

สรุปหลัก + ตะลุยโจทย์ + ข้อสอบ



# คณิตศาสตร์

## ม.1 (หลักสูตรใหม่)

มั่นใจเต็ม 100



เหมาะสำหรับนักเรียนที่ต้องการปูพื้นฐานคณิตศาสตร์ ม.1 (ทั้ง 2 เทอม ตามหลักสูตรใหม่ สสวท.) ให้เข้าใจจริงและทำคะแนนสอบได้สูง ฝึกฝนได้ทั้ง On-Site และ Online จบครบในเล่มเดียว ทั้งการสรุปย่อเนื้อหา ฝึกทำโจทย์และทำข้อสอบจริง



- สรุปเนื้อหาคณิตศาสตร์ ม.1 ตามหลักสูตร สสวท. (ทั้งเล่ม 1 และ 2)
- เชื่อมโยงจากหลักคิดสู่วิธีการทำโจทย์ พร้อมตัวอย่างและวิธีทำอย่างละเอียด
- ปูพื้นฐานให้แน่นด้วยการฝึกฝนด้วยแบบฝึกหัด ใช้งานได้ตลอดปีการศึกษา
- ฝึกทำข้อสอบที่คัดสรรมาจากข้อสอบจริง ของโรงเรียนมัธยมชั้นนำระดับประเทศ

สุวิมล ชาญชนะ

# สารบัญ

## บทที่ 1 จำนวนเต็ม

1.1 คำสัมบูรณ์.....	2
1.2 การบวกจำนวนเต็ม.....	4
1.3 การลบจำนวนเต็ม.....	5
1.4 การคูณจำนวนเต็ม.....	6
1.5 การหารจำนวนเต็ม.....	8
1.6 สมบัติของจำนวนเต็ม.....	10
เฉลยแบบฝึกหัด.....	12
แบบทดสอบท้ายบทที่ 1 (จำนวนเต็ม).....	15
เฉลยแบบทดสอบท้ายบทที่ 1.....	19
เฉลยอย่างละเอียด.....	19

## บทที่ 2 การสร้างทางเรขาคณิต

2.1 รูปเรขาคณิตพื้นฐาน.....	25
2.2 การสร้างรูปเรขาคณิตพื้นฐานด้วยวงเวียน.....	27
2.2.1 การสร้างส่วนของเส้นตรง.....	27
2.2.2 การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง.....	27
2.2.3 การสร้างมุม.....	30
2.2.4 การแบ่งครึ่งมุม.....	31
2.3 การสร้างรูปเรขาคณิต.....	37
2.3.1 การสร้างมุมขนาด $90^\circ$ .....	37
2.3.2 การสร้างมุมขนาด $60^\circ$ .....	38
2.3.3 การสร้างมุมขนาด $75^\circ$ .....	39
2.3.4 การสร้างมุมขนาด $30^\circ$ .....	39
2.3.5 การประยุกต์สร้างรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม.....	40
เฉลยแบบฝึกหัด.....	45
แบบทดสอบท้ายบทที่ 2 (การสร้างทางเรขาคณิต).....	58
เฉลยแบบทดสอบท้ายบทที่ 2.....	63
เฉลยอย่างละเอียด.....	63

### บทที่ 3 เลขยกกำลัง

3.1 การเปรียบเทียบเลขยกกำลัง.....	68
3.2 การดำเนินการของเลขยกกำลัง.....	70
3.2.1 การบวกและลบเลขยกกำลัง.....	70
3.2.2 การคูณและหารเลขยกกำลัง.....	71
3.3 สัญกรณ์ทางวิทยาศาสตร์.....	72
3.4 การแก้สมการเลขยกกำลัง.....	73
เฉลยแบบฝึกหัด.....	77
แบบทดสอบท้ายบทที่ 3 (เลขยกกำลัง).....	88
เฉลยแบบทดสอบท้ายบทที่ 3.....	92
เฉลยอย่างละเอียด.....	92

