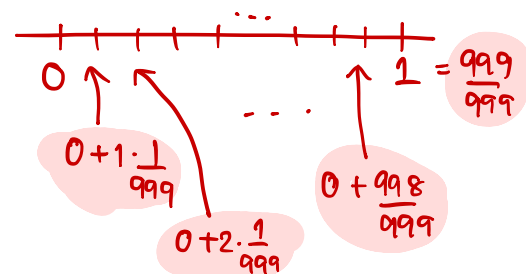
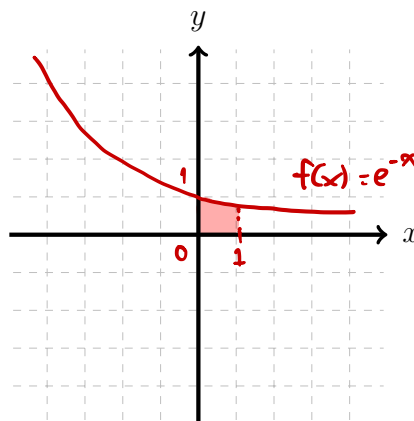


การบ้าน คาบเรียนวันจันทร์ที่ 8 ตุลาคม พ.ศ.2561

ชื่อ-สกุล..... **เนลล~** รหัสนักศึกษา **XX0510999** ลำดับที่.....

ต้องการหาพื้นที่ที่อยู่ใต้เส้นโค้ง $f(x) = e^{-x}$ บนช่วง $[0, 1]$ โดยการประมาณด้วยรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

- ให้นักศึกษาวาดกราฟ พร้อมพิจารณาบริเวณที่ต้องการประมาณค่า



- รหัสนักศึกษาสามตัวท้ายคือ $m = \dots\dots\dots 999$

สมมติว่าต้องการแบ่งช่วงปิด $[0, 1]$ ให้เท่ากัน m ช่วง จะได้ว่า แต่ละช่วงย่อยจะมีความกว้าง $\Delta x = \frac{1-0}{999} = \frac{1}{999}$

- ถ้าสมมติให้ความสูงของสี่เหลี่ยมผืนผ้า พิจารณาจากค่าของฟังก์ชันทางด้านซ้ายมือของช่วง ดังนั้น พื้นที่โดยประมาณจะเขียนได้เป็น (ไม่ต้องคำนวณค่าฟังก์ชัน ให้ตอบติดในรูป $f(0 + km)$)

$$A_{999} = \frac{1}{999} f(0) + \frac{1}{999} f\left(0 + 1 \cdot \frac{1}{999}\right) + \frac{1}{999} f\left(0 + 2 \cdot \frac{1}{999}\right) + \dots + \frac{1}{999} f\left(0 + 998 \cdot \frac{1}{999}\right)$$

- จากข้อ 4. สามารถเขียนอยู่ในรูปแบบสัญลักษณ์แทนผลบวก (Summation) ได้เป็น

$$A_{999} = \frac{1}{999} \sum_{k=0}^{998} f\left(0 + \frac{k}{999}\right) = \frac{1}{999} \sum_{k=0}^{998} e^{-\frac{k}{999}}$$

- หากแบ่งเป็น n ช่วงย่อย พื้นที่ A ภายใต้เส้นโค้ง $f(x) = e^{-x}$ บนช่วงปิด $[0, 1]$ จะหาได้โดยใช้ลิมิต โดย

$$A = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n} \sum_{k=0}^{n-1} e^{-k/n}$$

$$A_n = \frac{1}{n} \sum_{k=0}^{n-1} f\left(0 + \frac{k}{n}\right) = \frac{1}{n} \sum_{k=0}^{n-1} e^{-k/n}$$