

แบบฝึกหัดทบทวน

เพื่อเช็คชื่อเข้าชั้นเรียน ประจำวันพฤหัสบดีที่ 14 กันยายน พ.ศ.2560
(ส่งในชั้นเรียนวันจันทร์ที่ 18 กันยายน ภายในเวลา 13.10 น.)

ชื่อ-สกุล..... **บุญ~** รหัสนักศึกษา..... ลำดับที่.....

1. จงใช้การประมาณเชิงเส้นเฉพาะที่ที่เหมาะสมในการประมาณค่าของ $(1.97)^5$

เลือกใช้ฟังก์ชัน $f(x) = x^5$. 7 ถ้า $f'(x) = 5x^4$

ตัวนับเลขจุด $x_0 = 2$

โดยทฤษฎีการประมาณเชิงเส้น จะได้ว่า

$$f(x) \approx L(x) = f(x_0) + f'(x_0)(x - x_0)$$

$$\begin{aligned} \therefore (1.97)^5 = f(1.97) &\approx L(1.97) = f(2) + f'(2)(1.97 - 2) \\ &= (2)^5 + 5(2)^4(1.97 - 2) \\ &= 32 + (80)(-0.03) \\ &= 32 - 2.4 \\ &= 29.6 \end{aligned}$$

$$\therefore (1.97)^5 \approx 29.6$$

#

2. วัดความยาวด้านของลูกบาศก์ได้ 50 นิ้ว โดยมีค่าผิดพลาดจากการวัดไม่เกิน $\pm \frac{1}{15}$ นิ้ว จงใช้ดิฟเฟอเรนเชียลในการประมาณค่าผิดพลาดในการคำนวณพื้นที่ผิวของลูกบาศก์นี้

คำใบ้ สมมติว่าความยาวด้านของลูกบาศก์ยาว x นิ้ว นักศึกษาสามารถหาพื้นที่ผิวของลูกบาศก์ได้จาก....
(ขออภัย เนื้อที่สำหรับเขียนคำใบ้มีไม่พอ ☹)

สมมติให้ความยาวด้านของลูกบาศก์ยาว x นิ้ว. ดังนั้นพื้นที่ผิวของลูกบาศก์มีพื้นที่ x^2

$\therefore$ พื้นที่ผิวของลูกบาศก์ทั้งหมดคือ $A = 6x^2$ เมื่อ A แทนพื้นที่ผิวของลูกบาศก์

จะได้ว่า $dA = 12x dx$

เมื่อ $x = 50$ นิ้ว จะได้ว่า เราวัดผิดพลาด

$$-\frac{1}{15} \leq dx \leq \frac{1}{15} \quad \text{หรือ} \quad dA = 600dx$$

คูณทั้งสองข้างด้วย 600 ทั้งสองข้าง

$$\therefore -600 \leq 600dx \leq 600 \frac{1}{15}$$

$$-40 \leq 600dx \leq 40$$

$$\therefore -40 \leq dA \leq 40$$

$\therefore$ พื้นที่ผิวของลูกบาศก์มีความผิดพลาด ± 40 ตร.นิ้ว **#**

