数学公式集

ここに掲載されている表は単なる公式表ではありません。

ユーザーパレットと呼ばれている特殊表で、画面の任意の箇所に表の数式の貼り付けが簡単にできます。

$\cos(A+360°\cdot n)$	$=\cos A$
$\sin(A+360°\cdot n)$	$=\sin A$
$\tan(A+180°\cdot n)$	$=\tan A$
$\cos(180°+A)$	$=-\cos A$
$\sin(180°+A)$	$=-\sin A$
$\tan(180°+A)$	$=\tan A$
$\cos(180°-A)$	$=-\cos A$
$\sin(180°-A)$	$=\sin A$
$\tan(180°-A)$	$=-\tan A$
$\cos(90°+A)$	$=-\sin A$
$\sin(90°+A)$	$=\cos A$
$\tan(90°+A)$	$=-\dfrac{1}{\tan A}$
$\cos(90°-A)$	$=\sin A$
$\sin(90°-A)$	$=\cos A$
$\tan(90°-A)$	$=\dfrac{1}{\tan A}$
$\cos(-A)$	$=\cos A$
$\sin(-A)$	$=-\sin A$
$\tan(-A)$	$=-\tan A$

$a^{\log_a x}$	x
$\log_a xy$	$\log_a+\log_a y$
$\log_a x^p$	$p\log_a x$
$\log_a \dfrac{1}{x}$	$-\log_a x$
$\log_a \dfrac{x}{y}$	$\log_a x-\log_a y$
$\log_a x$	$\dfrac{\log_b x}{\log_b a}$
$\log_a x$	$\log_x a$
$\log_{\frac{1}{a}} x$	$-\log_a x$

$\sin(A+B)$	$=\sin A\cos B+\cos A\sin B$
$\sin(A-B)$	$=\sin A\cos B-\cos A\sin B$
$\sin(A\pm B)$	$=\sin A\cos B\pm\cos A\sin B$
$\cos(A+B)$	$=\cos A\cos B-\sin A\sin B$
$\cos(A-B)$	$=\cos A\cos B+\sin A\sin B$
$\cos(A\pm B)$	$=\cos A\cos B\mp\sin A\sin B$
$\tan(A+B)$	$=\dfrac{\tan A+\tan B}{1-\tan A\tan B}$
$\tan(A-B)$	$=\dfrac{\tan A-\tan B}{1+\tan A\tan B}$
$\tan(A\pm B)$	$=\dfrac{\tan A\pm\tan B}{1\mp\tan A\tan B}$
$\sin A+\sin B$	$=2\sin\dfrac{A+B}{2}\cos\dfrac{A-B}{2}$
$\sin A-\sin B$	$=2\cos\dfrac{A+B}{2}\sin\dfrac{A-B}{2}$
$\cos A+\cos B$	$=2\cos\dfrac{A+B}{2}\cos\dfrac{A-B}{2}$
$\cos A-\cos B$	$=-2\sin\dfrac{A+B}{2}\sin\dfrac{A-B}{2}$
$\sin 2A$	$=2\sin A\cos A$
$\sin 3A$	$=3\sin A-4\sin^3 A$
$\cos 2A$	$=\cos^2 A-\sin^2 A$
$\cos 3A$	$=4\cos^3 A-3\cos A$
$\sin\dfrac{A}{2}$	$=\sqrt{\dfrac{1}{2}(1-\cos A)}$
$\cos\dfrac{A}{2}$	$=\sqrt{\dfrac{1}{2}(1+\cos A)}$
$\cos^2 A+\sin^2 A$	$=1$
$1+\tan^2 A$	$=\dfrac{1}{\cos^2 A}$
$a\sin A+b\cos A$	$=\sqrt{a^2+b^2}\sin(A+\alpha)$
	ただし $\sin\alpha=\dfrac{b}{\sqrt{\alpha^2+b^2}}$
	ただし $\cos\alpha=\dfrac{\alpha}{\sqrt{\alpha^2+b^2}}$
$\sin^3 A$	$\dfrac{1}{4}(3\sin A-\sin 3A)$
$\cos^3 A$	$\dfrac{1}{4}(3\cos A+\cos 3A)$
$\sin A\cos B$	$=\dfrac{1}{2}\{\sin(A+B)+\sin(A-B)\}$
$\cos A\sin B$	$=\dfrac{1}{2}\{\sin(A+B)-\sin(A-B)\}$
$\cos A\cos B$	$=\dfrac{1}{2}\{\cos(A+B)+\cos(A-B)\}$
$\sin A\sin B$	$=-\dfrac{1}{2}\{\cos(A+B)-\cos(A-B)\}$
e^{iA}	$=\cos A+i\sin A$

