

รวมแบบฝึกหัด  
**คณิตศาสตร์**  
ม.1

มั่นใจเต็ม 100 

"เพราะคณิตศาสตร์เก่งขึ้นได้ ด้วยการฝึกฝนทำโจทย์เท่านั้น"

- ❖ สรุปเนื้อหาเข้ม ครบตามหลักสูตร
- ❖ พร้อมแบบฝึกหัดมากกว่า 1,000 ข้อ
- ❖ มีเฉลยอย่างละเอียดทุกข้อ
- ❖ มีเทคนิควิธีคิดสำหรับทำข้อสอบ

ตรงตามหลักสูตรแกนกลาง  
พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)  
สอดคล้องกับหนังสือเรียน สสวท.  
ใช้ได้ทั้ง **Onsite** และ **Online**

# สารบัญ

## บทที่ 1 ระบบจำนวนเต็ม

การดำเนินการพื้นฐานกับจำนวนเต็ม .....	2
สมบัติของจำนวนเต็ม.....	3
หลักการบวกจำนวนเต็ม .....	4
หลักการลบจำนวนเต็ม .....	5
หลักการคูณจำนวนเต็ม .....	5
หลักการหารจำนวนเต็ม.....	6
สมบัติการบวกและการคูณของจำนวนเต็ม .....	7
เหตุผลที่ไม่ใช่ 0 เป็นตัวหาร .....	7
แบบฝึกหัด 1.1 .....	9
แบบฝึกหัด 1.2 .....	12
แบบฝึกหัด 1.3 .....	15
แบบฝึกหัด 1.4 .....	17
แบบฝึกหัด 1.5 .....	19
แบบฝึกหัด 1.6 .....	21

## บทที่ 2 พื้นฐานทางเรขาคณิต

รู้จักกับรูปทรงพื้นฐานทางเรขาคณิต.....	23
แบบฝึกหัด 2.1 .....	28
แบบฝึกหัด 2.2 ก.....	31
แบบฝึกหัด 2.2 ข.....	33
แบบฝึกหัด 2.2 ค.....	35
แบบฝึกหัด 2.3 ก.....	37
แบบฝึกหัด 2.3 ข.....	38

### บทที่ 3 เลขยกกำลัง

รู้จักกับเลขยกกำลัง.....	39
การนำเลขยกกำลังไปใช้.....	40
การคูณและหารเลขยกกำลัง.....	40
หลักการเขียนสัญกรณ์วิทยาศาสตร์.....	41
แบบฝึกหัด 3.1 ก.....	43
แบบฝึกหัด 3.1 ข.....	45
แบบฝึกหัด 3.2 ก.....	47
แบบฝึกหัด 3.2 ข.....	48
แบบฝึกหัด 3.3.....	50

### บทที่ 4 ทศนิยมและเศษส่วน

รู้จักกับทศนิยมและเศษส่วน.....	53
ค่าประจำหลักของตัวเลขโดด.....	57
หลักการบวกและลบทศนิยม.....	59
หลักการคูณและหารทศนิยม.....	60
การเปรียบเทียบเศษส่วน.....	63
การบวกและลบเศษส่วนตั้งแต่ 2 จำนวนขึ้นไป.....	65
เกมชวนคิด เพื่อเพิ่มทักษะการใช้เศษส่วน.....	67
การคูณและหารเศษส่วน.....	70
เพิ่มทักษะเพื่อหาข้อสังเกตการใช้เศษส่วน.....	71
ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน.....	75
รู้จักกับโอกาสของการเกิดเหตุการณ์.....	76
แบบฝึกหัด 4.1.....	77
แบบฝึกหัด 4.2.....	80
แบบฝึกหัด 4.3.....	82
แบบฝึกหัด 4.4.....	85
แบบฝึกหัด 4.5.....	86
แบบฝึกหัด 4.6.....	90
แบบฝึกหัดเรื่องรู้จักกับโอกาสของเหตุการณ์.....	91

## บทที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

รู้จักกับรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ.....	93
เรียนรู้การเขียนภาพสามมิติ.....	94
เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับทรงกระบอก .....	96
เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับกรวย .....	96
เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับเรขาคณิตสามมิติ .....	98
เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับหน้าตัดของรูปทรงสามมิติ .....	100
เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับรูปทรงเรขาคณิต .....	102
เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับภาพที่ได้จากการมองด้านต่างๆ ของรูปเรขาคณิตสามมิติ.....	103
แบบฝึกหัดเสริมทักษะการจัดลูกบาศก์ .....	104
แบบฝึกหัดเสริมทักษะลูกบาศก์สีน้ำเงิน .....	106
เรียนรู้รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ .....	107
แบบฝึกหัด 5.1 .....	108
แบบฝึกหัด 5.2 .....	110
แบบฝึกหัด 5.3 .....	114
แบบฝึกหัด 5.4 .....	120

## บทที่ 6 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

รู้จักกับความสัมพันธ์.....	125
ตัวอย่างการใช้งานความสัมพันธ์ .....	126
ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานความสัมพันธ์ .....	128
แบบฝึกหัด 6.1 .....	130
แบบฝึกหัด 6.2 .....	133
แบบฝึกหัด 6.3 .....	134
แบบฝึกหัด 6.4 .....	135
เพิ่มทักษะการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวด้วยเกมบันไดงู.....	138

## บทที่ 7 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ

รู้จักกับอัตราส่วน .....	139
รู้จักกับสัดส่วน .....	142
รู้จักกับร้อยละ.....	145
แบบฝึกหัด 7.1 .....	146
แบบฝึกหัด 7.2 .....	149
แบบฝึกหัด 7.3 .....	151
แบบฝึกหัด 7.4 .....	153

## บทที่ 8 คู่อันดับและกราฟ

รู้จักกับคู่อันดับและกราฟ .....	155
ตัวอย่างประยุกต์เกี่ยวกับกราฟ .....	156
ตัวอย่างประยุกต์การใช้งานคู่อันดับและกราฟ .....	158
แบบฝึกหัด 8.1 .....	160
แบบฝึกหัด 8.2 .....	162
แบบฝึกหัด 8.3 .....	166

## บทที่ 9 สถิติ

รู้จักกับสถิติ.....	167
แบบฝึกหัด 9.1 .....	174
แบบฝึกหัด 9.2 .....	176
แบบฝึกหัด 9.3 .....	177

