير > مجموع مربعي الضلعين الآخرين

المثلث حاد إذا كان

مربع الضلع الكبير < مجموع مربعي الضلعين الآخرين

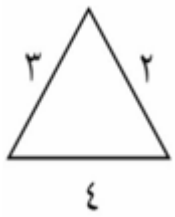
١ ما نوع المثلث المرسوم ؟



(أ) حاد الزوايا (ب) منفرج الزاوية

(جـ) قائم الزاوية (د) متطابق الزوايا

٢ ما نوع المثلث المرسوم ؟

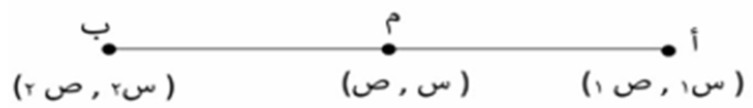


(أ) حاد الزوايا (ب) منفرج الزاوية

(جـ) قائم الزاوية (د) متطابق الزوايا

قاعدة ٢ نقطة المنتصف ـ المسافة

لأى نقطتين أ (س١ ، ص١) ، ب (س٢ ، ص٢) فإن



المسافة بين النقطتين =

$$\sqrt{(س_2 - س_1)^2 + (ص_2 - ص_1)^2}$$

إذا كانت م نقطة منتصف القطعة المستقيمة أ ب

فإن م = $\frac{أ + ب}{2}$

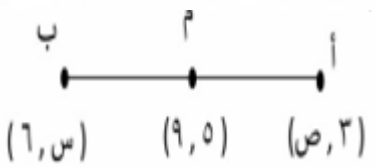
س = $\frac{س_1 + س_2}{2}$ ، ص = $\frac{ص_1 + ص_2}{2}$

٣ أوجد المسافة بين نقطتين (-٨ ، ٦) ، (٠ ، ٠)

(أ) ٨ (ب) ٦ (جـ) ١٠ (د) ١٦

							٣	٢	١

٤ إذا م نقطة منتصف $\overline{أ ب}$ ، قارن بين :-



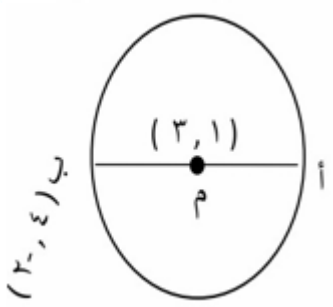
القيمة الأولى : المتوسط

القيمة الثانية : الوسيط

أ القيمة الأولى أكبر ب القيمة الثانية أكبر

جـ القيمتان متساويتان د المعطيات غير كافية

٥ ما إحداثيات النقطة أ في الدائرة م



أ (-٢ ، ٨) ب (٢ ، ٦)

جـ (٥ ، ١) د (٣ ، ٥)

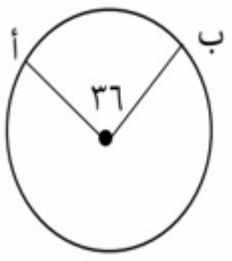
قاعدة ٣ طول القوس وقياس القوس

طول القوس أ ب = $\frac{س}{360}$ × ٢ ط نق

قياس القوس أ ب = قياس الزاوية المركزية س

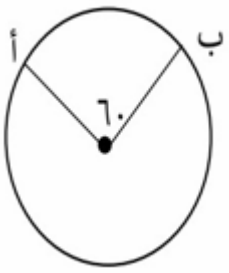
حيث ٢ ط نق هو محيط الدائرة ، نق هو نصف قطرها

٦ إذا كان محيط الدائرة = ١٠٠ ، أوجد طول القوس أ ب



أ ١ ب ١٠ جـ ٣١,٤ د ٣١٤

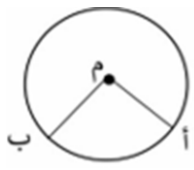
٧ دائرة نصف قطرها ٥ سم ، أوجد طول القوس أ ب ؟



أ $\frac{5}{3}$ ط ب $\frac{3}{5}$ ط جـ ٣ ط د ٥ ط

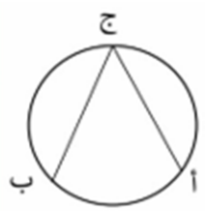
قاعدة ٤ الزاوية المركزية و الزاوية المحيطية

