

الإشتقاق الضمني

م/ نشق حسب القواعد نتيجة عندما يكون شكل الدالة $y = f(x)$

$$y = x^2 + x + 1$$

$$y = \frac{x+1}{x-1}$$

$$y = \sqrt{x+1}$$

$$y = (x+1)^4$$

- متى يكون الإشتقاق ضمني؟

- 1- إذا كانت الدالة مدفوعة للأس غير الواحد
- 2- إذا كانت الدالة زاوية للدوال المثلثية
- 3- إذا كانت الدالة عضوياً بـ x

خطوات الحل

1- نشق الدالة اشتقاق ضمني (نشق الدالة ونضع الدالة ونشتق الدالة x)

2- نجعل الحدود التي تحتوي على الدالة في جهة لودورها

3- نحسب الدالة عامل مشترك إذا وجدت أكثر من الدالة

$$y^3 \Rightarrow 3y^2 y'$$

$$y^2 \Rightarrow 2y y'$$

$$y \Rightarrow 1 y'$$

$$x^3 \Rightarrow 3x^2$$

$$x^2 \Rightarrow 2x$$

$$x \Rightarrow 1$$

حل / جزئی تکیہ ما یأتی

$$① y^2 = 16x$$

$$2y y' = 16 \Rightarrow y' = \frac{16}{2y} = \frac{8}{y}$$

$$② x^2 + y^2 = 5$$

$$2x + 2y y' = 0 \Rightarrow 2y y' = -2x$$

$$y' = \frac{-2x}{2y} \Rightarrow y' = \frac{-x}{y}$$

$$③ x^2 + 2y^2 = x^3$$

$$2x + 4y y' = 3x^2 \Rightarrow 4y y' = 3x^2 - 2x$$

$$y' = \frac{3x^2 - 2x}{4y}$$

$$④ x^2 - y^2 = 7y - x$$

$$2x - 2y y' = 7y' - 1 \Rightarrow 7y' + 2y y' = 2x + 1$$

$$y'(7 + 2y) = 2x + 1 \Rightarrow y' = \frac{2x + 1}{7 + 2y}$$

$$\textcircled{5} \quad x^3 y^2 - 2y = 5x + 3$$

$$(x^3)(2yy') + (y^2)(3x^2) - 2y' = 5 + 0$$

$$2x^3 yy' + 3x^2 y^2 - 2y' = 5$$

$$2x^3 yy' - 2y' = 5 - 3x^2 y^2$$

$$y'(2x^3 y - 2) = 5 - 3x^2 y^2$$

$$y' = \frac{5 - 3x^2 y^2}{2x^3 y - 2}$$

$$\textcircled{6} \quad x^2 y^2 + 3y = 7x + 5$$

$$(x^2)(2yy') + (y^2)(2x) + 3y' = 7 + 0$$

$$2x^2 yy' + 2xy^2 + 3y' = 7$$

$$2x^2 yy' + 3y' = 7 - 2xy^2$$

$$y'(2x^2 y + 3) = 7 - 2xy^2$$

$$y' = \frac{7 - 2xy^2}{2x^2 y + 3}$$