



Assignment 4  
MA11302 แคลคูลัส ๑

หัวข้อ อนุพันธ์อันดับสูง อนุพันธ์ของฟังก์ชันเลขชี้กำลัง และตรีโกณมิติ สัปดาห์ที่ 4 คะแนน 10 คะแนน  
ผู้สอน ผศ.ดร.รัชยศ จำปาทวย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

1. การหาอนุพันธ์อันดับสูงในรูปแบบทั่วไป

จงหา  $f^{(n)}(x)$  ในรูปทั่วไป เมื่อ  $n \in \mathbb{N}$  และ  $f(x) = \frac{x}{x+1}$

2. การหาค่าของอนุพันธ์อันดับสูงโดยจัดการจัดรูป

กำหนดให้  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$  จงหา  $\frac{f^{(100)}(1)}{f^{(99)}(1)}$

3. การหาอนุพันธ์โดยใช้อนุพันธ์ของฟังก์ชันลอการิทึม

นำเสนอวิธีการหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันต่อไปนี้ โดยใช้อนุพันธ์ฟังก์ชันลอการิทึม ถ้าไม่ใช้วิธีดังกล่าวทำได้หรือไม่ เพราะเหตุใดวิธีใดเหมาะสมมากกว่ากัน

$$y = \sqrt[5]{\frac{(x+1)^2 (\ln x)^3 \cos^2 x}{e^{3x} x^3 (1-5x)^6}}$$

4. การหาอนุพันธ์โดยใช้อนุพันธ์ของฟังก์ชันลอการิทึม

นำเสนอวิธีการหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันต่อไปนี้ โดยใช้อนุพันธ์ฟังก์ชันลอการิทึม ถ้าไม่ใช้วิธีดังกล่าวทำได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

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

5. อนุพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ

จงหาอนุพันธ์ของ  $y = \tan^2(\sec^2 x^2)$

6. อนุพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ

จงหาอนุพันธ์ของ  $y = x^{-1} \tan^{-1}(x^{-1}) + \cos(\ln(\cos x))$

7. การตรวจสอบผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์

จงแสดงว่า  $y = e^x (\cos x + \sin x)$  สอดคล้องสมการ  $y'' - 2y' + 2y = 0$

8. การจุดที่มีเส้นสัมผัสขนานกับแกน X

จงหา  $a \in [0, 2\pi]$  ที่ทำให้  $f'(a) = 0$  เมื่อ  $f(x) = e^{\cos x} \cos^2 x$