قياس الزاوية المركزية = قياس القوس المقابل لها



قياس الزاوية م = قياس الزاوية أ ب

قياس الزاوية المحيطية = $\frac{1}{2}$ قياس القوس المقابل لها



قياس الزاوية ج = $\frac{1}{2}$ قياس القوس أ ب

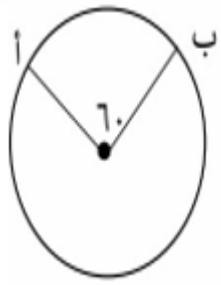
ملحوظة

إذا تساوت الأقواس تساوت الزوايا المحيطية المرسومة عليها

٤	٥	٦	٧						

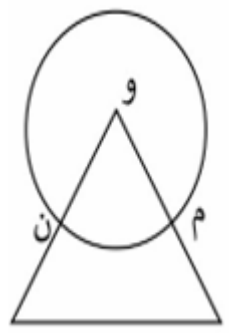
منصة الهدف التعليمية

٨ أوجد قياس القوس أ ب



أ ٦٠ ب ١٢٠ جـ ٣٠ د ١٥٠

٩ في الشكل المجاور المثلث متطابق الأضلاع طول ضلعه ٦ سم م منتصف ضلع فيه أوجد طول $\overset{\frown}{م ن}$



أ ط ب ٢ ط جـ ٣ ط د ٤ ط

قاعدة ٥ الزوايا المتتامة والمتكاملة

إذا كان أ ، ب زاويتان متتامتان فإن أ + ب = 90°

إذا كان أ ، ب زاويتان متكاملتان فإن أ + ب = 180°

١٠ إذا كان أ ، ب زاويتان متكاملتان بحيث أ = س – ٥٠ ، ب = ٢س + ٢٠ ، أوجد قياس زاوية ب ؟

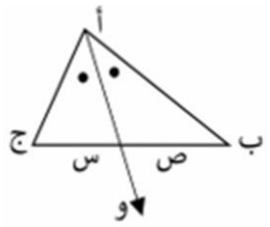
أ ٧٠ ب ١١٠ جـ ١٤٠ د ١٦٠

١١ إذا كان أ ، ب زاويتان متتامتان بحيث ق (أ) = ٣س – ٨ ، ق (ب) = ٥س + ١٠ أوجد قياس الزاوية الصغرى ؟

أ ٢٥ ب ٤٥ جـ ٦٥ د ٣٥

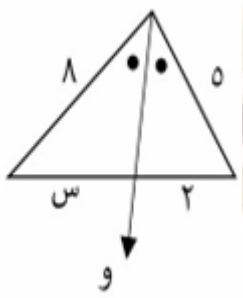
قاعدة ٦ نظرية منصف الزاوية

منصف الزاوية يقسم الضلع المقابل إلى جزئين النسبة بينهما كالنسبة بين الضلعين الآخرين



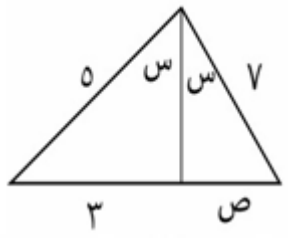
أي أن $\frac{\text{س}}{\text{ص}} = \frac{\text{أ ج}}{\text{أ ب}}$

