

## แบบฝึกหัด การหาอนุพันธ์โดยปริยาย

1. จงหา  $\frac{dy}{dx}$  เมื่อกำหนด

1.1  $x^2y + 3xy^3 - x = 3$

1.2  $x^3 - y^3 = 6xy$

1.3  $x^3y^2 - 5x^2y + x = 1$

1.4  $x^5 + 2x^4y - 3xy^3 = 8$

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

1.6  $x^2 = \frac{x+y}{x-y}$

1.7  $2y^3 - 3xy^2 + 4x^2y - 3x^3 = 7$

2. กำหนดให้  $2xy^2 - 3xy + x^2 - 3x + 3 = 0$  จงหา  $\frac{dy}{dx}$  ที่จุด  $\left(1, -\frac{1}{2}\right)$  และ  $(1, 2)$ 3. กำหนดให้  $x^2 + y^2 = 4$  จงหา  $\frac{d^2y}{dx^2}$ 

## คำตอบ

1.1  $\frac{dy}{dx} = \frac{1-2xy-3y^3}{x^2+9xy^2}$

1.2  $\frac{dy}{dx} = \frac{3x^2-6y}{6x+3y^2}$

1.3  $\frac{dy}{dx} = \frac{10xy-3x^2y^2-1}{2x^3y-5x^2}$

1.4  $\frac{dy}{dx} = \frac{3y^3-5x^4-8x^3y}{2x^4-9xy^2}$

1.5  $\frac{dy}{dx} = -\frac{y^2}{x^2}$

1.6  $\frac{dy}{dx} = \frac{x(x-y^2)+y}{x}$

1.7  $\frac{dy}{dx} = \frac{3y^2-8xy+9x^2}{6y^2-6xy+4x^2}$

2.  $\frac{dy}{dx} \Big|_{(x,y)=\left(1, -\frac{1}{2}\right)} = \frac{1}{5}$  และ  $\frac{dy}{dx} \Big|_{(x,y)=(1,2)} = -\frac{1}{5}$

3.  $\frac{d^2y}{dx^2} = -\frac{1}{y} - \frac{x^2}{y^3}$