## เฉลยแบบฝึกหัดบทที่ 1

เฉลยแบบฝึกหัด 1.1 .....	187
เฉลยแบบฝึกหัด 1.2 .....	194
เฉลยแบบฝึกหัด 1.3 .....	202
เฉลยแบบฝึกหัด 1.4 .....	212
เฉลยแบบฝึกหัด 1.5 .....	217
เฉลยแบบฝึกหัด 1.6 .....	225

## เฉลยแบบฝึกหัดบทที่ 2

เฉลยแบบฝึกหัด 2.1 .....	233
เฉลยแบบฝึกหัด 2.2 ก .....	239
เฉลยแบบฝึกหัด 2.2 ข .....	248
เฉลยแบบฝึกหัด 2.2 ค .....	255
เฉลยแบบฝึกหัด 2.3 ก .....	260
เฉลยแบบฝึกหัด 2.3 ข .....	268

## เฉลยแบบฝึกหัดบทที่ 3

เฉลยแบบฝึกหัด 3.1 ก .....	277
เฉลยแบบฝึกหัด 3.1 ข .....	282
เฉลยแบบฝึกหัด 3.2 ก .....	287
เฉลยแบบฝึกหัด 3.2 ข .....	293
เฉลยแบบฝึกหัด 3.3 .....	302

## เฉลยแบบฝึกหัดบทที่ 4

เฉลยแบบฝึกหัด 4.1 .....	307
เฉลยแบบฝึกหัด 4.2 .....	312
เฉลยแบบฝึกหัด 4.3 .....	323
เฉลยแบบฝึกหัด 4.4 .....	337
เฉลยแบบฝึกหัด 4.5 .....	343
เฉลยแบบฝึกหัด 4.6 .....	365
เฉลยแบบฝึกหัดเรื่องรู้จักกับโอกาสของเหตุการณ์ .....	369

## เฉลยแบบฝึกหัดบทที่ 5

เฉลยแบบฝึกหัด 5.1 .....	373
เฉลยแบบฝึกหัด 5.2 .....	376
เฉลยแบบฝึกหัด 5.3 .....	383
เฉลยแบบฝึกหัด 5.4 .....	390

## เฉลยแบบฝึกหัดบทที่ 6

เฉลยแบบฝึกหัด 6.1 .....	397
เฉลยแบบฝึกหัด 6.2 .....	407
เฉลยแบบฝึกหัด 6.3 .....	412
เฉลยแบบฝึกหัด 6.4 .....	434
เฉลยเพิ่มทักษะการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวด้วยเกมบันไดงู.....	446

## เฉลยแบบฝึกหัดบทที่ 7

เฉลยแบบฝึกหัด 7.1 .....	449
เฉลยแบบฝึกหัด 7.2 .....	461
เฉลยแบบฝึกหัด 7.3 .....	469
เฉลยแบบฝึกหัด 7.4 .....	484

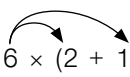
## เฉลยแบบฝึกหัดบทที่ 8

เฉลยแบบฝึกหัด 8.1 .....	489
เฉลยแบบฝึกหัด 8.2 .....	494
เฉลยแบบฝึกหัด 8.3 .....	503

## เฉลยแบบฝึกหัดบทที่ 9

เฉลยแบบฝึกหัด 9.1 .....	511
เฉลยแบบฝึกหัด 9.2 .....	514
เฉลยแบบฝึกหัด 9.3 .....	516

# สมบัติของจำนวนเต็ม

สมบัติเกี่ยวกับการบวกและการคูณจำนวนเต็ม		
สมบัติ	การบวก	การคูณ
(1) การสลับที่	ให้ a และ b แทนจำนวนเต็มใดๆ $a + b = b + a = c$ เช่น $4 + (-21) = (-21) + 4 = -17$	ให้ a และ b แทนจำนวนเต็มใดๆ $a \times b = b \times a = c$ เช่น $4 \times (-21) = (-21) \times 4 = -84$
(2) การเปลี่ยนหมู่	ให้ a, b และ c แทนจำนวนเต็มใดๆ $(a + b) + c = a + (b + c) = d$ เช่น $[5 + (-4)] + 9 = 5 + [(-4) + 9] = 10$	ให้ a, b และ c แทนจำนวนเต็มใดๆ $(a \times b) \times c = a \times (b \times c) = d$ เช่น $[5 \times (-4)] \times 9 = 5 \times [(-4) \times 9] = -180$
(3) การแจกแจง	ให้ a, b และ c แทนจำนวนเต็มใดๆ $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c) = d$ เช่น $6 \times (2 + 10) = (6 \times 2) + (6 \times 10) = 72$ $(2 + 10) \times 6 = (2 \times 6) + (10 \times 6) = 72$ วิธีการแจกแจง  $6 \times (2 + 10)$ นำ 6 คูณกับจำนวนในวงเล็บทีละตัว โดยเครื่องหมายในวงเล็บให้คงไว้เหมือนเดิม จะได้ $(6 \times 2) + (6 \times 10)$	
(4) ของเลขหนึ่ง	4.1 การคูณจำนวนใดๆ ด้วย 1 หรือนำ 1 ไปคูณกับจำนวนใดๆ จะได้ผลคูณเท่ากับจำนวนนั้นๆ เช่น $(-16) \times 1 = -16, 102 \times 1 = 102$ 4.2 การหารจำนวนใดๆ ด้วย 1 จะได้ผลหารเท่ากับจำนวนนั้นๆ เช่น $(-16) \div 1 = -16, 102 \div 1 = 102$	
(5) ของเลขศูนย์	5.1 การบวกจำนวนใดๆ ด้วย 0 หรือนำ 0 ไปบวกกับจำนวนใดๆ จะได้ผลบวกเท่ากับจำนวนนั้นๆ เช่น $(-16) + 0 = -16, 102 + 0 = 102$ 5.2 การคูณจำนวนใดๆ ด้วย 0 หรือนำ 0 ไปคูณกับจำนวนใดๆ จะได้ผลคูณเท่ากับ 0 เช่น $(-16) \times 0 = 0, 102 \times 0 = 0$ 5.3 การหาร 0 ด้วยจำนวนใดๆ ที่ไม่ใช่ 0 จะได้ผลหารเท่ากับ 0 เช่น $0 \div (-18) = 0, 0 \div 100 = 0$	



## สมบัติการบวกและการคูณของจำนวนเต็ม

เมื่อกำหนดให้  $a$ ,  $b$  และ  $c$  เป็นจำนวนเต็มใดๆ จะได้สมบัติการบวกและการคูณ ดังนี้