١٢ أوجد قيمة س في الشكل ؟



أ ٢,٣ ب ٣,٢ جـ ٤,٥ د ٣,٦

١٣ قيمة ص تقريباً ؟



أ ٥,٥ ب ٤,٥ جـ ٧,٥ د ٤,٢

٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣				

قاعدة ٧ نظرية القطعة المتوسطة

س منتصف أ ب ، ص منتصف أ ج فإن

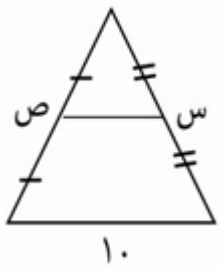
س ص يوازي ب ج ، س ص = $\frac{1}{2}$ ب ج

والعكس صحيح

إذا كانت س منتصف أ ب ، س ص // ب ج فإن

ص منتصف أ ج ، س ص = $\frac{1}{2}$ ب ج

١٤ في المثلث المرسوم ما طول س ص



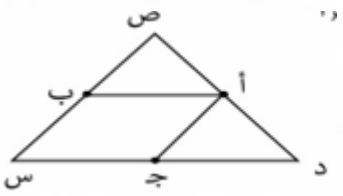
أ ١٥ ب ٢٠ جـ ٥ د ١٠

١٥ Δ د ص س متطابق الأضلاع أ ، ب ، جـ منتصفات الأضلاع

قارن بين :-

القيمة الأولى : س ج

القيمة الثانية : أ ب



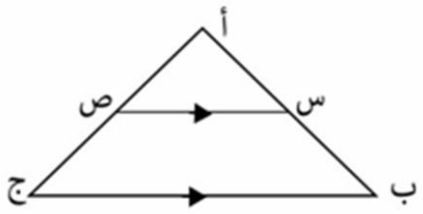
أ القيمة الأولى أكبر ب القيمة الثانية أكبر

جـ القيمتان متساويتان د المعطيات غير كافية

قاعدة ٨ التوازي والأجزاء المتناسبة

القطعة المستقيمة الواصلة بين ضلعين في مثلث وتوازي الضلع الثالث فإنها تقسمهما إلى أجزاء متناسبة

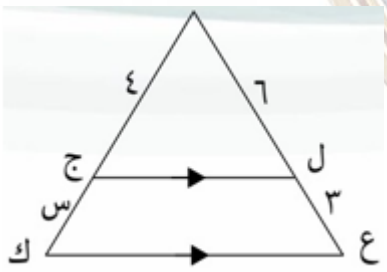
$$\frac{\text{أ ص}}{\text{ص ج}} = \frac{\text{أ س}}{\text{س ب}}$$



ملحوظة

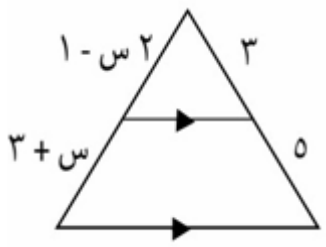
إذا كانت أ ص = ص ج فإن أ س = ب س

١٦ ل ج // ع ك ، أوجد قيمة س ؟



أ ٢ ب ١ جـ ٣ د ٤

١٧ في الشكل المقابل أوجد قيمة س ؟

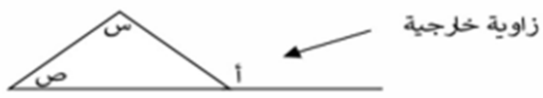


أ ٢ ب ٣ جـ ٤ د ٥

١٤	١٥	١٦	١٧						

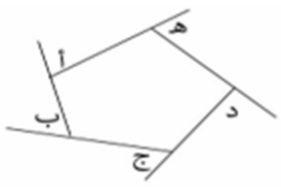
قاعدة ٩ الزاوية الخارجية عن المثلث

هي الزاوية المحصورة بين امتداد أحد الأضلاع مع ضلع غير ممتد



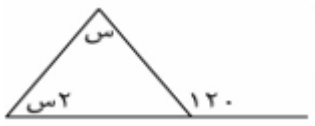
قياس زاوية (أ) = قياس زاوية (س) + قياس زاوية (ص)

مجموع الزوايا الخارجية لأى شكل = 360°



أ + ب + ج + د + هـ = 360°

١٨ أوجد قيمة س ؟

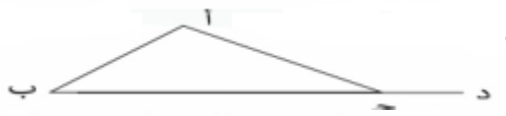


(أ) 70° (ب) 60° (جـ) 50° (د) 40°

١٩ قارن بين :-

القيمة الأولى : قياس الزاوية أ جـ د

القيمة الثانية : قياس أ + قياس ب



(أ) القيمة الأولى أكبر (ب) القيمة الثانية أكبر

(جـ) القيمتان متساويتان (د) المعطيات غير كافية

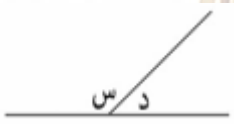
تذكر المثلث المتطابق الضلعين

زاويتي القاعدة متساويتين

٢٠ إذا كان الزاوية د تساوي ثلث الزاوية س ، فقارن بين :-

القيمة الأولى : س

القيمة الثانية : 120°



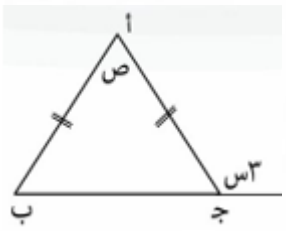
(أ) القيمة الأولى أكبر (ب) القيمة الثانية أكبر

