



ריכוז נוסחאות וזהויות טריגונומטריות

זהויות בסיסיות

טנגנס

$$\tan a = \frac{\sin a}{\cos a}$$

זהויות של פיתגורס

$$\sin^2 a + \cos^2 a = 1$$

$$\sin^2 a = 1 - \cos^2 a$$

$$\cos^2 a = 1 - \sin^2 a$$

זווית משלימה 180

$$\sin(180 - a) = \sin a$$

$$\cos(180 - a) = -\cos a$$

$$\tan(180 - a) = -\tan a$$

זווית שלילית

$$\sin(-a) = -\sin a$$

$$\cos(-a) = \cos a$$

$$\tan(-a) = -\tan a$$

זהויות במשולש ישר זווית

$$\sin(90 - a) = \cos a$$

$$\cos(90 - a) = \sin a$$

$$\tan(90 - a) = \cot a$$

זהויות של זווית כפולה

$$\sin 2a = 2 \sin a \cos a$$

$$\cos 2a = 2\cos^2 a - 1$$

$$\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$$

$$\cos 2a = 1 - 2\sin^2 a$$

סכום והפרש זוויות

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \sin \beta \cos \alpha$$

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \sin \beta \cos \alpha$$

$$\cos \alpha + \cos \beta = 2 \cos \left(\frac{\alpha + \beta}{2} \right) \cos \left(\frac{\alpha - \beta}{2} \right)$$

$$\sin \alpha + \sin \beta = 2 \sin \left(\frac{\alpha + \beta}{2} \right) \cos \left(\frac{\alpha - \beta}{2} \right)$$

$$\cos \alpha - \cos \beta = -2 \sin \left(\frac{\alpha + \beta}{2} \right) \sin \left(\frac{\alpha - \beta}{2} \right)$$

$$\sin \alpha - \sin \beta = 2 \sin \left(\frac{\alpha - \beta}{2} \right) \cos \left(\frac{\alpha + \beta}{2} \right)$$



הידעת?

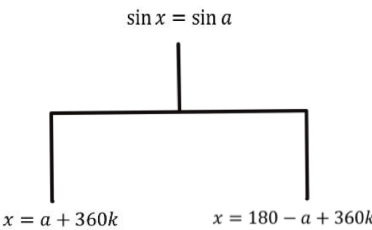
complimentary number

זווית המשלימה ל90! COS

ריכוז נוסחאות וזהויות טריגונומטריות

sin

פתרון משוואת סינוס

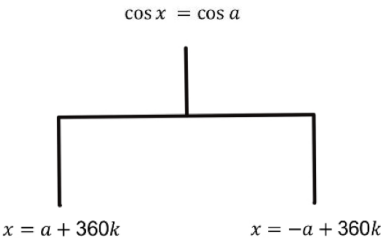


מצבים מיוחדים

הפתרון שלה	המשוואה
$x = 90^\circ + 360^\circ k$	$\sin x = 1$
$x = 180^\circ k$	$\sin x = 0$
$x = -90^\circ + 360^\circ k$	$\sin x = -1$

cos

פתרון משוואת קוסינוס



מצבים מיוחדים

הפתרון שלה	המשוואה
$x = 360^\circ k$	$\cos x = 1$
$x = 90^\circ + 180^\circ k$	$\cos x = 0$
$x = 180^\circ + 360^\circ k$	$\cos x = -1$

tan

פתרון משוואת טנגנס

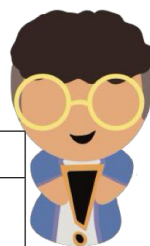
$$\tan x = \tan a$$



$$x = a + 180k$$

זוויות חשובות

a (הזווית)	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin a$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos a$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\tan a$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	לא מוגדר



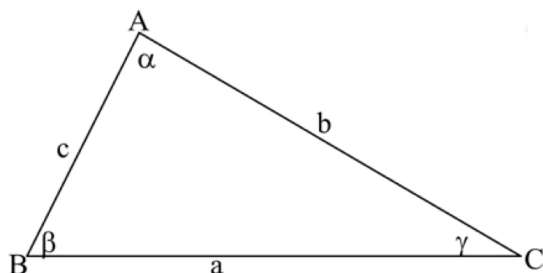
הידעת?

Tangent = משיק

↓
tan



משפט הקוסינוסים ומשפט הסינוסים



$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} = 2R \quad \text{משפט הסינוסים:}$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma \quad \text{משפט הקוסינוסים:}$$

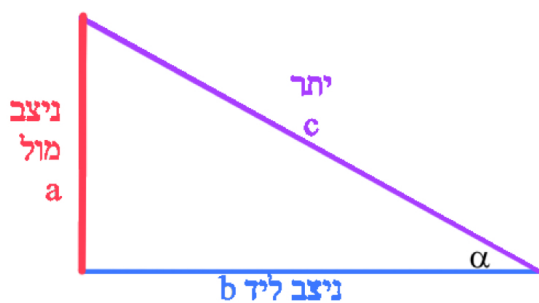
שטח משולש

$$S = \frac{a \cdot h}{2} \quad \text{לפי גובה ובסיס:}$$

$$S = \frac{a \cdot b \sin \gamma}{2} \quad \text{לפי שתי צלעות והזווית ביניהן:}$$

$$S = \frac{a^2 \sin \gamma \sin \beta}{2 \sin \alpha} \quad \text{לפי 3 זוויות וצלע אחת:}$$

משולש ישר זווית



$$\sin \alpha = \frac{\text{ניצב מול}}{\text{יתר}} = \frac{a}{c}$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{ניצב ליד}}{\text{יתר}} = \frac{b}{c}$$

$$\tan \alpha = \frac{\text{ניצב מול}}{\text{ניצב ליד}} = \frac{a}{b}$$