สมบัติ	การบวก	การคูณ
การสลับที่	$a + b = b + a$	$a \times b = b \times a$
การเปลี่ยนหมู่	$(a + b) + c = a + (b + c)$	$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$
การแจกแจง	$a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$	
การมีเอกลักษณ์	0 เป็นเอกลักษณ์การบวก $a + 0 = a$	1 เป็นเอกลักษณ์การคูณ $a \times 1 = a$
การมีอินเวอร์ส (จำนวนตรงกันข้าม)	$-a$ เป็นอินเวอร์สการบวก $a + (-a) = 0$	$\frac{1}{a}$ เป็นอินเวอร์สการคูณ เมื่อ $a \neq 0$ $a \times \left(\frac{1}{a}\right) = 1$

## เหตุผลที่ไม่ใช้ 0 เป็นตัวหาร

จงทำกิจกรรมต่อไปนี้

- ถ้ากำหนดให้  $\frac{0}{0} = a$  แล้วจะเขียนประโยคนี้ให้อยู่ในรูปการคูณได้อย่างไร

**วิธีทำ** จากข้อตกลงที่ว่า ตัวหาร  $\times$  ผลหาร = ตัวตั้ง

ดังนั้น  $\frac{0}{0} = a$  เขียนอยู่ในรูปการคูณ ได้เป็น  $0 \times a = 0$

**ตอบ**  $0 \times a = 0$

- จงหาค่า  $a$  ที่ทำให้  $0 \times a = 0$  เป็นจริง

**ตอบ** ค่า  $a$  สามารถแทนด้วยจำนวนอะไรก็ได้ เพราะว่าจำนวนใดๆ เมื่อคูณ 0 จะได้ 0 เสมอ เช่น ถ้าให้  $a = 5$  เมื่อ  $0 \times 5 = 0$  หรือ  $a = 7$  เมื่อ  $0 \times 7 = 0$  เป็นต้น

- ค่า  $a$  ที่หาได้ในข้อ 2 มีมากกว่าหนึ่งค่าหรือไม่

**ตอบ** มีมากกว่าหนึ่งค่า

- ถ้าให้  $a$  เป็นคำตอบของ  $\frac{0}{0}$  จะหาค่า  $a$  ที่แน่นอนได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

**ตอบ** ไม่ได้ เพราะ  $\frac{0}{0} = a$  เมื่อเปลี่ยนอยู่ในรูปการคูณ คือ  $0 \times a = 0$  จะแสดงให้เห็นว่า ทุกๆ จำนวนสามารถเป็น  $a$  ได้ จึงทำให้ไม่สามารถหาค่า  $a$  ที่แน่นอนได้

## แบบฝึกหัด 1.5

### 1. จงหาผลหารต่อไปนี้

- |   |  |
|---|--|
| 1) $95 \div 5$                            | 2) $990 \div 33$                               |
| 3) $0 \div 3$                             | 4) $(-70) \div 2$                              |
| 5) $(-250) \div (-2)$                     | 6) $(-24) \div 8$                              |
| 7) $72 \div (-1)$                         | 8) $(-20) \div (-1)$                           |
| 9) $(-660) \div (-11)$                    | 10) $(-462) \div 21$                           |
| 11) $(100,000) \div (-100)$               | 12) $(-8,892) \div 78$                         |
| 13) $10,800 \div (-120)$                  | 14) $[(-110) \div 5] \div 2$                   |
| 15) $(45 \div 3) \div (-3)$               | 16) $(-4) \div [(-56) \div 7]$                 |
| 17) $(810 \div 9) \div 10$                | 18) $[(-225) \div 5] \div (9 \div 3)$          |
| 19) $[153 \div (-3)] \div [24 \div (-8)]$ | 20) $[(-28) \div (-2)] \div [(-21) \div (-3)]$ |

### 2. จงหาผลลัพธ์ต่อไปนี้

- |   |   |
|---|---|
| 1) $[12 \times (-7)] \div 4$              | 2) $(98 \times 100) \div 49$            |
| 3) $(480 \div 15) \times 25$              | 4) $[72 \div (-2)] + (-15)$             |
| 5) $87 - [(-60) \div 12]$                 | 6) $[(-152) \div (-4)] - (-244)$        |
| 7) $[(-52) \div 4] - [72 \times 8]$       | 8) $(1,000 \div 20) \times (30 - 7)$    |
| 9) $[(121 \div 11) + (120 \div 10)] - 84$ | 10) $(45 + 7) - [(40 \times 7) \div 2]$ |

### 3. จงหาจำนวนเต็มที่แทนใน b แล้วทำให้ได้ประโยคที่เป็นจริง

- |                                      |                                       |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 1) $b \div (-9) = 6$                 | 2) $28 \div b = 4$                    |
| 3) $225 \div b = 15$                 | 4) $(75 \div 5) \div b = -5$          |
| 5) $63 \div b = -7$                  | 6) $[(-169) \div 13] \div b = (-1)$   |
| 7) $(676 \div b) \div 2 = 13$        | 8) $[(b \div 20) \div 8] = (-2)$      |
| 9) $\frac{b}{7} \times (-9) = (-81)$ | 10) $(-100) \times \frac{b}{999} = 0$ |

## ข้อสังเกต

$$1) a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ ตัว}}$$

$$2) a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$3) a^0 = 1 \text{ ยกเว้น } a = 0 \text{ เพราะ } 0^0 \text{ ไม่มีความหมาย}$$

$$4) (a^m)^n = a^{mn}$$

$$5) (ab)^n = a^n b^n$$

$$6) \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

$$7) a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}$$

$$8) a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$$

## 📌 หลักการเขียนสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

หลักในการเขียนสัญกรณ์วิทยาศาสตร์แบ่งได้เป็น 2 กรณี คือ

1. การเขียนจำนวนที่มีค่ามากๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ ทำได้โดยการเลื่อนตำแหน่งจุดทศนิยมไปทางซ้ายจนถึงจุดที่ค่าของจำนวนมีค่าน้อยกว่า 10 และมากกว่าหรือเท่ากับ 1 โดยจำนวนตำแหน่งที่เลื่อนจุดทศนิยม คือ ค่าของเลขชี้กำลัง ตัวอย่างเช่น

$$43,800,000 = 4 \underbrace{3 \ 8 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0}_7 = 4.38 \times 10^7$$

$$920,000 = 9 \underbrace{2 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0}_5 = 9.2 \times 10^5$$

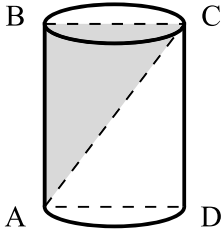
ในกรณีที่เปลี่ยนจากสัญกรณ์วิทยาศาสตร์เป็นจำนวนที่ไม่อยู่ในรูปเลขยกกำลัง ทำได้โดยการเลื่อนจุดทศนิยมไปทางขวาตามจำนวนของเลขชี้กำลัง ตัวอย่างเช่น

$2.67 \times 10^9$  ให้เลื่อนจุดทศนิยมไปทางขวา 9 ตำแหน่ง ตามเลขชี้กำลัง (อย่าลืมเพิ่ม 0 ไว้หน้าจุดทศนิยมด้วย) นั่นคือ

$$2.67 \times 10^9 = 2 \underbrace{. \ 6 \ 7 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0}_9 \text{ นั่นคือ } 2.67 \times 10^9 = 2,670,000,000$$

## เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับรูปทรงเรขาคณิต

1.



