مشتقات الدوال المألوفة :

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

مشتقات دوال مألوفة :

$f(x)=$	$f'(x)=$	مجالات قابلية الاشتقاق
x^n $(n\geq 2)$ طبيعي	nx^{n-1}	$\Re$
$\frac{1}{x^n}$ $(n\geq 1)$ 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 $\Re$

الدالة	$f+g$	$k.f$	$f\times g$	$\frac{1}{g}$ ← (g الدالة لا تنعدم على I) →	$\frac{f}{g}$
المشتقة	$f'+g'$	$k.f'$	$f'\times g+g'\times f$	$\frac{-g'}{g^2}$	$\frac{f'\times g-g'\times f}{g^2}$

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

ثانوية مصطفى بن بوالعيد – بني والبان –

الأستاذ : قندولي عبد الحميد

KANDOULI
geogebra-6-0-60 9-0

بالتوفيق في شهادة البكالوريا

ثانوية مصطفى بن بوالعيد – بني وليان –

الأستاذ : قندولي عبد الحميد

مبرهنة (دون برهان)

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

إذا :
- ✓ g الاشتقاق على I
- ✓ f الاشتقاق على $g(I)$

قبلت :

فإن :

الدالة $f \circ g$ تقبل :

الاشتقاق على I و :

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

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

بالتوفيق في شهادة البكالوريا

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

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

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

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