(جـ) القيمتان متساويتان (د) المعطيات غير كافية

٢١ إذا كانت س = ٤٠ ، أ ب = أ جـ ، قارن بين :-

القيمة الأولى : ص

القيمة الثانية : ٥٠



(أ) القيمة الأولى أكبر (ب) القيمة الثانية أكبر

(جـ) القيمتان متساويتان (د) المعطيات غير كافية

٢٢ قياس الزاوية هـ في الشكل المقابل ؟

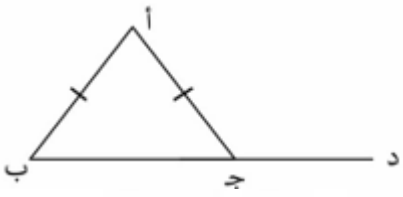
١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢					

أ) 75 ب) ٤٥ حـ) ٣٠ د) ٨٠

٢٣ قارن بين :-

القيمة الأولى : قياس (أ $\overset{\frown}{ب}$ جـ)

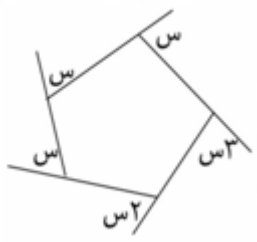
القيمة الثانية : قياس (أ $\overset{\frown}{جـ}$ د)



أ) القيمة الأولى أكبر ب) القيمة الثانية أكبر

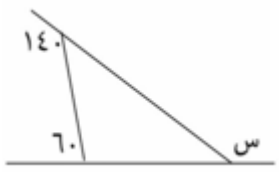
حـ) القيمتان متساويتان د) المعطيات غير كافية

٢٤ أوجد قيمة س في الشكل ؟



أ) ٣٠ ب) ٤٥ حـ) ٦٠ د) ٧٠

٢٥ ما قيمة س ؟



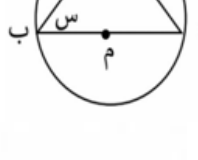
أ) ١٠٠ ب) ١٦٠ حـ) ١٢٠ د) ٢١٠

٢٦ ما قيمة س ؟

أ) ٣٠ ب) ٥٠ حـ) ٢٥ د) ٦٠

٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	

٢٧ ما قيمة س + ص



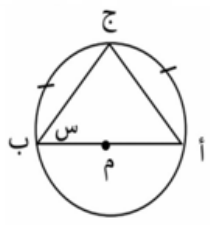
أ) ٢٣٠ ب) ٢٦٠ حـ) ٣٣٠ د) ٣١٠

٢٨ المثلث المتطابق الأضلاع يكون ؟

أ) حاد الزوايا ب) قائم الزاوية

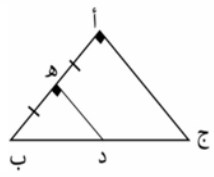
حـ) منفرج الزاوية د) مختلف الأضلاع

٢٩ أوجد قياس الزاوية س ؟



أ) ٣٠ ب) ٦٠ حـ) ٤٥ د) ٩٠

٣٠ إذا كان أ ب = ٤ ، أ ج = ٣ ، أوجد د هـ ؟



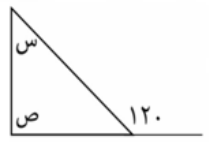
أ) ١,٥ ب) ٢ حـ) ٢,٥ د) ٣

٣١ قارن بين :-

القيمة الأولى : س + ص

القيمة الثانية : ١١٩

منصة الهدف التعليمية
قدرات وتحصيلي
مستر إبراهيم الشافعي



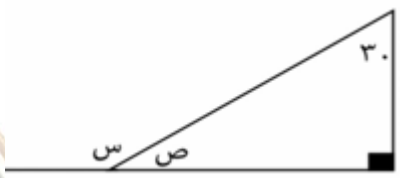
أ القيمة الأولى أكبر　　ب القيمة الثانية أكبر

