* التفاضل $\frac{dy}{dx}$ ، $F'(x)$ ، y'

التفاضل و الدوال

① $F(x) = C$ ، $\frac{dy}{dx} = 0$ ex: $F(x) = 5$ $\frac{dy}{dx} = 0$

② $F(x) = CX$ ، $\frac{dy}{dx} = C$ الدالة من الدرجة الأولى التفاضل معامل X

ex: $f(x) = 3X$ $\frac{dy}{dx} = 3$

* اوجد تفاضل الدوال الآتية :

① $f(x) = -5X$

② $F(x) = \frac{2X+5}{3}$

③ $F(x) = \frac{10-4X}{3}$

③ $F(x) = X^{n}$ ← -1

لايجاد المشتقة يتم تنزيل الأس وتقليل من الأس واحد

$\frac{dy}{dx} = nX^{n-1}$

$F(x) = CX^{n}$ ، $\frac{dy}{dx} = CnX^{n-1}$

لاحظ $\frac{1}{X^{n}} = X^{-n}$

لكي يتم نقل الدالة من المقام إلى البسط يجب تغيير الإشارة الأس

لاحظ $\sqrt[5]{X^{5}} = X^{\frac{5}{5}}$

* اوجد تفاضل الدوال الآتية :

① $F(x) = X^{5}$

② $F(x) = -X^{7}$

③ $F(x) = \frac{-1}{X^{4}}$

④ $F(x) = \sqrt[3]{2X^{4}}$

⑤ $F(x) = \sqrt[5]{\frac{-1}{3X^{2}}}$

⑥ $F(x) = \sqrt[7]{\frac{+8}{5X^{3}}}$

تسمى قاعدة القوسين

$F(x) = (x^2 + x + 2)^n$ ← -1

$\frac{dy}{dx} = n(x^2+x+2)^{n-1} \cdot ($ تفاضل $)$

لايجاد المشتقة يتم تنزيل الأس وتقليل منه واحد ثم نضرب في تفاضل ما في داخل القوس

أوجد تفاضل الدوال الآتية :

① $F(x) = (2x^3 + x^2 + 10x - 1)^2$

② $F(x) = -3\left(\sqrt{x} - x^4 + \frac{2}{x^3}\right)^4$

③ $F(x) = \frac{-3}{(\sqrt[4]{x^3} - 2x)^3}$

④ $F(x) = \frac{1}{\sqrt{x^3+2}}$

⑤ $F(x) = \sqrt[3]{\frac{3}{x^2+12x+1}}$

قاعدة اربع اقواس بينهم موجب

$F(x) = (x^3+2x+1)(x^2-2x) +$ حاصل ضرب الاثنين يجب عمل اربع اقواس بينهم

$\frac{dy}{dx} = ($ مشتقة الأول $)($ الثاني نفسه $) + ($ الأول نفسه $)($ مشتقة الثاني $)$

$F(x) = \frac{(x^2+3x+1)}{(x^3+2)}$ الأول / الثاني — حاصل قسمة الاثنين يجب عمل اربع اقواس بينهم سالب

قاعدة 4 اقواس بينهم سالب

$\frac{dy}{dx} = \frac{($ مشتقة الأول $)($ الثاني نفسه $) - ($ الأول نفسه $)($ مشتقة الثاني $)}{($ الثاني نفسه $)^2}$

أوجد تفاضل الدوال الآتية :

① $F(x) = (2x+3)(4x^3+2x+1)$

② $F(x) = (3-2x)^2(x^2+\sqrt{x})$

③ $F(x) = \frac{10-2x^2}{x^4+\frac{1}{x}}$

④ $F(x) = \frac{(x^3+2x+2)^3}{\sqrt{x^2+3x}}$

⑤ $F(x) = \frac{-10x^5}{\sqrt[3]{x^2+2}}$

⑦ $F(x) = e^{x}$ في حالة وجود دالة e تكون المشتقة هي مشتقة الأس في الدالة نفسها

$\frac{dY}{dx} = ($ تفاضل الأس $)($ الدالة نفسها $)$

قاعده القوسين مضروبين في بعض

⑧ $F(x) = Ln\ (x)$ المشتقة تكون تفاضل الدالة على الدالة

$\frac{dY}{dx} = \frac{(\text{تفاضل الدالة})}{(\text{الدالة نفسها})}$

قاعده القوسين المقسومين على بعض

* اوجد تفاضل الدوال الآتية:

① $F(x) = e^{5x+3}$

② $F(x) = Ln(x^3+5x^2-1)$

③ $F(x) = Ln(x+2)(x^2+5)$

④ $F(x) = \frac{x-x^2+1}{e^{3x}}$

⑤ $F(x) = e^{\sqrt{x^3}}$

لاحظ ان

$\frac{dY}{dx} = y' = F'(x)$ المشتقة الأولى

$\frac{d^2Y}{dx^2} = y'' = F''(x)$ المشتقة الثانية

$\frac{d^3Y}{dx^3} = y''' = F'''(x)$ المشتقة الثالثة

ex:

$y = x^6 + 4x^5 - 2x^3 + \frac{1}{\sqrt{x}} + 2$ Find y', y'', y'''