

# ค่าคลาดเคลื่อนจากการปัดเศษและค่าคลาดเคลื่อนจากการคำนวณ

- ค่าคลาดเคลื่อนจากการปัดเศษและค่าคลาดเคลื่อนจากการคำนวณ
  - ค่าคลาดเคลื่อนจากการปัดเศษ (Round-off error)
  - ตัวอย่างเช่น

ผลลัพธ์ที่แท้จริง  $2 \times 2 = 4$ ,  $\sqrt{3} \times \sqrt{3} = 3$   
คำนวณจากการเขียนโปรแกรม(ภาษา *python*)จะได้  
 $2 \times 2 = 4$ ,  
 $\sqrt{3} \times \sqrt{3} = 2.9999999999999996$

- ค่าคลาดเคลื่อนจากการคำนวณ (Computational error)
  - อาจเกิดขึ้นจากการคำนวณทางคณิตศาสตร์ เช่น การบวก การลบ การคูณ การหาร หรืออาจจะเป็นการปัดเศษของจำนวนจริงต่างๆให้อยู่ในรูปของจำนวนที่มีตำแหน่งทศนิยมจำกัด และถ้าเรานำค่าที่เกิดจากการปัดเศษไปคำนวณต่อ จะเกิดการสะสมและเกิดการส่งต่อของค่าคลาดเคลื่อน

*Ex.*

ให้  $x = 1.253222$  และ  $y = 1.234517$

จงประมาณ  $x$  และ  $y$  โดยการปัดเศษให้เป็นทศนิยม 3 ตำแหน่ง  
และหาค่าคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์ที่เกิดจากการคำนวณของ  $x - y$

จะได้  $\tilde{x} = 1.253$  และ  $\tilde{y} = 1.235$

- ค่าคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์ที่เกิดจากการคำนวณ  $x - y$

$$\begin{aligned}\varepsilon &= \frac{(x - y) - (\tilde{x} - \tilde{y})}{x - y} \\ \varepsilon &= \frac{(1.253222 - 1.234517) - (1.253 - 1.235)}{1.253222 - 1.234517} \\ \varepsilon &= 0.037691\end{aligned}$$

