



٤ - قانون جيوب التمام



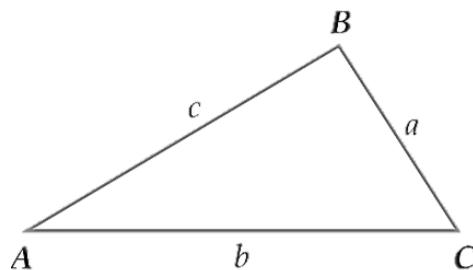
المهارات السابقة	حل المثلثات باستخدام قانون الجيوب.
المفردات	قانون جيوب التمام: هو قانون ومبرهنـة تربط ضلع أي مثلث بضلعـيه الآخرين وجـب تمام الزاوية المحسوـرة بينـهما.
المهارات الأساسية	استعمل قانون جـيوب التـمام لـحل المـثلثـات . أختـر طـرقـا منـاسـبة لـحل المـثلـثـات

استعمال قانون جـيوب التـمام لـحل المـثلـث

- معرفـة طـولي ضـلـعـين فـي المـثلـث وـقـيـاسـ الزـاوـيـة المـحـصـورـة بـيـنـهـما (ضـلـعـ زـاوـيـةـ ضـلـعـ) حـالـة SAS
- معرفـة أطـوال الأـضـلاـعـ الـثـلـاثـةـ لـمـثـلـثـ (ضـلـعـ ضـلـعـ ضـلـعـ) حـالـة SSS

قانون جـيوب التـمام

إذا كانت أضلاع ΔABC التي أطوالها a, b, c : تقابل الزوايا ذات القياسات C, B, A على الترتيب، فإن العلاقات الآتية تكون 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 أنسـب طـريقـة يـجب الـبدـء بـهـا (قانونـ الجـيـوبـ أمـ قـانـونـ جـيـوبـ التـامـ) لـحلـ المـثلـثـ مماـ يـأتـيـ، ثـمـ حلـ المـثلـثـ مـقـرـباـ أـطـولـ الأـضـلاـعـ أـقـرـبـ جـزـءـ مـنـ عـشـرـةـ، وـقـيـاسـ الزـاوـيـةـ إـلـىـ أـقـرـبـ درـجـةـ؛

$$C = 54^\circ, a = 16, b = 20$$

الحل : القانون المناسب قانون جـيـوبـ التـامـ لأنـ حـالـةـ المـثلـثـ هي SAS

الخطوة الأولى: نـسـتـعـمـلـ قـانـونـ جـيـوبـ التـامـ لـإـيجـادـ طـولـ الضـلـعـ الثـالـثـ

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$

$$c^2 = 16^2 + 20^2 - 2(16)(20)\cos 54^\circ = 279.82$$

$$c = 16.7$$

الخطوة الثانية: استعمل قانون جـيـوبـ التـامـ لـإـيجـادـ قـيـاسـ الزـاوـيـةـ Aـ (ـ وـيمـكـنـ فـيـ هـذـهـ الـخـطـوـةـ إـيجـادـ قـيـمةـ

الـزاـوـيـةـ باـسـتـخـدـامـ قـانـونـ جـيـوبـ)

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$16^2 = 20^2 + 16.7^2 - 2(20)(16.7) \cos A$$

$$256 = 400 + 278.9 - 668 \cos A$$

$$-422.9 = -668 \cos A$$

$$\cos A = \frac{-422.9}{-668} = 0.6331$$

$$A = \cos^{-1} 0.6331 \approx 51^\circ$$

$$B = 180^\circ - (51^\circ + 54^\circ)$$

الخطوة الثالثة: نـوـجـدـ قـيـاسـ الزـاوـيـةـ Bـ :ـ مـنـ معـ