

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17

รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัส ค21202  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
เรื่อง การหารพหุคูณ

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 พหุคูณ  
เวลา 1 ชั่วโมง

### 1. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมาย และนำไปใช้แก้ปัญหา

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

### 2. ตัวชี้วัด

ค 1.2 ม.1/2 บวก ลบ คูณ หารเศษส่วนและทศนิยม และนำไปใช้แก้ปัญหาระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการบวก การลบ การคูณ การหาร และบอกความสัมพันธ์ของการบวกกับการลบ การคูณกับการหารของเศษส่วนและทศนิยม

ค 4.2 ม.1/2 เขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากสถานการณ์ หรือปัญหาอย่างง่าย

ค 4.2 ม.1/3 แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่าย พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

ค 6.1 ม.1/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

### 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 3.1 ด้านความรู้

- 1) นักเรียนสามารถหาผลหารเอกนามด้วยเอกนามได้
- 2) นักเรียนสามารถหาผลหารพหุนามนามด้วยเอกนามได้

#### 3.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ

- 1) นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหา
- 2) นักเรียนมีทักษะการให้เหตุผล
- 3) นักเรียนมีทักษะการสื่อสาร สื่อความหมายและการนำเสนอ

### 3.3 ด้านคุณลักษณะ

- 1) นักเรียนทำงานอย่างเป็นระบบ
- 2) นักเรียนมีความรับผิดชอบ
- 3) นักเรียนมีความรอบคอบ
- 4) นักเรียนมีความกระตือรือร้น
- 5) นักเรียนช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

## 4. สารสำคัญ

### การหารพหุนาม

#### 1. การหารเอกนามด้วยเอกนาม

ทำได้โดยการนำค่าคงตัวในแต่ละเอกนามมาหารกัน และนำตัวแปรในแต่ละเอกนามมาหารกัน โดยใช้สมบัติของเลขยกกำลังและเมื่อได้ผลหารเป็นเอกนามจะกล่าวว่าการหารนั้นเป็นการหารลงตัว ซึ่งเป็นไปตามความสัมพันธ์คือ ตัวหาร  $\times$  ผลหาร = ตัวตั้ง

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลลัพธ์ต่อไปนี้

$$\begin{aligned} 1. 18x^4y^6 \div (-3xy^2) &= \frac{18x^4y^6}{-3xy^2} \\ &= -6x^3y^4 \\ 2. (-54a^5b^3c^2) \div 9a^3b^2c^2 &= \frac{-54a^5b^3c^2}{9a^3b^2c^2} \\ &= -6a^2b \\ 3. \frac{4}{5}m^6n^4 \div \frac{24}{35}m^3n^2 &= \frac{4}{5} \left(\frac{35}{24}\right)m^3n^2 \\ &= \frac{7}{6}m^3n^2 \\ &= 1\frac{1}{6}m^3n^2 \end{aligned}$$

#### 2. การหารพหุนามนามด้วยเอกนาม

ทำได้โดยการหารแต่ละพจน์ของพหุนามด้วยเอกนาม แล้วนำผลหารเหล่านั้นมาบวกกัน และเมื่อได้ผลหารเป็นพหุนาม จะกล่าวว่าการหารนั้นเป็นการหารลงตัว ซึ่งเป็นไปตามความสัมพันธ์คือ ตัวหาร  $\times$  ผลหาร = ตัวตั้ง

ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลลัพธ์ต่อไปนี้

$$\begin{aligned} 1. (-18x^5 + 54x^4 - 20x^3) \div 9x^2 &= \frac{-18x^5 + 54x^4 - 20x^3}{9x^2} \\ &= \frac{-18x^5}{9x^2} + \frac{54x^4}{9x^2} + \frac{(-20x^3)}{9x^2} \end{aligned}$$

$$= -2x^3 + 6x^2 - \frac{20}{9}x$$

$$\begin{aligned} 2. (20a^3b^2 - 15a^2b^3 + 10ab^4) \div (-5ab^2) &= \frac{20a^3b^2 - 15a^2b^3 + 10ab^4}{-5ab^2} \\ &= \frac{20a^3b^2}{(-5ab^2)} + \frac{(-15a^2b^3)}{(-5ab^2)} + \frac{10ab^4}{(-5ab^2)} \\ &= -4a^2 + 3ab - 2b^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. (10m^{10} - 8m^8 + 6m^6 - 4m^4) \div (-2m^2) &= \frac{10m^{10} - 8m^8 + 6m^6 - 4m^4}{-2m^2} \\ &= \frac{10m^{10}}{(-2m^2)} + \frac{(-8m^8)}{(-2m^2)} + \frac{6m^6}{(-2m^2)} + \frac{(-4m^4)}{(-2m^2)} \\ &= -5m^8 + 4m^6 - 3m^4 + 2m^2 \end{aligned}$$

## 5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

### 5.1 ขั้นนำ

1. ครูทบทวนการคูณเอกนาม

2. ครูทบทวนเรื่องการหารของเลขชี้กำลัง  $a^m \div a^n = a^{m-n}$

เมื่อ a แทนจำนวนเต็มใดๆ และ m, n แทนจำนวนเต็ม

### 5.2 ขั้นสอน

1. ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับการหารพหุนามว่ามี 2 หัวข้อที่จะเรียนคือ 1. การหารเอกนามด้วยเอกนาม