ج القيمتان متساويتان　　د المعطيات غير كافية

٣٢ قارن بين :-

القيمة الأولى : $\frac{1}{2}$ س

القيمة الثانية : ص



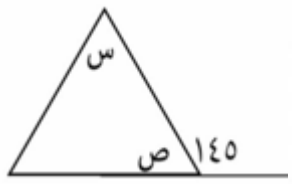
أ القيمة الأولى أكبر　　ب القيمة الثانية أكبر

ج القيمتان متساويتان　　د المعطيات غير كافية

٣٣ قارن بين :-

القيمة الأولى : س

القيمة الثانية : ص



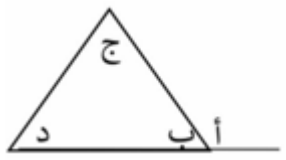
أ القيمة الأولى أكبر　　ب القيمة الثانية أكبر

ج القيمتان متساويتان　　د المعطيات غير كافية

٣٤ قارن بين :-

القيمة الأولى : أ + ب

القيمة الثانية : ج + د



أ القيمة الأولى أكبر　　ب القيمة الثانية أكبر

ج القيمتان متساويتان　　د المعطيات غير كافية

٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧				

٣٥ في الشكل المقابل س = ... ؟

أ ٤٥　　ب ٥٥　　ج ٦٠　　د ٧٠

٣٦ قارن بين :-

القيمة الأولى : مجموع الزوايا الداخلية × ٢

القيمة الثانية : مجموع الزوايا الخارجية

أ القيمة الأولى أكبر　　ب القيمة الثانية أكبر

ج القيمتان متساويتان　　د المعطيات غير كافية

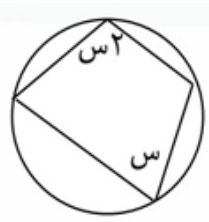
قاعدة ١٠ الرباعي الدائري

هو شكل رباعي تقع رؤوسه على الدائرة فيه مجموع كل زاويتان متقابلتان = 180 °

س + ص = ١٨٠

٣٧ أوجد قيمة س من الرسم ؟

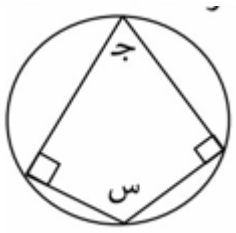
منصة الهدف التعليمية
قدرات وتحصيلي
مستر إبراهيم الشافعي



أ) 30° ب) 50° جـ) 60° د) 120°

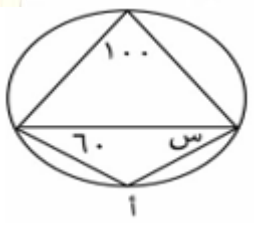
٣٨ إذا علمت أن زوايا المضلع متماسة مع الدائرة وقياس الزاوية