### บทที่ 4 ทศนิยมและเศษส่วน

4.1 ทศนิยมและการเปรียบเทียบ.....	101
4.1.1 ประเภทของทศนิยม.....	101
4.1.2 การเปรียบเทียบทศนิยม.....	102
4.1.3 การประมาณค่าทศนิยม.....	102
4.2 การบวกและการลบทศนิยม.....	105
4.3 การคูณและการหารทศนิยม.....	107
4.3.1 การคูณเลขทศนิยม.....	107
4.3.2 การหารเลขทศนิยม.....	108
4.4 เศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน.....	110
4.4.1 ชนิดของเศษส่วน.....	110
4.4.2 การเปรียบเทียบเศษส่วน.....	110
4.5 การบวกและการลบเศษส่วน.....	112
4.6 การคูณและการหารเศษส่วน.....	115
4.7 ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน.....	118
เฉลยแบบฝึกหัด.....	121
แบบทดสอบท้ายบทที่ 4 (ทศนิยมและเศษส่วน).....	133
เฉลยแบบทดสอบท้ายบทที่ 4.....	137
เฉลยอย่างละเอียด.....	137

## บทที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

5.1 ปริมาณต่างๆ ในทางเรขาคณิต.....	145
5.1.1 รูปเรขาคณิตสองมิติ.....	145
5.1.2 พื้นที่ผิวของรูปเรขาคณิตสามมิติ.....	147
5.2 การคลี่รูปเรขาคณิตสามมิติ.....	148
5.3 หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ.....	151
5.4 ภาพฉายของรูปเรขาคณิตสามมิติ.....	153
เฉลยแบบฝึกหัด.....	157
แบบทดสอบท้ายบทที่ 5 (รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ).....	162
เฉลยแบบทดสอบท้ายบทที่ 5.....	169
เฉลยอย่างละเอียด.....	169

## บทที่ 6 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

6.1 สมการและคำตอบของสมการ.....	177
6.2 การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว.....	179
6.3 โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว.....	183
เฉลยแบบฝึกหัด.....	187
แบบทดสอบท้ายบทที่ 6 (สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว).....	197
เฉลยแบบทดสอบท้ายบทที่ 6.....	201
เฉลยอย่างละเอียด.....	201

## บทที่ 7 อัตราส่วน

7.1 อัตราส่วน (Ratio).....	209
7.2 สัดส่วน (Proportion).....	211
7.3 การประยุกต์เกี่ยวกับร้อยละ.....	213
7.4 การประยุกต์เกี่ยวกับอัตราส่วนร้อยละ.....	214
7.4.1 การเปลี่ยนหน่วยอุณหภูมิ.....	214
7.4.2 อัตราทดแทนเกียร์.....	215
7.4.3 มาตราส่วน.....	216
เฉลยแบบฝึกหัด.....	217

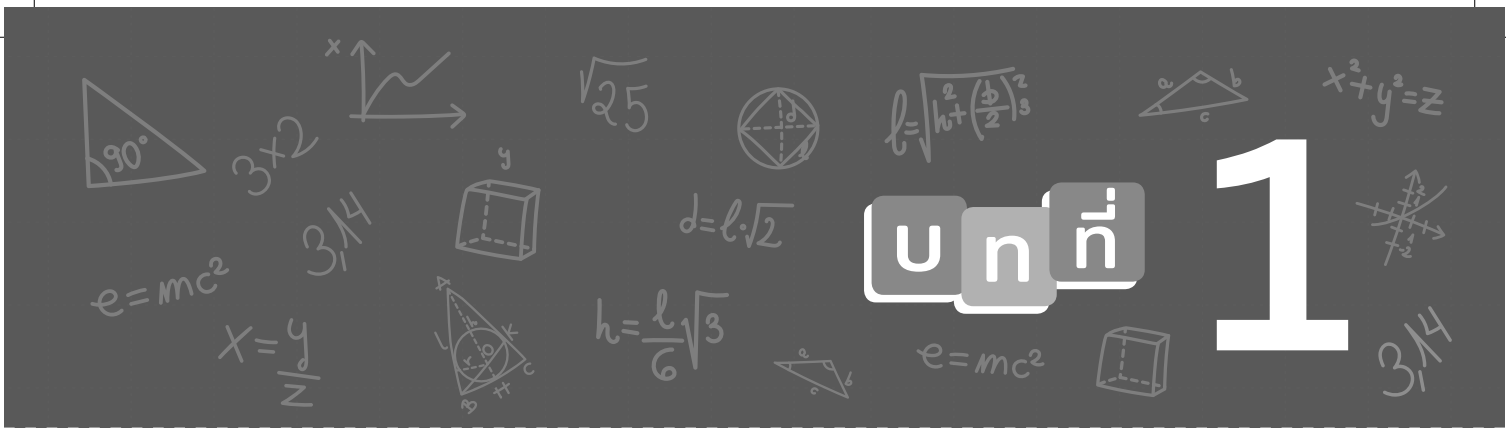
แบบทดสอบท้ายบทที่ 7 (อัตราส่วน).....	220
เฉลยแบบทดสอบท้ายบทที่ 7 .....	224
เฉลยอย่างละเอียด.....	224

