

## การบ้านรายวิชา SCMA115

1. จงหาค่าของลิมิตต่อไปนี้

(a)  $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x}{x-3}$

(c)  $\lim_{x \rightarrow a^-} \frac{1}{x-a}$

(e)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x-2}{x^2+2x+1}$

(b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{x+1}-1}$

(d)  $\lim_{y \rightarrow 2^-} \frac{(y-1)(y-2)}{y+1}$

(f)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{6-t^3}{7t^3+3}$

2. จงหาค่า  $a$  ทั้งหมดที่ทำให้ฟังก์ชันต่อไปนี้เป็นฟังก์ชัน ไม่ต่อเนื่อง (discontinuous) ที่จุด  $x = a$

(a)  $f(x) = x^3 - 2x + 3$

(b)  $f(x) = \frac{x}{x^2-1}$

(c)  $f(x) = \frac{5}{x} + \frac{2x}{x+4}$

(d)  $f(x) = \begin{cases} \frac{3}{x-1}, & x \neq 1 \\ 3, & x = 1 \end{cases}$

3. จงหาอนุพันธ์ (derivative)  $dy/dx$  ของฟังก์ชันต่อไปนี้โดยใช้นิยามของอนุพันธ์

$$\frac{dy}{dx} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

(a)  $y = \frac{1}{x}$

(b)  $y = x^2 - x$

4. จงหาอนุพันธ์ (derivative)  $df/dx$  ของฟังก์ชันต่อไปนี้

(a)  $f(x) = (3x^2 + 1)^2$

(d)  $f(x) = \frac{\sin x}{x}$

(g)  $f(x) = \cos(\cos x)$

(b)  $f(x) = (2x^7 - x^2) \left(\frac{x-1}{x+1}\right)$

(e)  $f(x) = \sec x \tan x$

(h)  $f(x) = \ln(\ln(\ln x))$

(c)  $f(x) = \pi^x$

(f)  $f(x) = \frac{\csc x}{\tan x}$

(i)  $f(x) = \exp(\exp(\exp x))$

5. จงหาอนุพันธ์ (derivative)  $dy/dx$  โดยใช้อนุพันธ์โดยปริยาย (implicit differentiation)

(a)  $\sqrt{y} - \sin x = 2$

(b)  $\sin(x^2y^2) = x$