กำหนดทรงกระบอกซึ่งมี  $\overline{BC}$  เป็นเส้นผ่านศูนย์กลางของฐาน และ  $\overline{CD}$  เป็นความสูงของทรงกระบอก

1)  $\hat{A}BC$  มีขนาดกี่องศา

ตอบ 90 องศา

2)  $\triangle ABC$  เป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใด

ตอบ สามเหลี่ยมมุมฉาก

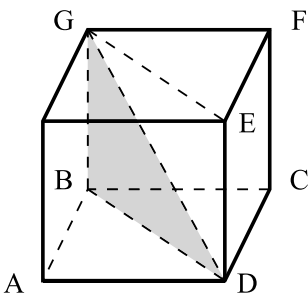
3) ABCD เกิดจากการใช้ระนาบตัดทรงกระบอกตามแนวใด

ตอบ แนวตั้งฉากกับฐานและผ่านจุดศูนย์กลางของฐาน

4)  $\triangle ABC$  เกี่ยวข้องกับ ABCD อย่างไร

ตอบ  $\triangle ABC$  มีพื้นที่เท่ากับครึ่งหนึ่งของพื้นที่ ABCD

2.



กำหนดทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ดังรูป

1) ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด

ตอบ รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

2)  $\hat{D}BG$  มีขนาดกี่องศา

ตอบ 90 องศา

3) BDEG เกิดจากการใช้ระนาบตัดทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากตามแนวใด

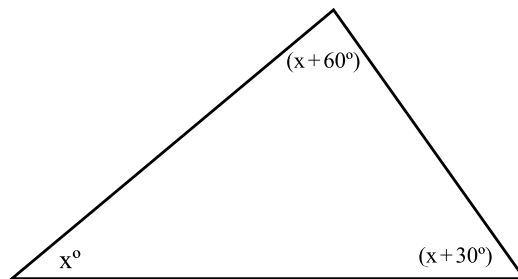
ตอบ ตามแนวเส้นทแยงมุมและตั้งฉากกับฐาน

4)  $\triangle BDG$  เกี่ยวข้องกับ BDEG อย่างไร

ตอบ  $\triangle BDG$  มีพื้นที่เท่ากับครึ่งหนึ่งของพื้นที่ BDEG

## แบบฝึกหัด 6.4

- จงเขียนสมการจากปัญหาในแต่ละข้อต่อไปนี้ เมื่อ  $x$  แทนจำนวนที่ต้องการหา
  - ถ้าในกระปุกออมสินมีเหรียญสิบอยู่ 10 เหรียญ เหรียญห้าบาทมี 30 เหรียญ เหรียญบาทมี 50 เหรียญ และในกระเป๋าสตางค์ 2 ใบ มีเหรียญบาทอยู่อีกจำนวนหนึ่ง จงหาจำนวนเงินในกระเป๋าสตางค์และกระปุกออมสินรวมกันทั้งหมดก็บาท ถ้าทราบว่า มีเงินทั้งหมด 500 บาท
  - อีก 5 ปี ทวีจะมีอายุครบ 15 ปี จงหาอายุปัจจุบันของทวี
  - 9 เท่าของจำนวนหนึ่งมากกว่า 3 อยู่ 78
  - เมื่อ 6 ปีที่แล้ว ฝาแฝดสองคนมีอายุรวมกัน 20 ปี จงหาว่าปัจจุบันฝาแฝดคู่นี้มีอายุเท่าไร
  - น้ำมีเงินมากกว่าใจ 10 บาท ทั้งสองคนมีเงินรวมกัน 100 บาท จงเขียนสมการเพื่อหาจำนวนเงินของน้ำและใจ
  - แพรมีเงินอยู่จำนวนหนึ่ง เอนำเงินสองในห้าของที่มี ไปซื้อคอร์สออนไลน์ทำให้เธอเหลือเงิน 500 บาท จงหาว่าเดิมแพรมีเงินเท่าใด
  - รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปหนึ่งมีความยาวรอบรูป 160 เซนติเมตร แต่ละด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวเท่าใด
  - พ่อแก่กว่าอา 5 ปี ถ้าผลบวกของอายุคนทั้งสองเท่ากับ 102 ปี จงหาอายุของอาและพ่อ
  - เศษสี่ส่วนห้าของจำนวนหนึ่ง มากกว่า 20 อยู่ 50 จงหาจำนวนนั้น
  - จากรูปที่กำหนดให้  $x$  มีค่าเท่าใด



- ขวดใบหนึ่งมีน้ำอยู่  $\frac{3}{5}$  ของขวด หลังจากตักน้ำไป 150 มิลลิลิตร เหลือน้ำอยู่  $\frac{1}{2}$  ของขวด ขวดนี้จุน้ำได้กี่มิลลิลิตร
- คุณป้าเลี้ยงหมูมากกว่าคุณแม่ 100 ตัว ปรากฏว่า  $\frac{4}{5}$  ของจำนวนหมูของคุณแม่เท่ากับครึ่งหนึ่งของจำนวนหมูของคุณป้า จงหาว่าป้าและแม่เลี้ยงหมูคนละกี่ตัว

$$13) [(-a) - (5 + 3)] - (5 + 3) = 42$$

**วิธีทำ** จำนวนที่แทน  $a$  แล้วทำให้  $[(-a) - (5 + 3)] - (5 + 3) = 42$  คือ

$$[(-a) - 8] - 8 = 42$$

$$(-a) - 8 = 42 + 8$$

$$-a = 50 + 8$$

$$a = \frac{58}{-1}$$

$$a = -58$$

**ตอบ**  $a = -58$

$$14) [18 - 5] + [a - (2 + 16)] = 28$$

**วิธีทำ** จำนวนที่แทน  $a$  แล้วทำให้  $[18 - 5] + [a - (2 + 16)] = 28$  คือ

$$[18 - 5] + [a - (2 + 16)] = 28$$

$$13 + (a - 18) = 28$$

$$a - 18 = 28 - 13$$

$$a = 15 + 18$$

$$a = 33$$

**ตอบ**  $a = 33$

6. จงหาค่าของ  $(a + b) - c = a + (b - c)$  เมื่อกำหนด  $a$ ,  $b$  และ  $c$  ดังต่อไปนี้

