



Assignment 3
MA11302 แคลคูลัส ๑

หัวข้อ นิยามอนุพันธ์ กฎของอนุพันธ์ และกฎลูกโซ่ สัปดาห์ที่ 3 คะแนน 10 คะแนน
ผู้สอน ผศ.ดร.ธัชยศ จำปาหวาย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

1. การหาอนุพันธ์โดยใช้บทนิยาม

จงหา $f'(x)$ โดยใช้บทนิยาม เมื่อ $f(x) = \sqrt{x+1}$

2. ตรวจสอบการมีอนุพันธ์โดยใช้บทนิยาม

จงตรวจสอบว่า f มีอนุพันธ์ที่ $x = 0$ หรือไม่ เมื่อ $f(x) = \begin{cases} x^2 \sin(\frac{1}{x}) & \text{เมื่อ } x \neq 0 \\ 0 & \text{เมื่อ } x = 0 \end{cases}$

3. กฎการหารของอนุพันธ์

ให้ f และ g เป็นฟังก์ชันที่หาอนุพันธ์ได้ จงพิสูจน์ว่า

$$\left(\frac{f}{g}\right)'(x) = \frac{g(x)f'(x) - f(x)g'(x)}{[g(x)]^2} \quad \text{โดยที่ } g(x) \neq 0$$

4. การประยุกต์กฎการคูณ

กำหนดให้ $f(x) = (x-1)(x-2)(x-3)\cdots(x-2564)$ จงหา $\frac{f'(1)}{f'(2)}$

5. ความหมายอนุพันธ์ในแง่เรขาคณิตวิเคราะห์

จงหา $a > 0$ ที่ทำให้เส้นตรง $5x + y = -9$ ผัสเส้นโค้ง $f(x) = 2x^2 + ax - 1$

6. อนุพันธ์กับเส้นสัมผัสแนวนอน

จงหาจุดบนเส้นโค้ง $y = (x-1)^2(x^2-1)$ ที่มีเส้นสัมผัสขนานกับแกน X

7. กฎลูกโซ่

ให้ $f(x) = g\left(\frac{1-u}{1+u}\right)$ และ $u(x) = \sqrt{x-1}$ โดยที่ $g'(0) = 4$ จงหา $\frac{df}{dx}$ เมื่อ $x = 2$

8. กฎลูกโซ่กับปัญหาที่ซับซ้อน

กำหนดให้ $F(x) = f(xf(xf(x)))$ โดยที่

$$f(1) = 2, f(2) = 3, f'(1) = 4, f'(2) = 5 \text{ และ } f'(3) = 6$$

จงหา $F'(1)$