

Homework 3

68011008 Waroon Ragwongsiri

11/12/2025

1 ให้ $f(x) = 3x - 2$ และ $g(x) = x^2 + 1$ จงหา $(g \circ f)(x)$ และ $(f \circ g)(x)$

1.1 $(g \circ f)(x)$

$$(g \circ f)(x) = f(x)^2 + 1 \quad (1)$$

$$\therefore (g \circ f)(x) = (3x - 2)^2 + 1 \quad (2)$$

1.2 $(f \circ g)(x)$

$$(f \circ g)(x) = 3(g(x)) - 2 \quad (3)$$

$$(f \circ g)(x) = 3(x^2 + 1) - 2 \quad (4)$$

$$(f \circ g)(x) = 3x^2 + 3 - 2 \quad (5)$$

$$\therefore (f \circ g)(x) = 3x^2 + 1 \quad (6)$$

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

2.1 f^{-1}

$$\text{let } y = f(x) \quad (7)$$

$$y = \frac{2x+5}{3} \quad (8)$$

$$\text{inverse; } x = \frac{2y+5}{3} \quad (9)$$

$$3x = 2y + 5 \quad (10)$$

$$3x - 5 = 2y \quad (11)$$

$$\frac{3x-5}{2} = y \quad (12)$$

$$\therefore f^{-1} = \frac{3x-5}{2} \quad (13)$$

3 จงอธิบายว่าทำไม $f(x) = x^2 + 1$ จาก $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ถึงไม่มี inverse function

3.1

เนื่องจาก $f(x) = x^2 + 1$ ไม่ใช่ bijective function
และเมื่อนำไป inverse จะทำให้ x ของ inverse มี y หลายค่า
ตัวอย่าง:

$$f(-2) = f(2) = 5 \quad (14)$$

$$f^{-1}(5) = \pm 2 \quad (15)$$