س = ٢ جـ ، فأوجد قياس الزاوية جـ ؟



أ) 360° ب) 180° جـ) 210° د) 60°

٣٩ ما قيمة س ؟



أ) ٤٠ ب) ٣٠ جـ) ٤٥ د) ٣٥

تذكر

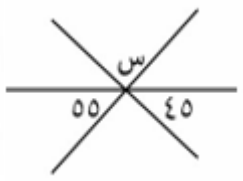
قياس الزاوية المستقيمة = 180 °

مجموع قياسات زوايا المثلث = 180 °

٤٠ أوجد قيمة س ؟

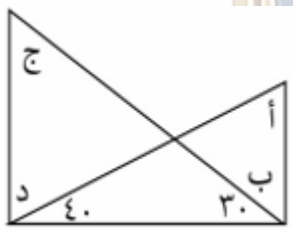
أ) ٦ ب) ١٢ جـ) ٩ د) ١٣

٤١ أوجد قيمة س ؟



أ) ٨٥ ب) ٨٠ جـ) ٥٥ د) ٩٠

٤٢ أوجد أ + ب + ج + د ؟



أ) ٧٠ ب) ١٤٠ جـ) ٢١٠ د) ٢٢٠

٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣				

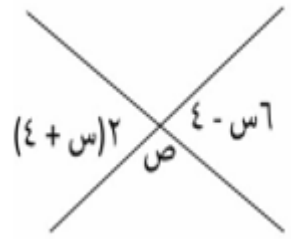
تذكر

مجموع الزوايا المتجمعة حول نقطة هو 360 °

كل زاويتان متقابلتان بارأس متساويتان

٤٣ أوجد قيمة ص ؟

منصة الهدف التعليمية
قدرات وتحصيلي
مستر ابراهيم الشافعي



أ ١٦٦ ب ١٠٤ جـ ٧٦ د ٩٢

٤٤ قارن بين :-

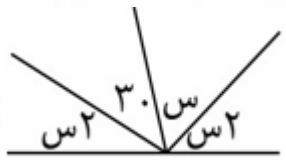
القيمة الأولى : س

القيمة الثانية : ٣٠

أ القيمة الأولى أكبر ب القيمة الثانية أكبر

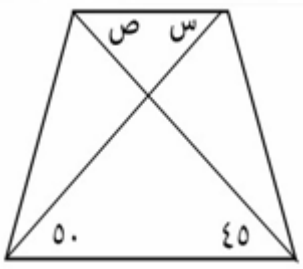
جـ القيمتان متساويتان د المعطيات غير كافية

٤٥ أوجد قيمة س في الشكل ؟



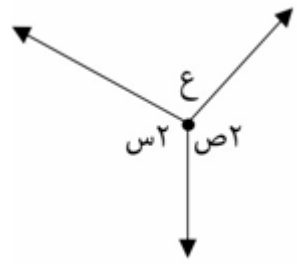
أ °30 ب °60 جـ °90 د °120

٤٦ في الشكل المقابل شبه منحرف أوجد س + ص ؟



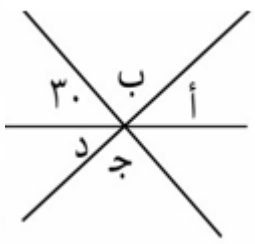
أ ٧٥ ب ٤٠ جـ ٩٥ د ١٠٠

٤٧ ما قيمة (١٨٠ – س – ص)



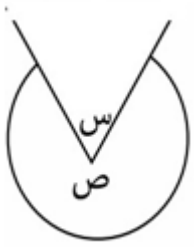
أ ع ب $\frac{1}{2}$ ع جـ ٢ ع د ٣ ع

٤٨ من الشكل المقابل أ + ب + جـ + د =



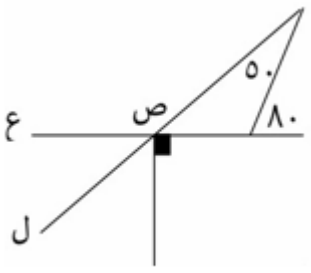
أ °260 ب °280 جـ °300 د °330

٤٩ إذا كان ص = ٥ س ، أوجد س ؟



أ °60 ب °66 جـ °70 د °82

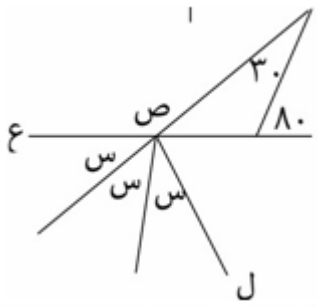
٥٠ في الشكل المجاور أوجد ق (ع ص ل) ؟



أ ٣٠ ب ٥٠ جـ ٦٠ د ١٠٠

٥١ في الشكل المجاور أوجد ق (ع ص ل) ؟

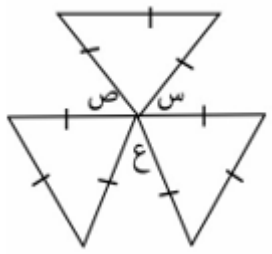
منصة الهدف التعليمية
قدرات وتحصيلي
مستر إبراهيم الشافعي



أ) ٣٠ ب) ٥٠ جـ) ٦٠ د) ١٥٠

		٥١	٥٠	٤٩	٤٨	٤٧	٤٦	٤٥	٤٤

أ أوجد س + ص + ع ؟



أ) ٩٠ ب) ١٨٠ جـ) ٢٧٠ د) ٣٦٠

					٥٦	٥٥	٥٤	٥٣	٥٢

تذكر زاوية المضلع

إذا كان ن عدد أضلاع المضلع فإن

- ❖ مجموع زوايا المضلع الداخلية = (ن – ٢) × ١٨٠
- ❖ زاوية المضلع المنتظم الداخلية = $\frac{180-(ن-2)}{ن}$
- ❖ زاوية المضلع المنتظم الخارجية = $\frac{360}{ن}$

