

ใบงานบทที่ 3

1. จงหา $\frac{dy}{dx}$ เมื่อกำหนดให้ y มีค่าดังนี้

1.1 $y = u + 1$ และ $u = x^3 + 2x^2 + 3x - 8$

2. จงหา $f'(x)$ เมื่อกำหนดให้ $f(x)$ มีค่าดังนี้

2.1 $f(x) = (x^5 - x^9)^{10}$

2.2 $f(x) = \frac{(x^2-1)^2}{(x^3-4x+5)^3}$

2.3 $f(x) = \left(\frac{1+x^3}{1-x^3}\right)^{\frac{1}{3}}$

2.4 $f(x) = \sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x}}}$

3. จงหา $f'(x)$ เมื่อกำหนดให้ $f(x)$ มีค่าดังนี้

3.1 $f(x) = \tan^3 \sqrt{x+1}$

3.2 $f(x) = \tan(\arcsin x^2)$

3.3 $f(x) = x\sqrt{1-x^2} - \arccos x$

3.4 $f(x) = \csc(\tan^3 x)$

3.5 $f(x) = \operatorname{arcsec}\left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)$

4. จงหา $\frac{dy}{dx}$ เมื่อกำหนดให้ y มีค่าดังนี้

4.1 $y = \ln(x + \sqrt{1+x})$

4.2 $y = \frac{x^2 \ln x}{2^{x+1}}$

4.3 $y = 2^{5x+1} + 4^{3x+7}$

$$4.4 \ y = e^{-2x} \sin 4x$$

$$4.5 \ y = \frac{\sqrt{x+3} \sqrt[3]{2x^2+7}}{\sqrt[5]{3x-1}}$$

$$4.6 \ y = \frac{(x+1)^2(x^2-4x-3)^{10}\sqrt{2+2\sin x}}{\sqrt{3x+5}}$$

5. จงหา $\frac{dy}{dx}$ จากสมการต่อไปนี้

$$5.1 \ y^2 \sin x + \tan y = \arctan x$$

$$5.2 \ \sqrt[3]{xy} + y^2 = 3x + 2$$

$$5.3 \ e^{xy} = \arctan(xy) + \frac{x}{y}$$

6. จงหา $\frac{d^n y}{dx^n}$ เมื่อกำหนด y และ n ให้ดังต่อไปนี้

$$6.1 \ y = \tan(\arcsin x), \ n = 2$$

$$6.2 \ y = x^5 \ln x, \ n = 6$$

$$6.3 \ \text{ถ้า } y = e^{-2x}(\sin 2x + \cos 2x) \text{ จงแสดงว่า } y'' + 4y' + 8y = 0$$

7. จงหา $\frac{dy}{dx}$ ของสมการอิงตัวแปรเสริมต่อไปนี้

$$7.1 \ x = \ln(\sin t), \ y = \sqrt{t+2}$$

8. จงหา $\frac{d^2 y}{dx^2}$ ของสมการอิงตัวแปรเสริมต่อไปนี้

$$8.1 \ x = t^3 + t, \ y = \frac{3t^4}{2} + t^2$$

9. จงหาความชันของเส้นโค้งที่กำหนดโดยสมการอิงตัวแปรเสริม ณ จุดที่สมนัยกับ t ที่กำหนดให้

$$9.1 \ x = 3t - 3 \sin t, \ y = 3 - 3 \cos t, \ t = \frac{\pi}{2}$$

10. จงหา dy ในแต่ละข้อต่อไปนี้

10.1 $y = (\tan x)^{\ln x}$

10.2 $y = (x^3 - 2)\sqrt{2x^3 + 1}$

10.3 $e^{x+y} = \sin xy$