注釈$\sum_{i=1}^{n} i^{m}$ の公式はカルキングの代数計算から得られる。

Algebra

	$ax^2+bx+c=0$	$x=\dfrac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$
$\sum_{i=1}^{n} i$	$1+2+3+\cdots+n$	$=\dfrac{n(n+1)}{2}$
$\sum_{i=1}^{n} i^2$	$1^2+2^2+3^2+\cdots+n^2$	$=\dfrac{n(n+1)(2n+1)}{6}$
$\sum_{i=1}^{n} i^3$	$1^3+2^3+3^3+\cdots+n^3$	$=\left(\dfrac{n(n+1)}{2}\right)^2$
$\sum_{i=1}^{n} i^4$	$1^4+2^4+3^4+\cdots+n^4$	$=\dfrac{n(n+1)(2n+1)(3n^2+3n-1)}{30}$
$\sum_{i=1}^{n} i^5$	$1^5+2^5+3^5+\cdots+n^5$	$=\dfrac{n^2(n+1)^2(2n^2+2n-1)}{12}$
$\sum_{i=1}^{n} i^6$	$1^6+2^6+3^6+\cdots+n^6$	$=\dfrac{n(n+1)(2n+1)(3n^4+6n^3-3n+1)}{42}$
$\sum_{i=1}^{n} i^7$	$1^7+2^7+3^7+\cdots+n^7$	$=\dfrac{n^2(n+1)^2(3n^4+6n^3-n^2-4n+2)}{24}$
$\sum_{i=0}^{n} i^m$	$1^m+2^m+3^m+\cdots+n^m$	$\dfrac{(n+1)^{m+1}}{m+1}+\sum_{k=1}^{m}\dfrac{B_k}{m-k+1}\binom{m}{k}(n+1)^{m-k+1}$
		B_k ベルヌーイ数
$\sum_{i=0}^{n} r^i$	$1+r+r^2+\cdots+r^n$	$=\dfrac{1-r^{n+1}}{1-r}$
${}_nP_r$	$=n(n-1)(n-2)\cdot\cdots\cdot(n+r-1)$	$=\dfrac{n!}{(n-r)!}$
${}_nC_r$	$=\dfrac{n(n-1)(n-2)\cdot\cdots\cdot(n+r-1)}{1\cdot2\cdot3\cdot\cdots\cdot r}$	$=\dfrac{n!}{(n-r)!r!}$
$\sum_{r=1}^{n}\dfrac{1}{r(r+1)}$		$=\dfrac{n}{n+1}$
$\sum_{r=2}^{n}\dfrac{1}{(r-1)(r+1)}$		$=\dfrac{3}{4}-\dfrac{1}{2n}-\dfrac{1}{2(n+1)}$
$\sum_{r=2}^{n}\dfrac{1}{(2r-1)(2r+1)}$		$=\dfrac{n}{2n+1}$
$\sum_{r=1}^{n}\dfrac{1}{(3r-2)(3r+1)}$		$=\dfrac{n}{3n+1}$
$\sum_{r=1}^{n}\dfrac{1}{r(r+1)(r+2)}$		$=\dfrac{1}{4}-\dfrac{1}{2(n+1)(n+2)}$
$\sum_{r=1}^{n}\dfrac{1}{r(r+1)(r+2)(r+3)}$		$=\dfrac{1}{18}-\dfrac{1}{3(n+1)(n+2)(n+3)}$
$\sum_{r=1}^{n}\dfrac{b(b+1)\ldots(b+r-1)}{a(a+1)\ldots(a+r-1)}$		$=\dfrac{1}{b-a+1}\left(\dfrac{b(b+1)\ldots(b+n)}{a(a+1)\ldots(a+n-1)}-b\right)$