## บทที่ 8 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น

8.1 คู่อันดับ.....	231
8.1.1 การเท่ากันของคู่อันดับ.....	232
8.2 กราฟของคู่อันดับบนระบบพิกัดฉาก.....	236
8.2.1 การเขียนกราฟของคู่อันดับ.....	237
8.3 การประยุกต์ใช้.....	242
เฉลยแบบฝึกหัด.....	245
แบบทดสอบท้ายบทที่ 8 (กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น).....	248
เฉลยแบบทดสอบท้ายบทที่ 8 .....	255
เฉลยอย่างละเอียด.....	255

## บทที่ 9 สถิติ

9.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	262
9.2 การนำเสนอและการแปลความหมายข้อมูล.....	264
9.2.1 การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ.....	265
9.2.2 การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปร่างกลม.....	267
9.2.3 การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง.....	269
9.2.4 การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น.....	270
9.3 การนำไปใช้.....	279
เฉลยแบบฝึกหัด.....	283
แบบทดสอบท้ายบทที่ 9 (สถิติ).....	292
เฉลยแบบทดสอบท้ายบทที่ 9 .....	303
เฉลยอย่างละเอียด.....	303

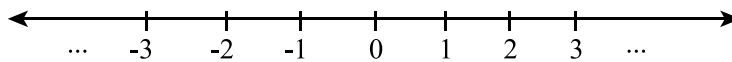


# จำนวนเต็ม

จำนวนเต็ม คือ จำนวนที่ไม่มีเศษส่วนหรือทศนิยมรวมอยู่ในจำนวนนั้น แบ่งออกได้ 3 ชนิด คือ

1. จำนวนเต็มบวก คือ จำนวนเต็มที่มีค่ามากกว่า 0 ได้แก่ 1, 2, 3, ... เรียกว่า จำนวนนับ หรือจำนวนธรรมชาติ
2. จำนวนเต็มลบ คือ จำนวนเต็มที่มีค่าน้อยกว่า 0 ได้แก่ -1, -2, -3, ...
3. จำนวนเต็มศูนย์ คือ 0

การเขียนจำนวนเต็ม สามารถเขียนแสดงบน “เส้นจำนวน” ได้ดังรูป

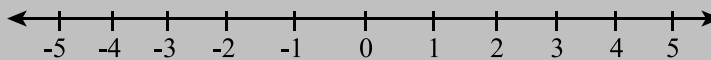


## ข้อสังเกต

- จำนวนที่อยู่ทางขวามือ จะมีค่ามากกว่าจำนวนที่อยู่ทางด้านซ้ายมือเสมอบนเส้นจำนวนเดียวกัน
- จำนวนตรงข้าม คือ จำนวนที่อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะทางเท่ากันบนเส้นจำนวน

ตัวอย่าง จำนวนตรงข้ามของ 5 คือ -5

ห่างจาก 0 อยู่ 5 ช่อง (เท่ากับระยะห่างของ 5)

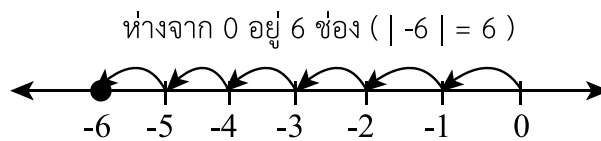


หรือจำนวนตรงข้ามของ 100 คือ -100 เป็นต้น

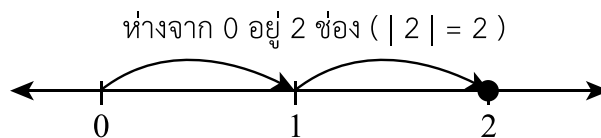
## 1.1 ค่าสัมบูรณ์

ค่าสัมบูรณ์ คือ ระยะทางที่จำนวนนั้นๆ อยู่ห่างจาก 0 ซึ่งค่าสัมบูรณ์ของจำนวนใดๆ จะมีค่าเป็นบวกเสมอ ใช้สัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าสัมบูรณ์ คือ  $| |$

