5 – 4 قانون جيوب التمام

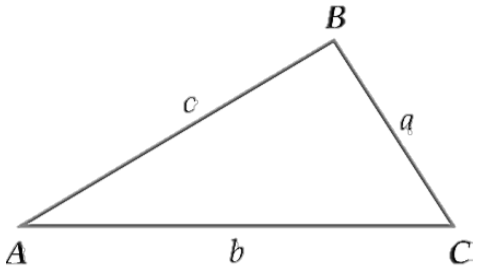
المهارات السابقة	حل المثلثات باستخدام قانون الجيوب.
المفردات	قانون جيوب التمام: هو قانون ومبرهنة تربط ضلع أي مثلث بضلعيه الآخرين وجيب تمام الزاوية المحصورة بينهما.
المهارات الأساسية	أستعمل قانون جيوب التمام لحل المثلثات . أختر طرقا مناسبة لحل المثلثات

استعمال قانون جيوب التمام لحل المثلث

- معرفة طولي ضلعين في المثلث وقياس الزاوية المحصورة بينهما (ضلع – زاوية – ضلع) حالة SAS
- معرفة أطوال الأضلاع الثلاثة للمثلث (ضلع – ضلع – ضلع) حالة SSS

قانون جيوب التمام

إذا كانت أضلاع ΔABC لتي أطوالها a ,b, c :تقابل الزوايا ذات القياسات A, B, C على الترتيب، فإن العلاقات الآتية ت كون صحيحة:



$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\ \cos A$$
$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac\ \cos B$$
$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\ \cos C$$

تطبيق : حدد أنسب طريقة يجب البدء بها (قانون الجيوب أم قانون جيوب التمام) لحل المثلث مما يأتي، ثم حل المثلث مقربا أطوال الأضلاع أقرب جزء من عشرة، وقياسات الزوايا إلى أقرب درجة:

$C = 54°, a = 16, b = 20$

الحل : القانون المناسب قانون جيوب التمام لان حالة المثلث هي SAS

الخطوة الأولى: نستعمل قانون جيوب التمام لإيجاد طول الضلع الثالث

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\ \cos C$$
$$c^2 = 16^2 + 20^2 - 2(16)(20)\cos 54° = 279.82$$
$$c = 16.7$$

الخطوة الثانية: استعمل قانون جيوب التمام لإيجاد قياس الزاوية A. (ويمكن في هذه الخطوة إيجاد قيمة الزاوية باستخدام قانون الجيوب)

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\ \cos A$$
$$16^2 = 20^2 + 16.7^2 - 2(20)(16.7)\ \cos A$$
$$256 = 400 + 278.9 - 668\ \cos A$$
$$-422.9 = -668\ \cos A$$
$$\cos A = \frac{-422.9}{-668} = 0.6331$$
$$A = \cos^{-1} 0.6331 \approx 51°$$

الخطوة الثالثة : نوجد قياس الزاوية B : من مجموع زوايا المثلث ؛ $B = 180° - (51° + 54°)$

$$B = 75°$$

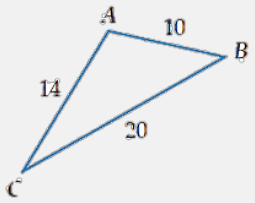
اختبر نفسك

الوحدة الرابعة: حساب المثلثات

(4-5) قانون جيوب التمام

الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة :

1	من الشكل قياس زاوية A لأقرب درجة 						
	Ⓐ	112°	Ⓑ	22°	Ⓒ	120°	Ⓓ	101°
2	ΔABC إذا كان $c=6$ ، $b=2$ ، $A=35°$ فإن ... $a=$						
	Ⓐ	20.3	Ⓑ	7.7	Ⓒ	5.5	Ⓓ	4.5
3	مخيم للكشافة له بوابتان A ، B بينهما 80 m ، يقع مكتب مدير المخيم عند النقطة O على بعد 95m من A وعلى بعد 115 m من B . ما قياس الزاوية AOB ؟						
	Ⓐ	35.52°	Ⓑ	43.5°	Ⓒ	52.11°	Ⓓ	20.33°

ضع كلمة صح أمام العبارة الصحيحة وكلمة خطأ أمام العبار الخاطئة:

1	إذا كان ABC مثلث فيه: $cosA = 0.4 \ , b = 2.5cm \ , c = 2 \ cm$ فإن المثلث ABC مثلث متطابق الضلعين	
2	في المثلث ABC حيث $a = 13, A = 41°, B = 64°$: فإن القانون الذي يتعين البدء باستخدامه لحل المثلث هو قانون جيب التمام	