Plain_Triangle

$a:b:c$	$= \sin A:\sin B:\sin C$
a	$= b\cos C + c\cos B$
b	$= c\cos A + a\cos C$
c	$= a\cos B + b\cos A$
a^2	$= b^2 + c^2 - 2bc\cos A$
b^2	$= c^2 + a^2 - 2ca\cos B$
c^2	$= a^2 + b^2 - 2ab\cos C$
$2s$	$= a + b + c$
S	$= \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$
$\sin\frac{A}{2}$	$= \sqrt{\frac{(s-b)(s-c)}{bc}}$
$\cos\frac{A}{2}$	$= \sqrt{\frac{s(s-a)}{bc}}$

Differential_Formula

$\frac{d(uv)}{dx}$	$= u\frac{dv}{dx} + v\frac{du}{dx}$
$\frac{df(u)}{dx}$	$= \frac{df(u)}{du}\cdot\frac{du}{dx}$
$\frac{d(\frac{u}{v})}{dx}$	$= \frac{v\frac{du}{dx} - u\frac{dv}{dx}}{v^2}$

Differential

$f(x)$	$f'(x)$
x^n	nx^{n-1}
e^x	e^x
a^x	$a^x \ln a$
x^x	$x^x(1+\ln x)$
$\ln x$	$\frac{1}{x}$
$\log_{10} x$	$\frac{1}{x}\log_{10} e$
$\sin x$	$\cos x$
$\cos x$	$-\sin x$
$\tan x$	$\sec^2 x$
$\sec x$	$\sec x \cdot \tan x$
$\cot x$	$-\mathrm{cosec}^2 x$
$\sinh x$	$\cosh x$
$\cosh x$	$\sinh x$
$\tanh x$	$\mathrm{sech}^2 x$
cosech	$-\mathrm{cosech}\, x \cdot \coth x$
$\mathrm{sech}\, x$	$-\mathrm{sech}\, x \cdot \tanh x$
$\coth x$	$-\mathrm{cosech}^2 x$
$\sin^{-1} x$	$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\cos^{-1} x$	$-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\tan^{-1} x$	$\frac{1}{1+x^2}$
$\mathrm{cosec}^{-1} x$	$\frac{-1}{\sqrt{x^2(x^2-1)}}$
$\sec^{-1} x$	$\frac{1}{\sqrt{x^2(x^2-1)}}$
$\cot^{-1} x$	$\frac{-1}{1+x^2}$
$\sinh^{-1} x$	$\frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$
$\cosh^{-1} x$	$\frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$
$\tanh^{-1} x$	$\frac{1}{1-x^2}$

Integral_Formula

$\int uv\,dx$	$= u\int v\,dx - \int\left(\frac{du}{dx}\int v\,dx\right)dx$	
$\int a\,dx$	$= ax$	
$\int ax^n\,dx$	$= \frac{a}{n+1}x^{n+1}$	$(n \neq -1)$
$\int \frac{a}{x}dx$	$= a\ln x$	
$\int e^{ax}\,dx$	$= \frac{1}{a}e^{ax}$	
$\int xe^{ax}\,dx$	$= \frac{x}{a}e^{ax} - \frac{e^{ax}}{a^2}$	
$\int a^{bx}\,dx$	$= \frac{a^{bx}}{b\ln a}$	
$\int \ln ax\,dx$	$= x(\ln ax - 1)$	
$\int x^n \ln x\,dx$	$= \frac{x^{n+1}}{n+1}\left(\ln x - \frac{1}{n+1}\right)$	$(n \neq -1)$
$\int \sin ax\,dx$	$= -\frac{1}{a}\cos ax$	
$\int \cos ax\,dx$	$= \frac{1}{a}\sin ax$	
$\int \tan ax\,dx$	$= -\frac{1}{a}\ln\lvert\cos ax\rvert$	
$\int \cot ax\,dx$	$= \frac{1}{a}\ln\lvert\sin ax\rvert$	
$\int \sec ax\,dx$	$= \frac{1}{a}\ln\left\lvert\tan\left(\frac{\pi}{4}+\frac{ax}{2}\right)\right\rvert$	
	$= \frac{1}{2a}\ln\frac{1+\sin ax}{1-\sin ax}$	
$\int \operatorname{cosec} ax\,dx$	$= \frac{1}{a}\ln\left\lvert\tan\frac{ax}{2}\right\rvert$	
	$= -\frac{1}{2a}\ln\frac{1+\cos ax}{1-\cos ax}$	
$\int \frac{dx}{\sqrt{a^2-x^2}}$	$= \sin^{-1}\frac{x}{\lvert a\rvert}$	
$\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 \pm a^2}}$	$= \ln(x+\sqrt{x^2 \pm a^2})$	
$\int \frac{dx}{a^2+x^2}$	$= \frac{1}{a}\tan^{-1}\frac{x}{a}$	
$\int \frac{dx}{a^2-x^2}$	$= \frac{1}{2a}\ln\left\lvert\frac{a+x}{a-x}\right\rvert$	

