

قواعد الاشتقاق

مثال	المستنتج	الدالة
$f(x) = 10 \Rightarrow f'(x) = 0$ $= 10\sqrt{6} \Rightarrow f'(x) = 0$	$\leftarrow f \leftarrow$	$\leftarrow f(x) = C \quad (1)$
$f(x) = 6x \Rightarrow f'(x) = 6$	$\leftarrow f'(x) = a$	$\leftarrow f(x) = x \quad (2)$
$f(x) = 2x + 5 \Rightarrow f'(x) = 2$	$\leftarrow f'(x) = a + 0$	$\leftarrow f(x) = ax \quad (3)$
$f(x) = x^5 \Rightarrow f'(x) = 5x^4$	$\leftarrow f'(x) = nx^{n-1}$	$\leftarrow f(x) = ax + b \quad (4)$
$f(x) = 2x^5 \Rightarrow f'(x) = 2 \cdot 5x^4$	$\leftarrow f'(x) = cnx^{n-1}$	$\leftarrow f(x) = x^n \quad (5)$
$f(x) = \frac{1}{x^2} =$ $f'(x) = -2x^{-2-1}$	$\leftarrow f'(x) = -1x^{-1-1}$	$\leftarrow f(x) = cx^n \quad (6)$
		$\leftarrow f(x) = \frac{1}{x} \quad (7)$

قواعد الاشتقاق

مثال	المستخرج	النتيجة
$f(x) = \sqrt{x}, f'(x) = \frac{1}{2} x^{-\frac{1}{2}}$	$f(x) = x^{\frac{1}{n}}, f'(x) = \frac{1}{n} x^{\frac{1}{n}-1}$	$F(x) = \sqrt[n]{x} \quad (٨)$
$f(x) = \sqrt{x^5}, f'(x) = \frac{5}{2} x^{\frac{3}{2}}$	$f(x) = x^{\frac{m}{n}}, f'(x) = \frac{m}{n} x^{\frac{m}{n}-1}$	$F(x) = \sqrt[n]{x^m} \quad (٩)$
$f(x) = x^2 + 5x$ $f'(x) = 2x + 5$	$h'(x) \pm g'(x)$	$F(x) = h(x) \pm g(x) \quad (١٠)$
$f(x) = (x+2)(x^2)$ $f'(x) = (1)(x^2) + (x+2)(2x)$ $= x^2 + 2x^2 + 4x$ $= 3x^2 + 4x$	$f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)$ المنتج الثاني + الثاني	$f(x) \cdot g(x) \quad (١١)$
$f(x) = \frac{x+2}{x^2}$ $f'(x) = \frac{1(x^2) - (x+2)(2x)}{[x^2]^2}$	$\frac{d}{dx} \left[\frac{f(x)}{g(x)} \right] = \frac{f'(x) \cdot g(x) - f(x) \cdot g'(x)}{[g(x)]^2}$ القامم - القامم الثاني، مقدر	$F(x) \div g(x) \quad (١٢)$

nasna kibang

قواعد الاشتقاق

مثال	الاشتقاق	البرهان
$f(x) = x \sin x - \cos x$ $f'(x) = \sin x + x \cos x + \sin x$	$f'(x) = \cos x$ $f'(x) = -\sin x$ $f'(x) = \sec^2 x$	$f(x) = \sin x \quad (13)$ $f(x) = \cos x \quad (14)$ $f(x) = \tan x \quad (15)$
$f(x) = (x^3 + 2x)^4$ $f'(x) = 4(x^3 + 2x)^3(3x^2 + 2)$	$f'(x) = n(g(x))^{n-1} \cdot g'(x)$	$f(x) = [g(x)]^n \quad (16)$

$$\frac{1}{x^n} = x^{-n} \quad \text{ملاحظة 1}$$

$$\frac{1}{x^{-n}} = x^n, \quad \sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}}$$

الدالة الأصلية = المشتقة $\int$

قوانين التكامل

مثال	تكملة	الدالة
$\int 2x dx = 2x + C$	$ax + C$	الدالة $\int a dx$
$\int x^2 dx = \frac{x^3}{3} + C$	$\frac{x^{n+1}}{n+1} + C$	دالة القوة $\int x^n dx$
$\int 2x^5 dx = \frac{2x^6}{6} + C$	$\frac{ax^{n+1}}{n+1} + C$	$\int ax^n dx$
$\int x^2 - 8x + 5 =$ $\frac{x^3}{3} - \frac{8x^2}{2} + 5x + C$	$F(x) \pm G(x) + C$	$\int f(x) \pm g(x) dx$