العلاقة بين النسب المثلثية

تعلم عزيزي الطالب أنّ الزاويتان المتتامتان هما الزاويتان اللتان مجموع قياسهما = ٩٠°

فمثلاً الزاوية ٣٠° ، والزاوية ٦٠° زاويتان متتامتان لأنّ مجموع قياسهما = ٩٠°

وتُسمى الزاوية ٣٠° متممة الزاوية ٦٠° والعكس صحيح

وإنّ الزاوية ٣٠° = (٩٠° − ٦٠°) وكذلك الزاوية ٦٠° = (٩٠° − ٣٠°)

في هذا الدرس ستتعرف إلى العلاقة بين جيب الزاوية الحادة وجيب تمام متممتها

>> قاعدة (1)

- جا (٩٠° − س) = جتا س
- جتا (٩٠° − س) = جا س
- جا² س + جتا² س = ١ لأيّ زاوية حادة قياسها س.

minhaji.net

حول القاعدتين :

جا (٩٠° − س) = جتا س ، جتا (٩٠° − س) = جا س

إذا فرضنا أن س ، ص زاويتين متتامتين ، فإنّ : جا س = جتا ص

والعكس صحيح أي ؛ جا ص = جتا س

لاحظ بشرط أن تكون س ، ص متتامتين أي س + ص = ٩٠°

وتُستخدم هـذه العلاقة في حال أعطيت (جا) زاوية ، وكان المطلوب (جتا) مُتممتها

أو العكس أعطيت (جتا) والمطلوب (جا) متممتها .

شاهد الفيديو التالي للمزيد من الفائدة ..

مــثـــال

إذا كانت س ، ص زاويتين متتامتين ، وكان جتا س = ٠,٤١ فجد جا ص

الـــحـــل :

بما أنّ الزاويتين متتامتتين : س + ص =٩٠° ، إذن جتا س = جا ص = ٠,٤١

مــثـــال

إذا كان جا ٥٣° = ٠,٧٩٨٦ ، فجد قيمة جتا ٣٧°

الـــحـــل :

لاحظ أنّ ٥٣ + ٣٧ = ٩٠ ، لذلك جا ٥٣° = جتا ٣٧° = ٠,٧٩٨٦

مــثـــال

إذا كان جا ٥س = جتا ٤س ، فجد قيمة س بالدرجات علماً أنّ ٠ < س° < ٩٠

الـــحـــل :

بما أنّ جا ٥ س = جتا ٤ س ، إذن الزاويتين ٥ س ، ٤ س متتامتان ، أي

٥س + ٤س = ٩٠° حل المعادلة ==> ٩ س = ٩٠ ==> س = ١٠°

حول القاعدة :

جا^{٢} س + جتا^{٢} س = ١

هي من أشهر المتطابقات المثلثية ، وتُستخدم في حال أعطيت (جا) والمطلوب (جتا) نفس الزاوية ، أو العكس أعطيت (جتا) والمطلوب (جا) نفس الزاوية ، وهي نفس فكرة نظرية فيثاغورس من حيث التطبيق ، إلاّ أنّ الوتر هنا دائماً = 1

مــثــال

إذا كان جا س = ٠,٦ فجد جتا س

الـــحــل :

جا^{٢} س + جتا^{٢} س = ١ الآن عوض ==> (٠,٦)^{٢} + جتا^{٢} س = ١

==> ٠,٣٦ + جتا^{٢}س = ١ ==> جتا^{٢}س = ١ − ٠,٣٦ = ٠,٦٤

بأخذ الجذر للطرفين ينتج جتا س = ٠,٨

>> القاعدة (2)

ظا س = $\frac{\text{جا س}}{\text{جتا س}}$ ، حيث جتا س $\neq$ صفر

وتستخدم هذه القاعدة في حساب ظا س إذا علم جا س , جتا س

مــثــال

إذا علمت أنّ جا س = ٠,٨٩ ، جتا س = ٠,٤٣ ، جد ظا س

الـــحــل :

ظا س = $\frac{\text{جا س}}{\text{جتا س}}$ = $\frac{٠,٨٩}{٠,٤٣}$ ≈ ٢,٢٨