

العلاقة بين النسب المثلثية

تعلم عزيزي الطالب أنّ الزاويتان المتتامتان هما الزاويتان اللتان مجموع قياسهما = 90°

فمثلاً الزاوية 30° ، والزاوية 60° زاويتان متتامتان لأنّ مجموع قياسهما = 90°

وتُسمى الزاوية 30° متممة الزاوية 60° والعكس صحيح

وإنّ الزاوية $30^\circ = (90^\circ - 60^\circ)$ وكذلك الزاوية $60^\circ = (90^\circ - 30^\circ)$

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

<< قاعدة (1)

$$\text{ج} (90^\circ - \text{س}) = \text{جتا س}$$

$$\text{جتا} (90^\circ - \text{س}) = \text{ج س}$$

$$\text{ج} \text{أ س} + \text{جتا} \text{أ س} = 1 \text{ لأي زاوية حادة قياسها س.}$$

minhaji.net

حول القاعدتين :

$$\text{ج} (90^\circ - \text{س}) = \text{جتا س} \quad , \quad \text{جتا} (90^\circ - \text{س}) = \text{ج س}$$

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

والعكس صحيح أي ؛ ج ص = جتا س

لاحظ بشرط أن تكون س ، ص متتامتين أي س + ص = 90°

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

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

شاهد الفيديو التالي للمزيد من الفائدة ..

مثال

إذا كانت s ، v زاويتين متتامتين ، وكان $\text{جتا } s = 0,61$ فجد $\text{جا } v$

الحل :

بما أن الزاويتين متتامتين : $s + v = 90^\circ$ ، إذن $\text{جتا } s = \text{جا } v = 0,61$

مثال

إذا كان $\text{جا } 53^\circ = 0,7986$ ، فجد قيمة $\text{جتا } 37^\circ$

الحل :

لاحظ أن $90 = 53 + 37$ ، لذلك $\text{جا } 53^\circ = \text{جتا } 37^\circ = 0,7986$

مثال

إذا كان $\text{جا } 5 = s$ ، فجد قيمة s بالدرجات علماً أن $0 < s < 90$

الحل :

بما أن $\text{جا } 5 = s = \text{جتا } 4$ ، إذن الزاويتين 5 ، 4 s متتامتان ، أي

$$5 + 4 = 90 \quad \text{حل المعادلة} \quad 9 = 90 - s \quad \Rightarrow \quad s = 81$$

حول القاعدة :

$$\text{جا } s + \text{جتا } s = 1$$

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

مثال ٢٢٢

إذا كان $\text{جا س} = ٠,٦$ فجد جتا س

الحل :

$$\text{جا}^2 \text{س} + \text{جتا}^2 \text{س} = ١ \quad \text{الآن عوض } \text{جا}^2 \text{س} = (٠,٦)^2 \Rightarrow \text{جتا}^2 \text{س} = ١ - ٠,٣٦ = ٠,٦٤$$

$$\Rightarrow \text{جتا س} = \pm \sqrt{٠,٦٤} = \pm ٠,٨$$

بأخذ الجذر للطرفين ينتج $\text{جتا س} = ٠,٨$

<< القاعدة (2)

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

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

مثال ٢٢٣

إذا علمت أن $\text{جا س} = ٠,٨٩$, $\text{جتا س} = ٠,٤٣$, جد ظا س

الحل :

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