

แบบฝึกหัดสำหรับห้องทำแบบฝึกหัด วิชา 206111 สัปดาห์ที่ 3

วันที่ 5 - 9 กุมภาพันธ์ 2561

1. (★) จงหาสมการเส้นสัมผัสกราฟ $y = f(x)$ ที่ $x = -3$ ถ้า $f(-3) = 2$ และ $f'(-3) = 5$

2. (★) จงหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันต่อไปนี้

(a) $f(x) = \frac{x + 2x^{3/2}}{\sqrt{x}}$

(b) $f(x) = (2\sqrt{x} + 1) \left(\frac{2-x}{x^2 + 3x} \right)$

(c) หา $\frac{dy}{dx} \Big|_{x=1}$ เมื่อ $y = (2x^7 - x^2) \left(\frac{x-1}{x+1} \right)$

3. (★★) จงหา $F'(x)$ เมื่อให้ $f(\pi) = 10, f'(\pi) = -1, g(\pi) = -3, g'(\pi) = 2$ เมื่อ

(a) $F(x) = x(f(x) + g(x))$

(b) $F(x) = \frac{xf(x)}{4 + g(x)}$

4. (★) จงหาอนุพันธ์อันดับสูง

(a) d^2y/dx^2 เมื่อ $y = \frac{3x-2}{5x}$

(b) d^2y/dx^2 เมื่อ $y = (x^3 - 5)(2x + 3)$

(c) d^3y/dx^3 เมื่อ $y = ax^4 + bx^2 + c$ สำหรับค่าคงที่ a, b, c ที่ไม่เป็นศูนย์

(d) d^2y/dx^2 เมื่อ $y = x^2 \cos x + 4 \sin x$

5. (★★★) ให้ y เป็นฟังก์ชันของ x กำหนด $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x}$ จงหา $\frac{d^2y}{dx^2}$

6. (★★) จงหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันต่อไปนี้

(a) $f(x) = \frac{5 - \cos x}{5 + \sin x}$

(b) $f(x) = (x^2 + 1) \sec x$

(c) $f(x) = \sec^2 x - \tan^2 x$

(d) $f(x) = \frac{\sin x \sec x}{1 + x \tan x}$

(e) $f(x) = (1 + \sin^3(x^5))^{12}$

(f) จงหา $\frac{d}{d\omega} [a \cos^2(\pi\omega) + b \sin^2(\pi\omega)]$ เมื่อ a, b เป็นค่าคงที่

7. (★★★) จงหา $\frac{dy}{dx}$ ของฟังก์ชันต่อไปนี้

(a) $y = \tan^{-1} x + \pi^2 + \ln \pi$

(b) $y = (3x^5 + 2x - 4)^{111}$

(c) $y = 3x^2 \cdot \cos x$

8. (★★) จงหาค่า x ทั้งหมดในช่วง $[-2\pi, 2\pi]$ ที่ทำให้กราฟ $y = \sin x$ มีเส้นสัมผัสแนวนอน

9. (☆☆) จงตรวจสอบว่าข้อความต่อไปนี้ถูกหรือผิด โดยอธิบายเหตุผลประกอบคำตอบให้ชัดเจน

(a) ถ้า $y = \cos(g(x))$ แล้ว $\frac{dy}{dx} = -\sin(g(x))$

(b) ถ้า $y = \sin^3(3x^3)$ แล้ว $\frac{dy}{dx} = 27x^2 \sin^2(3x^3) \cos(3x^3)$

10. (☆☆) กำหนดค่าดังตารางต่อไปนี้

x	$f(x)$	$f'(x)$	$g(x)$	$g'(x)$
3	5	-2	5	7
5	3	-1	12	4

(a) จงหา $F'(3)$ เมื่อ $F(x) = f(g(x))$

(b) จงหา $G'(3)$ เมื่อ $G(x) = g(f(x))$

ดูคลิปเฉลยแบบฝึกหัดข้อสามดาว (☆☆☆) ได้ที่ Youtube ใน Channel: Calculus206111
ทุกวันศุกร์ของสัปดาห์ห้องทำแบบฝึกหัด