1)  $a = 10$ ,  $b = 8$ ,  $c = 5$

**วิธีทำ**  $(a + b) - c = (10 + 8) - 5$

$$= 18 - 5$$

$$= 13$$

$$a + (b - c) = 10 + (8 - 5)$$

$$= 10 + 3$$

$$= 13$$

**ตอบ** ค่าของ  $(a + b) - c = a + (b - c)$  คือ 13

$$9) \frac{b}{7} \times (-9) = (-81)$$

**วิธีทำ** ถ้า  $\frac{b}{7} \times (-9) = (-81)$

$$\frac{b}{7} = 9 \text{ แล้ว } 7 \times 9 = b$$

ดังนั้น  $b = 63$

**ตอบ** 63

$$10) (-100) \times \frac{b}{999} = 0$$

**วิธีทำ** ถ้า  $(-100) \times \frac{b}{999} = 0$

$$\frac{b}{999} = 0 \text{ แล้ว } 999 \times 0 = b$$

ดังนั้น  $b = 0$  (เลข 0 เมื่ออยู่สมการผลคูณและผลหาร ผลลัพธ์ที่ได้ย่อมเป็น 0 เสมอ)

**ตอบ** 0

### Warn

ถ้า 0 เป็นตัวหาร ผลลัพธ์ที่ได้ คือ หาค่าไม่ได้ เช่น  $a \div 0 =$  หาค่าไม่ได้ (กำหนดให้ a เป็นจำนวนเต็ม)  
ในทางคณิตศาสตร์ไม่นิยามสำหรับการใช้ 0 เป็นตัวหาร ตัวเลขที่หารด้วย 0 จึงหาค่าไม่ได้

4. จงพิจารณาประโยค  $a \div b = b \div a$  แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1) หาจำนวนเต็มมาแทน a และ b เพื่อให้ประโยคข้างบนเป็นจริง

**วิธีทำ** จำนวนเต็มที่แทน a และ b แล้วทำให้  $a \div b = b \div a$  เป็นจริงนั้น มีได้มากกว่า

1 คำตอบ

แต่ในที่นี้ขอยกตัวอย่างดังนี้ ให้  $a = 99$  และ  $b = 99$

จะได้  $a \div b = 99 \div 99 = 1$

$$b \div a = 99 \div 99 = 1$$

ดังนั้น  $a \div b = b \div a$  เป็นจริง

**ตอบ**  $a \div b = b \div a$  เป็นจริง เมื่อ  $a = b$  โดยที่  $a \neq 0, b \neq 0$

2. จงเติมจำนวนเต็มหรืออักษรแทนจำนวนเต็มในช่องที่เว้นไว้ เพื่อให้แต่ละประโยคต่อไปนี้เป็นจริง

1)  $45 + (-72) = (-72) + \dots$

ตอบ  $45 + (-72) = (-72) + 45$

2)  $(x + 168) + 15 = x + (168 + \dots)$

ตอบ  $(x + 168) + 15 = x + (168 + 15)$

3)  $(-17) + (b + c) = (b - \dots) + c$

ตอบ  $(-17) + (b + c) = (b - 17) + c$

4)  $28 \times [p \times (-33)] = (28 \times p) \times \dots$

ตอบ  $28 \times [p \times (-33)] = (28 \times p) \times (-33)$

5)  $9(5 + \dots) = (9 \times 5) + (9 \times 17)$

ตอบ  $9(5 + 17) = (9 \times 5) + (9 \times 17)$

6)  $[\dots + (-21)]a = (30 \times a) + [(-21) \times a]$

ตอบ  $[30 + (-21)]a = (30 \times a) + [(-21) \times a]$

7)  $(10 \times 199) + (10 \times 52) + 10 = 10(199 + 52 + \dots)$

ตอบ  $(10 \times 199) + (10 \times 52) + 10 = 10(199 + 52 + 1)$

8)  $15(50 - 8) = (15 \times \dots) - (15 \times 8)$

ตอบ  $15(50 - 8) = (15 \times 50) - (15 \times 8)$

9)  $(11 - 5 + 2) \times 18 = (11 \times 18) + (\dots \times 18) + (2 \times 18)$

ตอบ  $(11 - 5 + 2) \times 18 = (11 \times 18) + [(-5) \times 18] + (2 \times 18)$

10)  $[(-999) - \dots] \div 99 = 0$

ตอบ  $[(-999) - (-999)] \div 99 = 0$

11)  $\dots \times (57 + 16) = 0$

ตอบ  $0 \times (57 + 16) = 0$

12)  $256 \div \dots = -256$

ตอบ  $256 \div -1 = -256$

ข้อ 1) ใช้สมบัติการสลับที่สำหรับการบวก

ข้อ 2) - 3) ใช้สมบัติการเปลี่ยนหมู่สำหรับการบวก

ข้อ 4) ใช้สมบัติการเปลี่ยนหมู่สำหรับการคูณ

ข้อ 5) - ข้อ 9) ใช้สมบัติการแจกแจง

ข้อ 10) - 11) ใช้สมบัติของศูนย์

ข้อ 12) ใช้คุณสมบัติของ 1

แนวคิด ข้อ 8)

$15 \times 42 = 630$

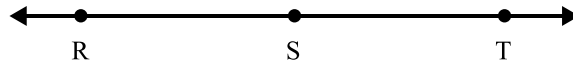
ดังนั้น  $(15 \times ?) - (15 \times 8) = 630$

จะพบว่าค่าที่ลบ 120 แล้วเหลือ 630 คือ 750 เพราะฉะนั้น ต้องหาตัวเลขที่คูณกับ 15 แล้วได้ 750

ดังนั้น ตัวเลขที่ต้องการ คือ 50 นั่นเอง



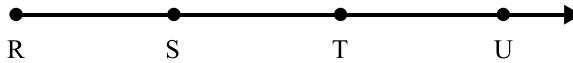
2.