เช่น  $| -6 |$  คือ ค่าสัมบูรณ์ของ  $-6$  คือ  $6$



$| 2 |$  คือ ค่าสัมบูรณ์ของ  $2$  คือ  $2$



ตัวอย่าง จงเปรียบเทียบค่าสัมบูรณ์ของ  $-36$  และ  $19$

วิธีทำ ค่าสัมบูรณ์ของ  $-36$  เขียนได้เป็น  $| -36 | = | 36 | = 36$

ค่าสัมบูรณ์ของ  $19$  เขียนได้เป็น  $| 19 | = 19$

ดังนั้น  $| -36 | > | 19 |$

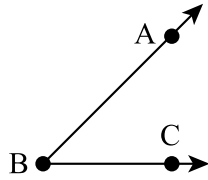
### แบบฝึกหัด 1.1

1. จงหาค่าสัมบูรณ์ของจำนวนต่อไปนี้

- 1). ค่าสัมบูรณ์ของ  $-100$  คือ .....
- 2). ค่าสัมบูรณ์ของ  $15$  คือ .....
- 3). ค่าสัมบูรณ์ของ  $3$  คือ .....
- 4). ค่าสัมบูรณ์ของ  $-12$  คือ .....
- 5). ค่าสัมบูรณ์ของ  $100$  คือ .....
- 6). ค่าสัมบูรณ์ของ  $4$  คือ .....
- 7). ค่าสัมบูรณ์ของ  $10$  คือ .....
- 8). ค่าสัมบูรณ์ของ  $38$  คือ .....
- 9). ค่าสัมบูรณ์ของ  $-25$  คือ .....
- 10). ค่าสัมบูรณ์ของ  $-600$  คือ .....

## 2.2.3 การสร้างมุม

ตัวอย่างที่ 5 จงสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้



วิธีทำ

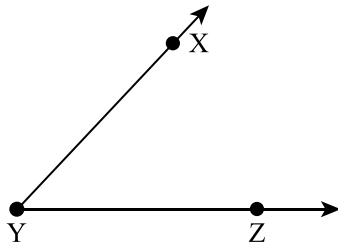
ขั้นตอนการสร้าง	รูปเรขาคณิต
1. วาด $\overrightarrow{PQ}$ ให้มีความยาวพอประมาณ	
2. ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลาง (จุดหมุน) ทางวงเวียนรัศมีพอประมาณ วาดเส้นโค้งตัด $\overrightarrow{BC}$ ได้จุด D และ E ตามลำดับ	
3. จากนั้นใช้จุด P เป็นจุดหมุน วาดเส้นโค้งตัด $\overrightarrow{PQ}$ ด้วยรัศมีเท่าเดิม ได้จุด R	
4. ให้จุด E เป็นจุดศูนย์กลาง (จุดหมุน) ทางวงเวียนรัศมียาวเท่ากับ DE วาดเส้นโค้งตัดที่จุด D	
5. จากนั้นใช้จุด R เป็นจุดหมุน ทางวงเวียนรัศมีเท่าเดิม วาดเส้นโค้งตัดเส้นโค้งเดิม ได้จุด S	
6. ลาก $\overrightarrow{PS}$ จะได้มุม $\widehat{SPQ}$ ที่มีขนาดเท่ากับ $\widehat{ABC}$	



## 2.2.4 การแบ่งครึ่งมุม

การแบ่งครึ่งมุมสามารถทำได้โดยการสร้างเส้นแบ่งครึ่งมุม ดังนี้

ตัวอย่างที่ 6 จงแบ่งครึ่งมุม  $\widehat{XYZ}$



วิธีทำ

ขั้นตอนการสร้าง	รูปเรขาคณิต
1. ให้จุด Y เป็นจุดศูนย์กลาง (จุดหมุน) ทางวงเวียนรัศมีพอประมาณ วาดเส้นโค้งตัด $\overrightarrow{YX}$ และ $\overrightarrow{YZ}$	
2. ให้จุด A เป็นจุดศูนย์กลาง (จุดหมุน) ทางวงเวียนรัศมีเท่าเดิม วาดเส้นโค้ง	
3. ให้จุด B เป็นจุดศูนย์กลาง (จุดหมุน) ทางวงเวียนรัศมีเท่าเดิม วาดเส้นโค้งตัดเส้นโค้งเดิม ได้จุด C	
4. จะได้ $\overrightarrow{YC}$ แบ่งครึ่งมุม $\widehat{XYZ}$ ดังนั้น $\widehat{XYP} = \widehat{CYP}$	

