

علاقات أساسية في المثلثات



$$\begin{aligned} \sin^2 x + \cos^2 x &= 1 & 1 + \tan^2 x &= \frac{1}{\cos^2 x} = \sec^2 x \\ \sin^2 x &= 1 - \cos^2 x & 1 + \cot^2 x &= \frac{1}{\sin^2 x} = \csc^2 x \\ \cos^2 x &= 1 - \sin^2 x & \cot x &= \frac{\cos x}{\sin x} \\ \tan x &= \frac{\sin x}{\cos x} \end{aligned}$$

علاقات أساسية

$$\begin{aligned} \sin(A+B) &= \sin A \cdot \cos B + \cos A \cdot \sin B \\ \sin(A-B) &= \sin A \cdot \cos B - \cos A \cdot \sin B \\ \cos(A+B) &= \cos A \cdot \cos B - \sin A \cdot \sin B \\ \cos(A-B) &= \cos A \cdot \cos B + \sin A \cdot \sin B \end{aligned}$$

النسب المثلثة لمجموع
زاويتين وفرقهما

$$\begin{aligned} \sin^2 A &= \frac{1 - \cos 2A}{2} \\ \cos^2 A &= \frac{1 + \cos 2A}{2} \\ \tan^2 A &= \frac{1 - \cos 2A}{1 + \cos 2A} \end{aligned}$$

دساتير مربعات النسب المثلثية
بدلالة تجيب ضعفي الزاوية

$$\begin{aligned} \sin 2A &= 2 \sin A \cos A \\ \cos 2A &= \cos^2 A - \sin^2 A \\ &= 2 \cos^2 A - 1 \\ &= 1 - 2 \sin^2 A \\ \tan 2A &= \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A} \end{aligned}$$

النسب المثلثية لضعفي زاوية

$$\begin{aligned} \sin A + \sin B &= 2 \sin \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2} \\ \sin A - \sin B &= 2 \cos \frac{A+B}{2} \sin \frac{A-B}{2} \\ \cos A + \cos B &= 2 \cos \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2} \\ \cos A - \cos B &= -2 \sin \frac{A+B}{2} \sin \frac{A-B}{2} \end{aligned}$$

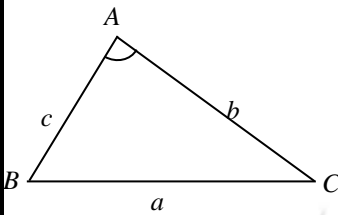
دساتير التحويل من مجموع إلى جداء

$$\begin{aligned} \sin 3A &= 3 \sin A - 4 \sin^3 A \\ \cos 3A &= 4 \cos^3 A - 3 \cos A \\ \tan 3A &= \frac{3 \tan A - \tan^3 A}{1 - 3 \tan^2 A} \end{aligned}$$

دساتير ثلاثة أمثال زاوية

$$\begin{aligned} \sin A \cdot \cos B &= \frac{1}{2} [\sin(A+B) + \sin(A-B)] \\ \cos A \cdot \sin B &= \frac{1}{2} [\sin(A+B) - \sin(A-B)] \\ \cos A \cdot \cos B &= \frac{1}{2} [\cos(A+B) + \cos(A-B)] \\ \sin A \cdot \sin B &= -\frac{1}{2} [\cos(A+B) - \cos(A-B)] \end{aligned}$$

دساتير التحويل من جداء إلى مجموع



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

نستنتج منها

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

$\triangle ABC$

قاعدة التجيب في مثلث

جدول النسب المثلثية لبعض الزوايا الشهيرة

	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
\sin	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
\cos	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
\tan	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	غير معرف
\cot	غير معرف	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0