$$f(x) = \frac{1}{2}a_0 + \sum_{n=1}^{\infty}\left(a_n\cos\frac{n\pi}{c}x + b_2\sin\frac{n\pi}{c}x\right)$$

$$a_n = \frac{1}{c}\int_{-c}^{+c} f(x)\cos\frac{n\pi x}{c}dx$$

$$b_n = \frac{1}{c}\int_{-c}^{+c} f(x)\sin\frac{n\pi x}{c}dx$$

級数展開

$(1+x)^a$	$= 1+ax+\dfrac{a(a-1)}{2!}x^2+\dfrac{a(a-1)(a-2)}{3!}x^3+\cdots\cdots$	
$(1+x)^{\frac{1}{2}}$	$= 1+\dfrac{1}{2}x-\dfrac{1}{8}x^2+\dfrac{1}{16}x^3-\dfrac{5}{128}x^4+\dfrac{7}{256}x^5-\cdots\cdots$	
$(1+x)^{-\frac{1}{2}}$	$= 1-\dfrac{1}{2}x+\dfrac{3}{8}x^2-\dfrac{5}{16}x^3+\dfrac{35}{128}x^4-\dfrac{63}{256}x^5+\cdots\cdots$	
e^x	$= 1+x+\dfrac{x^2}{2!}+\dfrac{x^3}{3!}+\dfrac{x^4}{4!}+\cdots\cdots$	
$\ln(1+x)$	$= x-\dfrac{x^2}{2}+\dfrac{x^3}{3}-\dfrac{x^4}{4}+\cdots\cdots$	
$\sin x$	$= x-\dfrac{x^3}{3!}+\dfrac{x^5}{5!}-\dfrac{x^7}{7!}+\cdots\cdots$	
$\cos x$	$= 1-\dfrac{x^2}{2!}+\dfrac{x^4}{4!}-\dfrac{x^6}{6!}$	
$\tan x$	$= x+\dfrac{x^3}{3}+\dfrac{2x^5}{15}+\dfrac{17x^7}{315}+\cdots\cdots$	
	$= \dfrac{x}{1-x^2/(3-x^2/(5-x^5/(7-\cdots)))}$	*
$sin^{-1}x$	$= x+\dfrac{1}{2}\dfrac{x^3}{3}+\dfrac{1}{2}\dfrac{3}{4}\dfrac{x^5}{5}+\dfrac{1}{2}\dfrac{3}{4}\dfrac{5}{6}\dfrac{x^7}{7}+\cdots\cdots$	
$tan^{-1}x$	$= x-\dfrac{1}{3}x^3+\dfrac{1}{5}x^5-\dfrac{1}{7}x^7+\cdots\cdots$	
$f(x+h)$	$= f(x)+hf'(x)+\dfrac{h^2}{2!}f''(x)+\dfrac{h^3}{3!}f'''(x)+\cdots$	**
$f(x)$	$= \dfrac{1}{2}a_0+\sum_{n=1}^{\infty}\left(a_n\cos\dfrac{n\pi}{c}x+b_2\sin\dfrac{n\pi}{c}x\right)$	***
a_n	$= \dfrac{1}{c}\int_{-c}^{+c}f(x)\cos\dfrac{n\pi x}{c}dx$	
b_n	$= \dfrac{1}{c}\int_{-c}^{+c}f(x)\sin\dfrac{n\pi x}{c}dx$	