Grade12files

(قواعد الاشتقاق)

1) $f(x) = c \Rightarrow f'(x) = 0$

2) $f(x) = x \Rightarrow f'(x) = 1$

3) $f(x) = ax \Rightarrow f'(x) = a$

4) $f(x) = x^n \Rightarrow f'(x) = n\,x^{n-1}$

5) $f(x) = \sqrt{x} \Rightarrow f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$

6) $f(x) = g(x) \pm h(x) \Rightarrow f'(x) = g'(x) \pm h'(x)$

8) $f(x) = \frac{g(x)}{h(x)}\,, h(x) \neq 0 \quad \Rightarrow f'(x) = \frac{g'(x).h(x) - g(x).h'(x)}{(\,h(x)\,)^2}$

9) $f(x) = \frac{a}{h(x)}\,, h(x) \neq 0\,,$ حيث a ثابت $\Rightarrow f'(x) = \frac{-a\,.\,h'(x)}{(\,h(x)\,)^2}$

$f(x)$	$f'(x)$
$\sin x$	$\cos x$
$\cos x$	$-\sin x$
$\tan x$	$\sec^2 x$
$\sec x$	$\sec x \tan x$
$\cot x$	$\csc^2 x$
$\csc x$	$-\csc x \cot x$

قواعد اشتقاق الدالة اللوغارتيمية

إذا كانت $f(x) = \ln x$ فإن $f'(x) = \frac{1}{x}$ ، حيث $x > 0$

إذا كانت $f(x) = \ln(g(x))$ فإن $f'(x) = \frac{g'(x)}{g(x)}$ حيث $g(x) > 0$

قواعد اشتقاق الدالة الأسية

1) $f(x) = e^x \rightarrow f'(x) = e^x$

2) $f(x) = e^{g(x)} \rightarrow f'(x) = e^{g(x)}.g'(x)$

3) $f(x) = a^x \rightarrow f'(x) = a^x ln a \ , a > 0$ حيث

قاعدة السلسلة:

1) **الدالة المركبة** : $(fog)'(x) = f'(g(x)).g'(x)$

إذا كانت $y = f(u)$ ، $u = g(x)$ فإن :

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$$

المشتقات البارامترية:

$$y = f(t) , \quad x = g(t)$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy/dt}{dx/dt} \quad , \frac{dx}{dt} \neq 0$$

قواعد التكامل غير المحدود:

1) $\int K\,dx = Kx + c$

2) $\int x^n\,dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + c$

3) $\int K\ f(x)dx = K\int f(x)dx$

4) $\int (\ a\,f(x) \pm b\,g(x)\ )dx = \ a\int f(x)dx\ \pm b\int g(x)dx$

التكاملات الدائرية:

1) $\int sinx\ \mathrm{dx} = -\mathrm{cosx} + \mathrm{c}$

2) $\int cosx\,dx = sinx + c$

3) $\int sec^2\,x\,dx = tanx + c$

4) $\int csc^2\,x\,dx = -cotx + c$

5) $\int secx\,tanx\ \mathrm{dx} = \mathrm{secx} + \mathrm{c}$

6) $\int cscx\,cotx\ \mathrm{dx} = -\mathrm{cscx} + \mathrm{c}$

تكاملات الدالة الأسية:

1) $\int e^x\,dx = \ e^x + c$

2) $\int e^{-x}\,dx = \ -e^{-x} + c$

3) $\int a^x\,dx = \frac{1}{\ln a}\ a^x + c$

4) $\int e^{ax+b}\,dx = \frac{1}{a}e^{ax+b} + c$

تكاملات لوغارتيمية:

1) $\int \frac{1}{x}\,dx = \ \ln|x| + c$

2) $\int \frac{f^{\backslash}(x)}{f(x)}\,dx = \ \ln|f(x)| + c$