

به نام نردان پاک و بی همتا

دانلود از :

Khasteh-Math.Ir

در هر یک از قسمت های زیر u و v و h بر حسب x فرض شده اند، همچنین a و c اعداد ثابتی هستند.

ردیف	تابع	مشتق	مثال	مثال
۱	$y = c$	$y' = 0$	$y = 5$	$y' = 0$
۲	$y = ax$	$y' = a$	$y = 2x$	$y' = 2$
۳	$y = ax + b$	$y' = a$	$y = 3x + 1$	$y' = 3$
۴	$y = au$	$y' = au'$	$y = 2(2x + 4)$	$y' = 2(2) = 4$
۵	$y = x^n$	$y' = nx^{n-1}$	$y = x^2$	$y' = 2x^1$
۶	$y = ax^n$	$y' = anx^{n-1}$	$y = 2x^2$	$y' = 2(2)(x^1) = 4x$
۷	$y = u^n$	$y' = nu'u^{n-1}$	$y = (2x^2)^2$	$y' = 4(2x^2)(2x^2) = 16x^4$
۸	$y = au^n$	$y' = anu'u^{n-1}$	$y = 5(2x + 1)^2$	$y' = 5(2)(2)(2x + 1) = 20(2x + 1)$
۹	$y = u + v$	$y' = u' + v'$	$y = 5x^2 + 3x$	$y' = 10x + 3$
۱۰	$y = u + v + h + \dots$	$y' = u' + v' + h' + \dots$	$y = 5x^2 + 3x + 4$	$y' = 10x + 3$
۱۱	$y = u \cdot v$	$y' = u' \cdot v + u \cdot v'$	$y = (x^2 + 1)(2x^2 + 3x)$	$y' = (2x)(2x^2 + 3x) + (x^2 + 1)(4x + 3) = 10x^3 + 15x^2 + 3x + 3$
۱۲	$y = \frac{u}{v}$	$y' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$	$y = \frac{2x}{5x-1}$	$y' = \frac{2(5x-1) - 5(2x)}{(5x-1)^2} = \frac{-3}{(5x-1)^2}$
۱۳	$y = u(v(x))$	$y' = v'(x) \cdot u'(v(x))$	$y = (2 + 2x^2)^2$	$y' = (4x)(4)(2 + 2x^2) = 16x(2 + 2x^2)$
۱۴	$y = u $	$y' = \frac{u'u}{ u }$	$y = 16x $	$y' = \frac{16(16x)}{ 16x }$
۱۵	$y = \sqrt{x}$	$y' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$	$y = \sqrt{x}$	$y' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$
۱۶	$y = \sqrt{u}$	$y' = \frac{u'}{2\sqrt{u}}$	$y = \sqrt{2x^2 + 1}$	$y' = \frac{4x}{2\sqrt{2x^2 + 1}} = \frac{2x}{\sqrt{2x^2 + 1}}$
۱۷	$y = \sqrt[n]{u}$	$y' = \frac{u'}{n\sqrt[n]{u^{n-1}}}$	$y = \sqrt[4]{(2x^2 + 5)^2}$	$y' = \frac{4x}{4\sqrt[4]{(2x^2 + 5)^2}} = \frac{2x}{\sqrt[4]{(2x^2 + 5)^2}}$
۱۸	$y = \sqrt[n]{u^m}$	$y' = \frac{mu'}{n\sqrt[n]{u^{n-m}}}$	$y = \sqrt[5]{(2x + 3)^2}$	$y' = \frac{2(2)}{5\sqrt[5]{(2x+3)^3}}$
۱۹	$y = a^x$	$y' = a^x \ln a$	$y = 3^x$	$y' = 3^x \ln 3$
۲۰	$y = a^u$	$y' = u' a^u \ln a$	$y = v^{2x-4}$	$y' = 2v^{2x-4} \ln v$
۲۱	$y = e^x$	$y' = e^x$	$y = e^x$	$y' = e^x$
۲۲	$y = e^u$	$y' = u' e^u$	$y = e^{10x-8}$	$y' = 10e^{10x-8}$
۲۳	$y = \log_a x$	$y' = \frac{1}{x \ln a}$	$y = \log_8 x$	$y' = \frac{1}{x \ln 8}$
۲۴	$y = \log_a u$	$y' = \frac{u'}{u \ln a}$	$y = \log_a (2x^2 + 1)$	$y' = \frac{4x}{(2x^2 + 1) \ln a}$
۲۵	$y = \ln x $	$y' = \frac{1}{x}$	$y = \ln x $	$y' = \frac{1}{x}$
۲۶	$y = \ln u$	$y' = \frac{u'}{u}$	$y = \ln \sqrt{x}$	$y' = \frac{1}{2\sqrt{x}} = \frac{1}{2x}$
۲۷	$y = \sin(ax)$	$y' = a \cos(ax)$	$y = \sin(9x)$	$y' = 9 \cos(9x)$
۲۸	$y = \sin(u)$	$y' = u' \cos(u)$	$y = \sin((2x + 1)^2)$	$y' = 4(2x + 1) \cos((2x + 1)^2)$

در هر یک از قسمت های زیر u و v و h بر حسب x فرض شده اند، همچنین a و c اعداد ثابتی هستند.