จากรูป  $\overline{RS}$ ,  $\overline{RT}$  และ  $\overline{ST}$  เป็นเส้นตรงเดียวกันหรือไม่ เพราะเหตุใด

**ตอบ**  $\overline{RS}$ ,  $\overline{RT}$  และ  $\overline{ST}$  เป็นเส้นตรงเดียวกัน เพราะจุด R, S และ T อยู่บนเส้นตรงเดียวกัน ซึ่งเส้นตรงนี้มีความยาวไม่จำกัด

3.

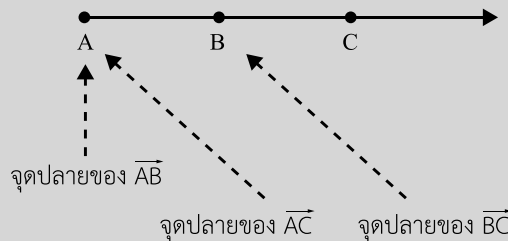


จากรูป  $\overline{RS}$ ,  $\overline{RT}$  และ  $\overline{SU}$  เป็นรังสีเดียวกันหรือไม่ เพราะเหตุใด

**ตอบ**  $\overline{RS}$  และ  $\overline{RT}$  เป็นรังสีเดียวกัน เพราะ  $\overline{RS}$  และ  $\overline{RT}$  มีทิศทางเดียวกัน และมีจุดปลายจุดเดียวกัน คือ จุด R ส่วน  $\overline{SU}$  ไม่เป็นรังสีเดียวกันกับ  $\overline{RS}$  และ  $\overline{RT}$  เพราะมีจุดปลายต่างกัน ซึ่ง  $\overline{SU}$  มีจุดปลาย คือ S

### ข้อเสนอแนะ

รังสีจะเป็นรังสีเดียวกันก็ต่อเมื่อมีจุดปลายเดียวกันและมีทิศทางเดียวกัน ดังนี้



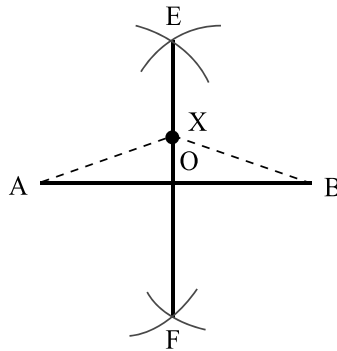
ถ้าสังเกตจากรูปและสัญลักษณ์ที่เขียนแทนรังสี จะเห็นว่าตัวอักษรแรกก็คือจุดปลายนั่นเอง ถ้า  $\overline{BC}$  อยู่บนเส้นตรงเดียวกันกับ  $\overline{AC}$  แล้วทำไมถึงไม่เป็นรังสีเดียวกัน

**ตอบ** ไม่เป็น เพราะบทนิยามกล่าวไว้ว่า รังสี คือ ส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่มีจุดปลายเพียงจุดเดียว

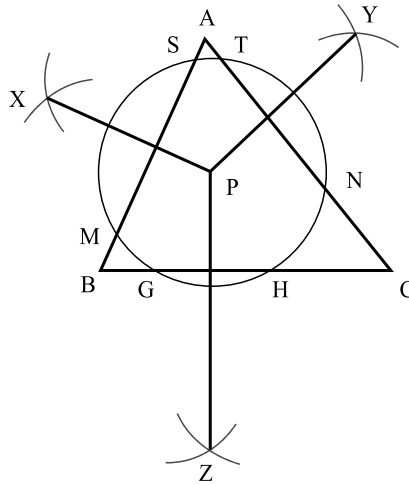
ดังนั้น จะเห็นว่า  $\overline{BC}$  คือ ส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่มีจุดปลาย คือ B และ  $\overline{AC}$  คือ ส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่มีจุดปลาย คือ A ซึ่ง  $\overline{BC}$  และ  $\overline{AC}$  ต่างก็มีจุดปลายคนละจุด แสดงว่าเป็นคนละรังสีกัน

2) กำหนดให้จุด X เป็นจุดใดๆ บน  $\overline{EF}$  แล้ว XA และ XB เกี่ยวข้องกันอย่างไร

**ตอบ** จากข้อ 1) เมื่อให้จุด X เป็นจุดใดๆ บน  $\overline{EF}$  จะได้ว่า  $XA = XB$



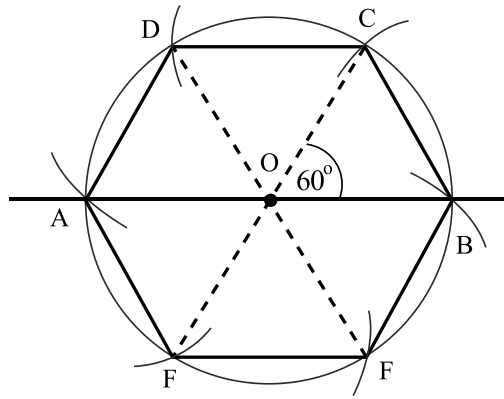
4. กำหนดจุด P เป็นจุดที่อยู่ภายในรูปสามเหลี่ยม ABC จงสร้างเส้นตั้งฉากจากจุด P ไปยังด้านแต่ละด้านของรูปสามเหลี่ยม ABC



### วิธีทำ

- (1) ให้ P เป็นจุดศูนย์กลาง กำหนดรัศมียาวพอประมาณ สร้างส่วนโค้ง
  - ตัดผ่าน  $\overline{AB}$  ที่จุด S และจุด M
  - ตัดผ่าน  $\overline{BC}$  ที่จุด G และจุด H
  - และตัดผ่าน  $\overline{CA}$  ที่จุด N และจุด T
- (2) ให้ M และ S เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอประมาณ เขียนส่วนโค้งตัดกันที่จุด X
- (3) ลาก  $\overline{PX}$
- (4) ให้ G และ H เป็นจุดศูนย์กลาง แล้วทำวิธีการเดียวกันกับข้อ (2) และข้อ (3)
- (5) ให้ N และ T เป็นจุดศูนย์กลาง แล้วทำวิธีการเดียวกันกับข้อ (2) และข้อ (3) จะได้รูปสามเหลี่ยม ABC ที่มีเส้นตั้งฉากจากจุด P ไปยังด้านแต่ละด้าน ดังรูป