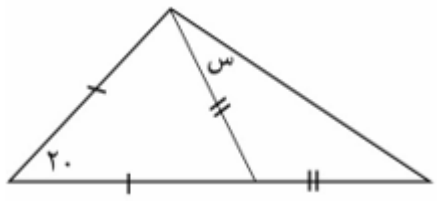
أحفظهم ينفعوك

- مجموع زوايا الخماسي = ٥٤٠ ، زاوية الخماسي المنتظم = ١٠٨
- مجموع زايا السداسي = ٧٢٠ ، زاوية السداسي المنتظم = ١٢٠
- مجموع زوايا الثماني = ١٠٨٠ ، زاوية الثماني المنتظم = ١٣٥
- مجموع زوايا العشاري = ١٤٤٠ ، زاوية العشاري المنتظم = ١٤٤

ملحوظة هامة

- ❖ في حالة عدم ذكر نوع الزاوية نعتبرها الداخلية
- ❖ الثلث المتطابق الأضلاع جميع زواياه متساوية = 60 °
- ❖ المثلث المتطابق الضلعين الذي أحدى زواياه = 60° يكون متطابق الأضلاع .

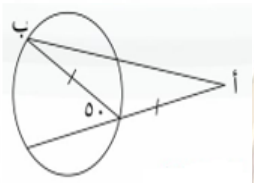
٥٢ أوجد قيمة س ؟



أ) ٤٠ ب) ٥٠ جـ) ٦٠ د) ٨٠

٥٣

٥٤ أوجد قياس أ ؟



أ) ٢٥ ب) ٣٠ جـ) ٣٥ د) ٦٠

٥٥ إذا كان الشكل الذي أمامك ثماني ، قارن بين :-

القيمة الأولى : مجموع زوايا الشكل الثماني

القيمة الثانية : ١٠٨٠

أ) القيمة الأولى أكبر ب) القيمة الثانية أكبر

جـ) القيمتان متساويتان د) المعطيات غير كافية

تذكر معلومات عن السداسي

- ❖ السداسي المنتظم له ٣ أقطار كبيرة
- ❖ تمر بالمركز وله ٦ أقطار صغيرة لا تمر بالمركز
- ❖ طول القطر الكبير = ٢ × طول ضلع السداسي
- ❖ طول القطر الصغير = !٣ × طول ضلع السداسي
- ❖ عدد أقطار المضلع المنتظم = $\frac{1}{2}$ ن (ن – ٣)
- ❖ مساحة السداسي المنتظم= !٣ × $\frac{3}{2}$ × (طول الضلع)^{٢}

٥٦ سداسي منتظم ودائرة قطر كل منهما = ٨ وحدات ،

قارن بين :-

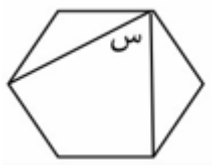
القيمة الأولى : محيط الدائرة

القيمة الثانية : محيط السداسي

أ) القيمة الأولى أكبر　　ب) القيمة الثانية أكبر

جـ) القيمتان متساويتان　　د) المعطيات غير كافية

٥٧ إذا كان الشكل سداسي منتظم ما قيمة الزاوية س ؟



أ) 30°　　ب) 50°　　جـ) 60°　　د) 120°

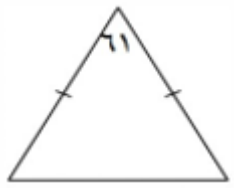
٥٨ إذا كان الشكل سداسي منتظم فأوجد س + ص ؟