## แบบทดสอบท้ายบทที่ 3 (เลขยกกำลัง)

1. ข้อใดต่อไปนี้มีค่ามากที่สุด

1.  $(8^2)^5$

2.  $(8^{-2})^{-5}$

3.  $(8^4)^2$

4.  $(8^2)^6$

5.  $(8^{-2})^6$

2. ข้อใดต่อไปนี้มีค่าน้อยที่สุด

1.  $\left(\frac{1}{2}\right)^{-5}$

2.  $4^8$

3.  $8^2$

4.  $\left(\frac{1}{4}\right)^{-2}$

5.  $\left(-\frac{1}{4}\right)^0$

3. จงหาผลคูณของ  $(8 \times 10^{12}) \times (4 \times 10^{26})$

1.  $32 \times 10^{39}$

2.  $3.2 \times 10^{38}$

3.  $3.2 \times 10^{39}$

4.  $32 \times 10^{38}$

5.  $3.02 \times 10^{39}$

4. เจ้าของบ่อปลาแห่งหนึ่งจะปล่อยน้ำลงบ่อ  $2.8 \times 10^3$  ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที อยากทราบว่า ในครึ่งชั่วโมงจะมีน้ำไหลลงบ่อกี่ลูกบาศก์เมตร

1.  $504 \times 10^4$

2.  $5.04 \times 10^4$

3.  $5.04 \times 10^5$

4.  $5.4 \times 10^5$

5.  $5.4 \times 10^4$

5. นางสาวลิซ่าฝากเงิน 8,000 บาท กับธนาคารแห่งหนึ่งซึ่งให้อัตราดอกเบี้ยทบต้นร้อยละ 1.25 ต่อปี อยากทราบว่า เมื่อเวลาผ่านไป 2 ปี นางสาวลิซ่าจะมีเงินฝากในธนาคารเท่าไร

1. 8,201.25

2. 821.25

3. 8,021.25

4. 8,120.25

5. 801.50

6. ผลคูณของ  $620 \times 10^{-2}$  กับ  $187 \times 10^5$  มีค่าต่างจากผลหารของ  $35.7 \times 10^9$  ด้วย  $0.03 \times 10^4$  อยู่เท่าใด

- |                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| 1. $30.6 \times 10^6$   | 2. $3.06 \times 10^6$    |
| 3. $306 \times 10^6$    | 4. $3.06 \times 10^{-6}$ |
| 5. $306 \times 10^{-6}$ |                          |

7. ถ้า  $3^x = 243$  และ  $x + y^2 = 30$  โดยที่  $y \geq x$  แล้ว  $z$  จะมีค่าเท่ากับเท่าใด ถ้า  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + z = 1$

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 1. $\frac{3}{5}$ | 2. $\frac{2}{5}$ |
| 3. $\frac{5}{3}$ | 4. $\frac{1}{3}$ |
| 5. $\frac{2}{3}$ |                  |

8. กำหนดให้  $A = 4.03 \times 10^{-2}$ ,  $B = 1.02 \times 10^6$  และ  $C = 200 \times \frac{1}{10^{-10}}$  จงหา  $\frac{A \times B}{C}$

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| 1. $2.0553 \times 10^8$    | 2. $3.06 \times 10^8$      |
| 3. $3.06 \times 10^{-8}$   | 4. $1.0553 \times 10^{-8}$ |
| 5. $2.0553 \times 10^{-8}$ |                            |

9.  $\left( \left( \left( \left( 5.06732 \times 10^{-2} \times 10^8 \right)^5 \right)^0 \right)^{299} \right)$  มีค่าเท่ากับข้อใด

- |                          |        |
|--------------------------|--------|
| 1. 5.05732               | 2. 0   |
| 3. 1                     | 4. 299 |
| 5. $5.06732 \times 10^8$ |        |