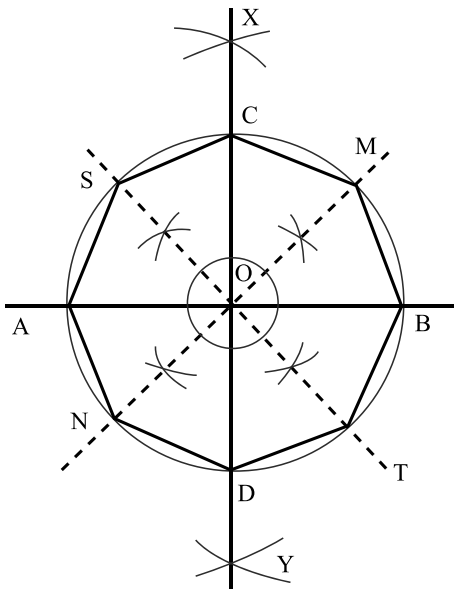
7. จงสร้างรูปหกเหลี่ยม



**วิธีทำ** เนื่องจากมุมรอบจุดศูนย์กลาง คือ  $360^\circ$  ถ้าเราจะสร้างรูปหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า เราจะได้แต่ละมุมที่จุดศูนย์กลาง คือ  $\frac{360^\circ}{6} = 60^\circ$

- (1) ลาก  $\overline{AB}$  ผ่านศูนย์กลางวงกลม (จุด O)
- (2) ให้ B เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมีเท่ากับ OB เขียนส่วนโค้งตัดเส้นรอบวงที่จุด C
- (3) ให้ C เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมีเท่ากับ OB เขียนส่วนโค้งตัดเส้นรอบวงที่จุด D และทำด้วยวิธีการเดียวกันนี้จนถึงจุด B
- (4) ลากเส้นเชื่อมต่อดูที่ตัดกับเส้นรอบวงทั้ง 6 จุด (A, D, C, B, F, E) จะได้รูปหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า ดังรูป

8. จงสร้างรูปแปดเหลี่ยมด้านมุมเท่า



**วิธีทำ** เนื่องจากมุมรอบจุดศูนย์กลาง คือ  $360^\circ$  ถ้าเราจะสร้างรูปแปดเหลี่ยมด้านมุมเท่า เราจะได้ขนาดของแต่ละมุมที่จุดศูนย์กลาง คือ  $\frac{360^\circ}{8} = 45^\circ$

ดังนั้น ใช้วิธีการเดียวกันกับข้อ 6 แล้วลากเส้นเชื่อมต่อดูระหว่างจุดตัดของส่วนโค้งวงกลมกับเส้นแบ่งครึ่งมุม

ถ้าเลขชี้กำลังของเลขยกกำลังที่มี  $\frac{1}{2}$  เป็นฐานเพิ่มขึ้นทีละ 1 ไปเรื่อยๆ ค่าของเลขยกกำลังนั้นจะลดลงอย่างไร

**ตอบ** ค่าของเลขยกกำลังจะลดลงครึ่งหนึ่งไปเรื่อยๆ หรือลดลงทีละ  $\frac{1}{2}$  ของเลขยกกำลังนั้นๆ

### Tip

ทำไมถึงลดลงนะ ทั้งๆ ที่เลขยกกำลังเยอะขึ้น

$\frac{1}{2}$  สามารถเขียนเป็น  $1 \div 2$  เปรียบเสมือนเรามีขนมพาย 1 ชิ้น แล้วหาร 2 ซึ่งก็คือ แบ่งเป็น 2 ส่วนนั่นเอง โดยทั้ง 2 ส่วนที่แบ่งออกมาจะมีความถี่ครึ่งหนึ่งของขนมพายทั้งชิ้น

แล้วถ้า  $\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$  แสดงว่า เรามีขนมพาย 1 ชิ้น แต่แบ่งเป็น 4 ชิ้น ดังนั้น ขนาดของแต่ละส่วนของขนมพายที่แบ่งก็จะน้อยลง ยิ่งแบ่งมากขนมพายแต่ละส่วนก็จะเล็กลงเรื่อยๆ

ดังนั้น ถ้า  $\frac{1}{2}$  ยิ่งยกกำลังมากเท่าไร ผลลัพธ์ที่ได้ก็จะน้อยลงเรื่อยๆ นั่นเอง

5. ข้อความต่อไปนี้เป็นจริงหรือไม่ เพราะเหตุใด

1)  $a^4$  มากกว่า  $a$  เมื่อ  $a$  เป็นจำนวนเต็มลบ

**ตอบ** จริง เพราะว่าเลขชี้กำลังของ  $a^4$  เป็นเลขคู่ เมื่อหาผลลัพธ์ค่าที่ได้จะเป็นบวกเสมอ เช่น แทน  $a = (-2)$  จะได้  $a^4 = (-2)^4 = 16$  ดังนั้น  $a^4$  มากกว่า  $a$  เมื่อ  $a$  เป็นจำนวนเต็มลบ

2) เมื่อ  $n$  เป็นจำนวนเต็มบวก ถ้า  $n$  เพิ่มขึ้น แล้ว  $3^{2n}$  จะเพิ่มขึ้นด้วย

**ตอบ** จริง เพราะว่าค่าของเลขยกกำลังจะเพิ่มเป็น 3 เท่า ของจำนวนที่อยู่ติดกันก่อนหน้า

### Note

การหาค่าของเลขชี้กำลังของเลขยกกำลัง  $3^{2n}$

กำหนดให้  $n = 3$  นำเลขชี้กำลังคูณกันจะได้  $3^{2 \times 3} = 3^6$

## เฉลยแบบฝึกหัด 7.2

1. จงหาค่าของตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนดให้ในแต่ละข้อต่อไปนี้

1)  $4 : 5 = x : 2.5$

**วิธีทำ** ใช้การคูณไขว้และการแก้สมการ

จาก  $4 : 5 = x : 2.5$

จะได้  $\frac{4}{5} = \frac{x}{2.5}$

$$4 \times 2.5 = x \times 5$$

$$\frac{10}{5} = x$$

ดังนั้น  $x = 2$

**ตอบ** 2

2)  $7 : 8 = 49 : m$

**วิธีทำ** จาก  $7 : 8 = 49 : m$

จะได้  $\frac{7}{8} = \frac{49}{m}$

$$7 \times m = 49 \times 8$$

$$m = \frac{392}{7}$$

ดังนั้น  $m = 56$

**ตอบ** 56

3)  $x : 10.5 = 12 : 3$

**วิธีทำ** จาก  $x : 10.5 = 12 : 3$

จะได้  $\frac{x}{10.5} = \frac{12}{3}$

$$x \times 3 = 12 \times 10.5$$

$$x = \frac{126}{3}$$

ดังนั้น  $x = 42$

**ตอบ** 42

**วิธีตรวจคำตอบ**

นำ  $x$  แทนในสมการ  $\frac{4}{5} = \frac{x}{2.5}$

จะได้  $\frac{4}{5} = \frac{2}{2.5}$

$$0.8 = 0.8$$

3. ถ้าอัตราส่วนของจำนวนผู้โดยสารรถประจำทางเป็นคน ต่อค่าโดยสารเป็นบาท เป็น 1 : 9 จงเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนผู้โดยสารรถประจำทางเป็นคนและค่าโดยสารเป็นบาท พร้อมทั้งเขียนกราฟ