أ) 60°　　ب) 120°　　جـ) 180°　　د) 160°

٥٩ في المثلث المرسوم ، قارن بين :-

القيمة الأولى : ٥٩

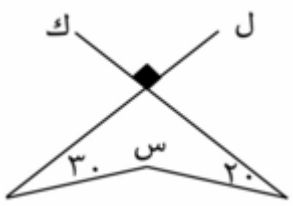
القيمة الثانية : أحد الزوايا المجهولة



أ) القيمة الأولى أكبر　　ب) القيمة الثانية أكبر

جـ) القيمتان متساويتان　　د) المعطيات غير كافية

٦٠ إذا كان ل ، ك مستقيمان متعامدان ، أوجد قيمة س ؟



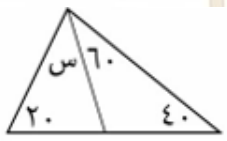
أ) ٢١٠　　ب) ٢٢٠　　جـ) ١٣٠　　د) ١٧٥

٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤		

٦١ قارن بين :-

القيمة الأولى : س

القيمة الثانية : ٥٠



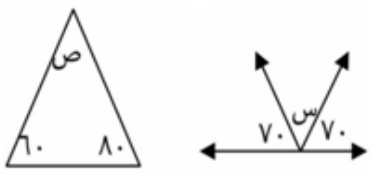
أ) القيمة الأولى أكبر　　ب) القيمة الثانية أكبر

جـ) القيمتان متساويتان　　د) المعطيات غير كافية

٦٢ قارن بين :-

القيمة الأولى : قيمة س

القيمة الثانية : قيمة ص

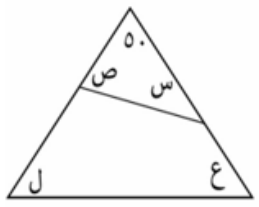


أ) القيمة الأولى أكبر　　ب) القيمة الثانية أكبر

جـ) القيمتان متساويتان　　د) المعطيات غير كافية

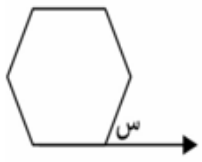
٦٣ أوجد س + ص + ع + ل ؟

منصة الهدف التعليمية



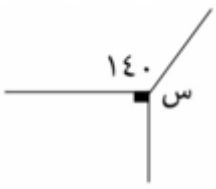
أ ١٢٠ ب ٢٤٠ جـ ١٨٠ د ٢٦٠

٦٤ في الشكل المقابل سداسي منتظم ، أوجد قيمة س ؟



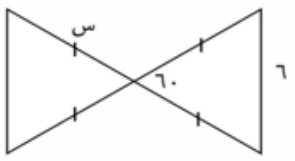
أ ٦٠ ب ١٢٠ جـ ٢٤٠ د ٨٠

٦٥ أوجد قيمة س ؟



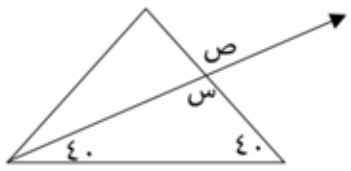
أ °40 ب °120 جـ °130 د °180

٦٦ إذا كان المثلثان متطابقين ، فما قيمة س ؟



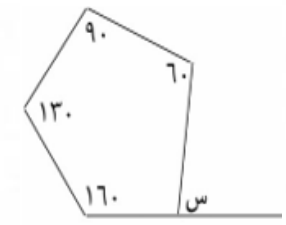
أ ٦ ب ١٢ جـ ٣ د ١٨

٦٧ أوجد س + ص ؟



أ ١٠٠ ب ٢٠٠ جـ ١٤٠ د ١٨٠

٦٨ أوجد قيمة س ؟

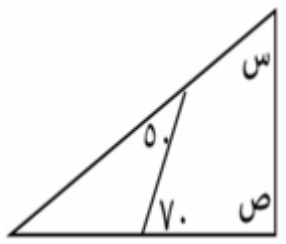


أ ٨٠ ب ١٠٠ جـ ١٢٠ د ١٤٠

٦٩ أوجد س + ص ؟

أ ١٣٠ ب ١٣٥ جـ ١٨٠ د ١٦٥

٧٠ أوجد س + ص ؟

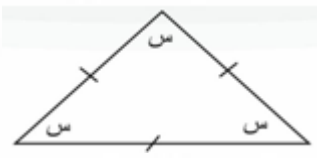


أ ٨٠ ب ١٠٠ جـ ١٦٠ د ٢٢٠

٧١ قارن بين :-

القيمة الأولى : ٣ س × ٢

القيمة الثانية : ٣٦٠



أ القيمة الأولى أكبر ب القيمة الثانية أكبر

جـ القيمتان متساويتان د المعطيات غير كافية

٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١			

منصة الهدف التعليمية
قدرات وتحصيلي
مستر إبراهيم الشافعي

منصة الهدف التعليمية
قدرات وتحصيلي
مستر إبراهيم الشافعي