Grade12files

قوانين النسب المثلثية في الأرباع

الربع الأول

$$1)\ \sin\left(\frac{\pi}{2}-x\right)=\cos x$$
$$2)\ \cos\left(\frac{\pi}{2}-x\right)=\sin x$$
$$3)\ \tan\left(\frac{\pi}{2}-x\right)=\cot x$$
$$4)\ \cot\left(\frac{\pi}{2}-x\right)=\tan x$$

الربع الثاني

$$1)\ \sin(\pi-x)=\sin x$$
$$2)\ \cos(\pi-x)=-\cos x$$
$$3)\ \tan(\pi-x)=-\tan x$$
$$4)\ \cot(\pi-x)=-\cot x$$

الربع الثالث

$$1)\ \sin(\pi+x)=-\sin x$$
$$2)\ \cos(\pi+x)=-\cos x$$
$$3)\ \tan(\pi+x)=\tan x$$
$$4)\ \cot(\pi+x)=\cot x$$

الربع الرابع

$$1)\ \sin(-x)=-\sin x$$
$$2)\ \cos(-x)=\cos x$$
$$3)\ \tan(-x)=-\tan x$$
$$4)\ \cot(-x)=-\cot x$$

قوانين القوى

$$1)\ \frac{x^n}{x^m}=x^{n-m}$$
$$2)\ x^n * x^m = x^{n+m}$$
$$3)\ (x^n)^m=x^{nm}$$
$$4)\ (\sqrt[n]{x})^m=x^{\frac{m}{n}}$$

قوانين اللوغاريتمات

$$1)\ \log_a 1=0$$
$$2)\ \log_a a=1$$
$$3)\ \log_a b^m=m\log_a b$$
$$4)\ \log_a a^m=m$$
$$5)\ \log_a(b*c)=\log_a b+\log_a c$$
$$6)\ \log_a\left(\frac{b}{c}\right)=\log_a b-\log_a c$$
$$7)\ \log_a\left(\frac{1}{b}\right)=-\log_a b$$
$$8)\ \log_{10} a=\ln a$$
$$9)\ e^{e^{\ln x}}=x$$

النسب المثلثيه لمجموع وفرق زاويتين

$$1)\ \sin(a+b)=\sin a\cos b+\cos a\sin b$$
$$2)\ \sin(a-b)=\sin a\cos b-\cos a\sin b$$
$$3)\ \cos(a+b)=\cos a\cos b-\sin a\sin b$$
$$4)\ \cos(a-b)=\cos a\cos b+\sin a\sin b$$
$$5)\ \tan(a+b)=\frac{\tan a+\tan b}{1-\tan a\tan b}$$
$$6)\ \tan(a-b)=\frac{\tan a-\tan b}{1+\tan a\tan b}$$

قوانين النسب المثلثية

$$\cos^2 x+\sin^2 x=1 \quad -١$$
$$1+\tan^2 x=\sec x \quad -٢$$
$$1+\cot^2 x=\csc x \quad -٣$$
$$\cos^2 x=\frac{1}{2}(1+\cos 2x) \quad -٤$$
$$\sin^2 x=\frac{1}{2}(1-\cos 2x) \quad -٥$$

قواعـــــــد المشتقـــــــات

المشتقات العادية :-

الدالة $(f(x))$	المشتقة $(\frac{dy}{dx})$
x^n	$n\,x^{n-1}$
a	0
$\sqrt{g(x)}$	$\frac{g^-(x)}{2\sqrt{g(x)}}$
$\frac{g(x)}{m(x)}$	$\frac{g^-(x)*m(x)-m^-(x)*g(x)}{m^2(x)}$
$g(x)*m(x)$	$g^-(x)*m(x)+m^-(x)*g(x)$
$\log g(x)$	$\frac{g^-(x)}{g(x)}$
$a^{m(x)}$	$m^-(x)*a^{m(x)}*\ln a$
x	1

مشتقات الدوال المثلثيـــــــــــة .

