

مشتقات الدوال المألوفة :

$f(x)=$	$f'(x)=$	مجالات قابلية الاشتقاق
k (عدد حقيقي ثابت)	0	$\mathbb{R}$
$ax + b$ ($a \neq 0$ و b حقيقيان حيث $a \neq 0$)	a	$\mathbb{R}$
x^2	$2x$	$\mathbb{R}$
$\frac{1}{x}$	$-\frac{1}{x^2}$	$]0;+\infty[$ أو $]-\infty;0[$
$\sqrt{x}$	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$	$]0;+\infty[$
$\cos x$	$-\sin x$	$\mathbb{R}$
$\sin x$	$\cos x$	$\mathbb{R}$

مشتقات دوال مألوفة :

$f(x)=$	$f'(x)=$	مجالات قابلية الاشتقاق
x^n ($n \geq 2$) طبيعي	nx^{n-1}	$\mathbb{R}$
$\frac{1}{x^n}$ ($n \geq 1$) طبيعي	$-\frac{n}{x^{n+1}}$	$]-\infty;0[$ أو $]0;+\infty[$

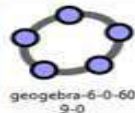
عمليات على الدوال المشتقة :

f و g دالتان قابلتان للاشتقاق على مجال I من $\mathbb{R}$

الدالة	$f + g$	$k.f$	$f \times g$	$\frac{1}{g}$	$\frac{f}{g}$
المشتقة	$f' + g'$	$k.f'$	$f' \times g + g' \times f$	$-\frac{g'}{g^2}$	$\frac{f' \times g - g' \times f}{g^2}$

$$(f \circ g)' = f'(g) \times g'$$

الأستاذ : قندولي عبد الحميد



بالتوفيق في شهادة البكالوريا

مبرهنة (دون برهان)

اشتقاق دالة مركبة: I مجال من $\mathbb{R}$

الدالة $f \circ g$ تقبل:

الاشتقاق على I و: فإن:

$$(f \circ g)' = f'(g) \times g'$$

قبائات:

إذا: g الاشتقاق على I ✓

f الاشتقاق على $g(I)$ ✓

الدالة	المشتقة	مجال قابلية الاشتقاق
$\sqrt{g}$	$\frac{g'}{2\sqrt{g}}$	I (g موجبة تماما على I)
$(g)^n$ ($n \geq 2$) طبيعي	$ng^{n-1} \times g'$	I
$\frac{1}{g^n}$ ($n \geq 1$) طبيعي	$\frac{-ng'}{g^{n+1}}$	I (g لا تتعدم على I)

تطبيق: أحسب $f'(x)$ في كل حالة مما يلي:

$f(x) =$	$f'(x) =$
$\frac{1}{3}x^3 - x^2 + x$	$x^2 - 2x + 1$
$\frac{3x^2 - 1}{9}$	$\frac{2}{3}x$
$\frac{1}{2x + 3}$	$\frac{(2x + 3)^{-2}}{2}$
$\frac{5}{2x + 3}$	$\frac{(2x + 3)^{-2}}{2} \times 2$
$\frac{-5}{2x + 3}$	$\frac{(2x + 3)^{-2}}{2} \times (-2)$
$\frac{3x - 2}{2x + 3}$	$\frac{(2x + 3)^{-2} \times (3 - 2)}{2}$
$\frac{4x - 5}{3 - 2x}$	$\frac{(3 - 2x)^{-2} \times (4 - (-2))}{2}$
$\frac{1}{x^2 - 2x}$	$\frac{(x^2 - 2x)^{-2} \times (2x - 2)}{2}$

$f(x) =$	$f'(x) =$
$\frac{-7}{x^2 - 2x}$	$\frac{(x^2 - 2x)^{-2} \times (-7)}{2}$
$\frac{-x^2}{1 - x}$	$\frac{(1 - x)^{-2} \times (-2x)}{2}$
$\frac{2x - 3}{3x^2 - 4x}$	$\frac{(3x^2 - 4x)^{-2} \times (6x - 4)}{2}$
$\frac{3x^2 - 12x + 10}{x^2 - 4x + 3}$	$\frac{(x^2 - 4x + 3)^{-2} \times (6x - 12 + 2)}{2}$
$\sqrt{x^2 - 4x + 3}$	$\frac{(x^2 - 4x + 3)^{-\frac{1}{2}} \times (2x - 4)}{2}$
$(x^2 - 1)^3$	$\frac{(x^2 - 1)^2 \times 2x}{2}$
$x + 1 + \frac{x}{x^2 - 1}$	$1 + \frac{(x^2 - 1)^{-2} \times x}{2}$
$x^2 \sqrt{x - 1}$	$\frac{(x - 1)^{-\frac{1}{2}} \times (2x + 1)}{2}$
$\tan(x)$	$\frac{\cos^2(x)}{1}$

تطبيق : أحسب $f'(x)$ في كل حالة مما يلي :

$f(x)=$	$f'(x)=$
$\frac{1}{3}x^3 - x^2 + x$	$x^2 - 2x + 1$
$\frac{3x^2 - 1}{9}$	x^2
$\frac{1}{2x + 3}$	$\frac{-2}{(2x + 3)^2}$
$\frac{5}{2x + 3}$	$\frac{-10}{(2x + 3)^2}$
$\frac{-5}{2x + 3}$	$\frac{10}{(2x + 3)^2}$
$\frac{3x - 2}{2x + 3}$	$\frac{13}{(2x + 3)^2}$
$\frac{4x - 5}{3 - 2x}$	$\frac{2}{(2x + 3)^2}$
$\frac{1}{x^2 - 2x}$	$\frac{2 - 2x}{(x^2 - 2x)^2}$

$f(x)=$	$f'(x)=$
$\frac{-7}{x^2 - 2x}$	$\frac{7(2x - 2)}{(x^2 - 2x)^2}$
$\frac{-x^2}{1 - x}$	$\frac{x^2 - 2x}{(1 - x)^2}$
$\frac{2x - 3}{3x^2 - 4x}$	$\frac{-6(x^2 - 3x + 2)}{(3x^2 - 4x)^2}$
$\frac{3x^2 - 12x + 10}{x^2 - 4x + 3}$	$\frac{-2x + 4}{(x^2 - 4x + 3)^2}$
$\sqrt{x^2 - 4x + 3}$	$\frac{2x - 4}{\sqrt{x^2 - 4x + 3}}$
$(x^2 - 1)^3$	$6x(x^2 - 1)^2$
$x + 1 + \frac{x}{x^2 - 1}$	$1 - \frac{x^2 + 1}{(x^2 - 1)^2}$
$x^2 \sqrt{x - 1}$	$\frac{3x^2 - 2x}{\sqrt{x - 1}}$
$\tan(x)$	$\frac{1}{\cos^2 x}$

ما قيمة الناس إلا في مبادئهم  لا المال يبقى ولا الألقاب والرتب