**วิธีทำ** ให้  $x$  แทน จำนวนคน

$y$  แทน ค่าโดยสารเป็นบาท

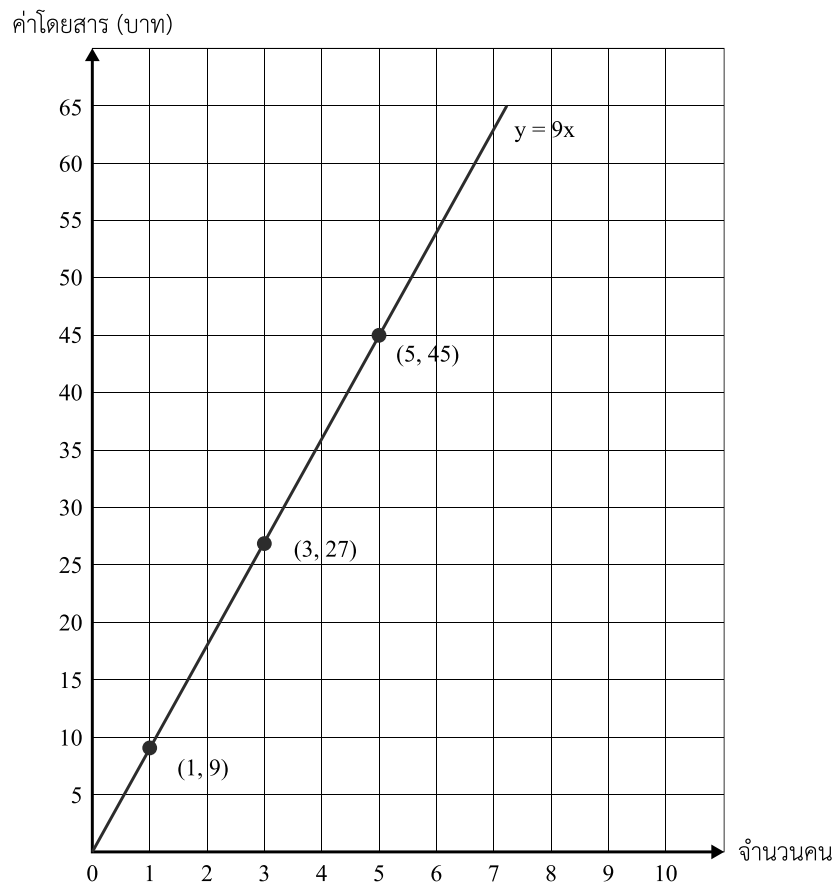
เขียนสมการจากสถานการณ์ข้างต้นได้เป็น  $y = 9x$

เมื่อกำหนดค่า  $x$  และหาค่า  $y$  จากสมการ  $y = 9x$  ได้ดังตารางนี้

$x$	1	3	5
$y = 9x$	9	27	45

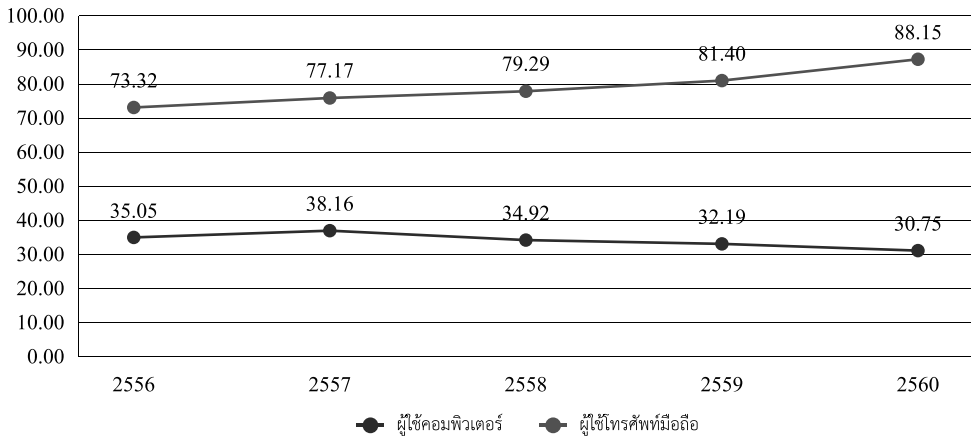
จากตาราง จะได้คู่อันดับ (1, 9), (3, 27) และ (5, 45)

และได้กราฟของสมการ  $y = 9x$  เป็นดังนี้



- 2) เขียนกราฟเส้นแสดงร้อยละของประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไป ที่ใช้คอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือในแต่ละปี

ร้อยละประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไปของประเทศไทย  
ในการใช้คอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือ



- 3) จากกราฟ การเปลี่ยนแปลงของประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไป ที่ใช้คอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือในแต่ละปี เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

**ตอบ** แตกต่างกัน เนื่องจาก ร้อยละผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในช่วงปี พ.ศ. 2556-2560 มีจำนวนไม่มากนัก

ถึงแม้ว่าในช่วงปี 2556-2557 จะมีจำนวนเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ แต่ลดลงอีกครั้งในปี พ.ศ. 2557-2560 และคาดว่าจะลดลงเรื่อยในปีถัดๆ ไป

ส่วนร้อยละผู้ใช้โทรศัพท์มือถือในช่วงปี พ.ศ. 2556-2560 มีจำนวนมากและมีจำนวนเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นอีกในปีถัดๆ ไป

## 12. แผนภูมิรูปวงกลมแสดงรายจ่ายของบริษัทแห่งหนึ่งในช่วงเวลา 1 เดือนที่ผ่านมา

รายจ่ายของบริษัทแห่งหนึ่ง ใน 1 เดือน