ردیف	تابع	مشتق	مثال	مثال
۲۹	$y = \sin^n u$	$y' = nu' \cos(u) \sin(u)^{n-1}$	$y = \sin^3 3x$	$y' = 9 \cos 3x \sin^2 3x$
۳۰	$y = \cos(ax)$	$y' = -a \sin(ax)$	$y = \cos^9 x$	$y' = -9 \sin^9 x$
۳۱	$y = \cos(u)$	$y' = -u' \sin(u)$	$y = \cos(x^2 - 3)$	$y' = -2x \sin(x^2 - 3)$
۳۲	$y = \cos^n u$	$y' = -nu' \sin(u) (\cos(u))^{n-1}$	$y = \cos^7 \Delta x$	$y' = -7 \sin \Delta x (\cos \Delta x)^6$
۳۳	$y = \tan(ax)$	$y' = a(1 + \tan^2 ax)$	$y = \tan^2 x$	$y' = 2(1 + \tan^2 x)$
۳۴	$y = \tan(u)$	$y' = u'(1 + \tan^2 u)$	$y = \tan(3x + 4)$	$y' = 3(1 + \tan^2(3x + 4))$
۳۵	$y = \tan^n u$	$y' = nu'(1 + \tan^2 u)(\tan u)^{n-1}$	$y = \tan^7 2x$	$y' = 7(2)(1 + \tan^2 2x)(\tan 2x)^6$
۳۶	$y = \cot(ax)$	$y' = -a(1 + \cot^2 ax)$	$y = \cot \Delta x$	$y' = -\Delta(1 + \cot^2 \Delta x)$
۳۷	$y = \cot(u)$	$y' = -u'(1 + \cot^2 u)$	$y = \cot(x^2 - 1)$	$y' = -2x(1 + \cot^2(x^2 - 1))$
۳۸	$y = \cot^n u$	$y' = -nu'(1 + \cot^2 u)(\cot u)^{n-1}$	$y = \cot^5(x^2)$	$y' = -10x(1 + \cot^2(x^2)) \cot^4(x^2)$
۳۹	$y = \sec(u)$	$y' = u' \sec u \tan u$	$y = \sec(2x^2 + 1)$	$y' = 4x \sec(2x^2 + 1) \tan(2x^2 + 1)$
۴۰	$y = \csc(u)$	$y' = -u' \csc u \tan u$	$y = \csc(x^2)$	$y' = -2x \csc(x^2) \tan(x^2)$
۴۱	$y = \arcsin(u)$	$y' = \frac{u'}{\sqrt{1-u^2}}$	$y = \arcsin(x^2 - 2)$	$y' = \frac{2x}{\sqrt{1-(x^2-2)^2}}$
۴۲	$y = \arccos(u)$	$y' = \frac{-u'}{\sqrt{1-u^2}}$	$y = -\arccos(x^2)$	$y' = \frac{-2x}{\sqrt{1-x^4}}$
۴۳	$y = \arctan(u)$	$y' = \frac{u'}{1+u^2}$	$y = \arctan(\sin x)$	$y' = \frac{\cos x}{1+\sin^2 x}$
۴۴	$y = \text{arc cot}(u)$	$y' = \frac{-u'}{1+u^2}$	$y = \text{arc cot}(e^x)$	$y' = \frac{-e^x}{1+e^{2x}}$
۴۵	$y = \text{arc sec}(u)$	$y' = \frac{u'}{ u \sqrt{1-u^2}}$	$y = \text{arc sec } e^x$	$y' = \frac{e^x}{ e^x \sqrt{1-e^{2x}}}$
۴۶	$y = \text{arc csc}(u)$	$y' = \frac{-u'}{ u \sqrt{1-u^2}}$	$y = \text{arc csc } x^2$	$y' = \frac{-2x}{ x^2 \sqrt{1-x^4}}$
۴۷	$y = \sinh(x)$	$y' = u' \cosh(u)$	$y = \sinh(\Delta x^2 + 3x)$	$y' = (2\Delta x + 3) \cosh(\Delta x^2 + 3x)$
۴۸	$y = \cosh(x)$	$y' = u' \sinh(u)$	$y = \cosh(\Delta x)$	$y' = \Delta \sinh(\Delta x)$
۴۹	$y = \tanh(x)$	$y' = u' \text{sech}^2(u)$	$y = \tanh(\cos^9 x)$	$y' = (-9 \sin^9 x) \text{sech}^2(\cos^9 x)$
۵۰	$y = \text{coth}(x)$	$y' = u' \text{csch}^2(u)$	$y = \text{coth}(x^2)$	$y' = -2x \text{csch}^2(x^2)$