10.  $\left( \left( \left( \left( 23.548329578 \times 10^{-2} \times 10^0 \right)^{300} \right)^{1000} \right)^0 \right)$  มีค่าเท่ากับข้อใด

- |        |      |
|--------|------|
| 1. 23  | 2. 0 |
| 3. -1  | 4. 1 |
| 5. 300 |      |

## เฉลยแบบฝึกหัด

### เฉลยแบบฝึกหัด 4.1

#### ตอนที่ 1

- |                  |                         |                   |            |
|------------------|-------------------------|-------------------|------------|
| 1). 0.24         | 2). 1.65                | 3). 9.0           | 4). 10.695 |
| 5). 51.78        | 6). $-0.\dot{6}\dot{5}$ | 7). $0.25\dot{4}$ | 8). 1.93   |
| 9). $-0.\dot{4}$ | 10). -1.539             |                   |            |

#### ตอนที่ 2

- |        |        |        |
|--------|--------|--------|
| 1). <  | 2). >  | 3). =  |
| 4). =  | 5). <  | 6). <  |
| 7). >  | 8). =  | 9). <  |
| 10). < | 11). > | 12). > |
| 13). < | 14). > | 15). > |
| 16). < | 17). = | 18). < |
| 19). > | 20). = |        |

#### ตอนที่ 3

- 1).  $2.00 < 2.05 < 15.309 < 28.00 < 905.488$
- 2).  $35.00 < 35.0000000001 < 35.756 < 35.765 < 36.0000$
- 3).  $45.002 < 45.02 < 45.022 < 45.200 < 45.220$
- 4).  $95.09 < 99.50 < 99.55 < 959.9 < 995.0$

#### ตอนที่ 4

- 1).  $8.3 > 6.6 > 5.9 > 3.6 > 2.5$
- 2).  $17.1111 > 17.111 > 15.82 > 13.28 > 12.83$
- 3).  $202.02 > 200.20 > 102.0220 > 20.20 > 20.02$
- 4).  $90.00 > 89.0218 > 89.0128 > 88.0812 > 88.08$

#### ตอนที่ 5

- |           |           |          |
|-----------|-----------|----------|
| 1). 25.12 | 2). 4.09  | 3). 5.10 |
| 4). 10.56 | 5). 45.00 |          |

## เฉลยแบบทดสอบท้ายบทที่ 4

1. 5	2. 3	3. 1	4. 2
5. 4	6. 2	7. 4	8. 5
9. 1	10. 3	11. 1	12. 3
13. 2	14. 5	15. 4	16. 1
17. 2	18. 1	19. 4	20. 5

### เฉลยอย่างละเอียด

#### 1. ตอบ 5

อธิบาย

ในการหาค่าประมาณใกล้เคียงของทศนิยมสามตำแหน่ง ให้พิจารณาทศนิยมตำแหน่งถัดไป นั่นคือ ตำแหน่งที่ 4

หากทศนิยมในตำแหน่งที่ 4 มีค่าตั้งแต่ 5 ขึ้นไปให้ปัดขึ้น มีค่าน้อยกว่า 5 ให้ปัดทิ้ง

ดังนั้น  $563.75489 \approx 563.755$

#### 2. ตอบ 3

อธิบาย

ในการหาค่าประมาณใกล้เคียงของทศนิยมสองตำแหน่ง ให้พิจารณาทศนิยมตำแหน่งถัดไป นั่นคือ ตำแหน่งที่ 3

หากทศนิยมในตำแหน่งที่ 3 มีค่าตั้งแต่ 5 ขึ้นไปให้ปัดขึ้น มีค่าน้อยกว่า 5 ให้ปัดทิ้ง

ดังนั้น  $563.75489 \approx 563.75$

#### 3. ตอบ 1

อธิบาย

ซื้อสมุดราคา 8.50 บาท จำนวน 4 เล่ม เป็นเงิน  $8.50 \times 4 = 34$  บาท

ซื้อดินสอราคา 5.25 บาท จำนวน 10 แท่ง เป็นเงิน  $5.25 \times 10 = 52.50$  บาท

ให้ธนบัตรใบละ 100 บาท จะได้รับเงินทอน  $100 - (34 + 52.50)$   
 $= 100 - 86 = 13.5$  บาท