الدالة $(f(x))$	المشتقة $(\frac{dy}{dx})$
$\sin x$	$\cos x$
$\cos x$	$-\sin x$
$\sin ax$	$a\cos ax$
$\cos ax$	$-a\sin ax$
$\sin^n x$	$n\ \sin^{n-1} x\cos x$
$\cos^n x$	$-n\ \cos^{n-1} x\sin x$
$\tan x$	$\sec^2 x$
$\cot x$	$-\csc^2 x$
$\sec x$	$\sec x\tan x$
$\csc x$	$-\csc x\cot x$

النسب المثلثية لمضاعف الزاوية

$$1)\ \sin 2a = 2\sin a\cos a$$

ومنه

$$\sin a = 2\sin\frac{a}{2}\cos\frac{a}{2}$$

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

ومنه

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

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

$$3\text{-}\ \tan 2a = \frac{2\tan a}{1-\tan^2 a}$$

النسب المثلثية لنصف الزاوية

$$1)\ \sin\frac{a}{2} = \pm\sqrt{\frac{1-\cos a}{2}}$$

$$2)\ \cos\frac{a}{2} = \pm\sqrt{\frac{1+\cos a}{2}}$$

$$3)\ \tan\frac{a}{2} = \pm\sqrt{\frac{1-\cos a}{1+\cos a}}$$

تحويل مجموع وفرق جيبي وجيبي تمام إلى حاصل ضرب

$$1)\ \sin a + \sin b = 2\sin\frac{A+B}{2}\cos\frac{a-b}{2}$$

$$2)\ \sin a - \sin b = 2\cos\frac{a+b}{2}\sin\frac{a-b}{2}$$

$$3)\ \cos a + \cos b = 2\cos\frac{a+b}{2}\cos\frac{a-b}{2}$$

$$4)\ \cos a - \cos b = -2\sin\frac{a+b}{2}\sin\frac{a-b}{2}$$

قوانين المفكـــــــــــوك

$$1)\ (1+x)^n = 1 + \frac{nx}{1!} + \frac{n(n-1)x^2}{2!} + \cdots$$

$$2)\ (a^2-b^2) = (a-b)(a+b)$$

$$3)\ (a^2+b^2) = (a+i)(a-i)$$

$$4)\ (a^3-b^3) = (a-b)(a^2+ab+b^2)$$

$$5)\ (a^3+b^3) = (a+b)(a^2-ab+b^2$$

مشتقات الدوال المثلثية العكسية

الدالة $(f(x))$	المشتقة $(\frac{dy}{dx})$
$\sin^{-1} x$	$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\cos^{-1} x$	$\frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\tan^{-1} x$	$\frac{1}{1+x^2}$
$\cot^{-1} x$	$\frac{1}{1+x^2}$
$\sec^{-1} x$	$\frac{1}{x\sqrt{x^2-1}}$
$\csc^{-1} x$	$\frac{-1}{x\sqrt{x^2-1}}$

قوانين التكاملات

م	الدالة	التكامل
١	$f(x) = a$ ثابته	$ax + c$
٢	$f(x) = x^n$	$\frac{1}{n+1}(x^{n+1}) + c$
٣	$f(x) = \frac{1}{x}$	$\ln\|x\| + c$
٤	$f(x) = e^{-ax}$	$\frac{-1}{a}e^{-ax} + c$
٥	$f(x) = e^x$	$e^x + c$
٦	$f(x) = e^{ax+b}$	$\frac{1}{a}e^{ax+b} + c$
٧	$f(x) = \ln\|x\|$	$x\ln x - x + c$
٨	$f(x) = (ax+b)$	$\frac{1}{a(n+1)}(ax+b)^{n+1} + c$
٩	$f(x) = \sin x$	$-\cos x + C$
١٠	$f(x) = \sin(ax+b)$	$-\frac{1}{a}\cos(ax+b) + C$
١١	$f(x) = \cos x$	$\sin x + C$
١٢	$f(x) = \cos(ax+b)$	$\frac{1}{a}\sin(ax+b) + C$
١٣	$f(x) = \tan ax$	$\frac{1}{a}\ln\|\cos ax\| + C$
١٤	$f(x) = \sec ax$	$\frac{1}{a}\ln\|\sec ax + \tan ax\| + c$

تابع قوانين التكاملات

م		$\int f(x)\,dx =$
١٥	$f(x) = \sec^2 ax$	$\frac{1}{a}\tan ax + c$
١٦	$f(x) = \csc^2 ax$	$-\frac{1}{a}\cot ax + c$
١٧	$f(x) = \sec ax \tan ax$	$\frac{1}{a}\sec ax + c$
١٨	$f(x) = \csc ax \cot ax$	$-\frac{1}{a}\cot ax + c$
١٩	$f(x) = \frac{1}{ax+b}$	$\frac{1}{a}\ln\|ax+b\| + c$
٢٠	$f(x) = a^x$	$\frac{a^x}{\ln a} + c$
٢١	$f(x) = csc\ ax$	$-\frac{1}{a}\ln\|csc\ ax + cot\ ax\| + c$
٢٢	$f(x) = cot\ ax$	$\frac{1}{a}\ln\|\sin ax\| + c$