2. การหารพหุนามด้วยเอกนาม จากนั้นเขียนตัวอย่างที่ 1 ข้อ 1. ให้นักเรียนหาผลหารของ

$$18x^4y^6 \div (-3xy^2)$$

โดยให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายถึงวิธีการหาผลหารของเอกนามด้วยเอกนาม

(นักเรียนควรตอบได้ว่า ให้นำสัมประสิทธิ์มาหารกัน และนำตัวแปรมาหารกัน โดยใช้ความรู้เรื่องเลขยก

กำลัง) จากนั้นครูแนะนำการตรวจสอบผลหาร ซึ่งเป็นไปตามความสัมพันธ์คือ ตัวหาร  $\times$  ผลหาร = ตัวตั้ง

2. ครูเรียกชื่อนักเรียนให้ทำตัวอย่างที่ 1 ข้อ 2.  $(-54a^5b^3c^2) \div 9a^3b^2c^2$  และ

$$\text{ข้อ 3. } \frac{4}{5}m^6n^4 \div \frac{24}{35}m^3n^2$$

บนกระดาน

3. ครูเขียนตัวอย่างที่ 2 ข้อที่ 1  $(-18x^5 + 54x^4 - 20x^3) \div 9x^2$  ซึ่งเป็นการหาผลหารของพหุนามด้วย

เอกนาม โดยให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายถึงวิธีการหาผลหารของพหุนามด้วยเอกนาม (นักเรียนควรตอบได้ว่า ให้ทำการหารแต่ละพจน์ของพหุนามด้วยเอกนาม แล้วนำผลหารเหล่านั้นมาบวกกัน )

4. ครูเรียกชื่อนักเรียนให้ทำตัวอย่างที่ 2 ข้อ 2.  $(20a^3b^2 - 15a^2b^3 + 10ab^4) \div (-5ab^2)$  และ

ข้อ 3.  $(10m^{10} - 8m^8 + 6m^6 - 4m^4) \div (-2m^2)$  บนกระดานโดยครูคอยชี้แนะ

5. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 5 และให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 2.6 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม. 1 เล่ม 2 (สสวท.) เป็นการบ้าน

### 5.3 ขั้นสรุป

ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปหลักการหารพหุนาม ดังนี้

1. การหารเอกนามด้วยเอกนาม

2. การหารพหุนามด้วยเอกนาม

และให้นักเรียนช่วยกันสรุปให้ได้ว่าการหารพหุนามไม่มีสมบัติการสลับที่ สมบัติการเปลี่ยนหมู่ สมบัติการแจกแจง สมบัติการคูณด้วยหนึ่ง และสมบัติการคูณด้วยศูนย์

### 6. สื่อการเรียนการสอนและแหล่งการเรียนรู้

#### 6.1 สื่อการเรียนการสอน

- ใบงานที่ 5

- แบบฝึกหัด 2.6

#### 6.2 แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องสมุดโรงเรียน

2. Internet

### 7. ร่องรอยการเรียนรู้ / การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ผลงาน / ชิ้นงาน

1) ใบงานที่ 5

2) แบบฝึกหัด 2.6

#### 7.1 วิธีการวัดและประเมินผล

สังเกตจากการตอบคำถาม และการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมกลุ่มในคาบเรียน

#### 7.2 เครื่องมือการวัดและประเมินผล

แบบฝึกหัดที่ 2.6 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม. 1 เล่ม 2 (สสวท.)

#### 7.3 เกณฑ์การวัดและประเมินผล

ทำแบบฝึกหัดที่ 2.6 ถูกต้อง 70 %

### 8. กิจกรรมเสนอแนะ

-

## 9. เครื่องมือวัดผล

### แบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการเรียน

#### แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมกรรมการเรียนรายบุคคลวิชาคณิตศาสตร์

ชื่อนักเรียน..... ชั้น.....

วันที่..... เดือน..... ปี.....

ครั้งที่.....

ผู้สังเกต.....

หัวข้อการประเมิน	ระดับการประเมิน			
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง
ความสนใจ				
การตอบคำถาม				
การทำกิจกรรมหน้าชั้นเรียน				
การใช้ความรู้/ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ				
ความสามารถในการใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทาง คณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย				

## แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

### แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้น..... ประจําวันที่..... กลุ่มที่.....

หัวข้อการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
การวางแผนแบ่งงาน					
การกำหนดการปฏิบัติงานมีขั้นตอนชัดเจน					
การปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนด					
ความคิดสร้างสรรค์					
ผลการทำงาน					

**ความเห็นและข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นางสาวอัจฉรา วันฤกษ์)

**ความเห็นและข้อเสนอแนะของรองผู้อำนวยการกลุ่มงานวิชาการ**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นายประกาศ อ่อนตาม)

**ความเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหารโรงเรียน**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นายชาติรี ประคองธรรม)

10. บันทึกหลังการสอน

ประเด็นการบันทึก	จุดเด่น	จุดที่ควรปรับปรุง
1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....
2. การใช้สื่อการเรียนรู้	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....
3. การประเมินผลการเรียนรู้	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....
4. การบรรลุผลการเรียนรู้ของผู้เรียน	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....

บันทึกเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นางสาวฉันทานามวงษา)



## ใบงานที่ 5



### 1. จงหาผลหาร

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1) $7x \div x = \dots\dots\dots$      | 2) $9y \div y = \dots\dots\dots$        |
| 3) $12m \div 2m = \dots\dots\dots$    | 4) $18a^2 \div 6a^2 = \dots\dots\dots$  |
| 5) $10bc \div 5c = \dots\dots\dots$   | 6) $-x^3 \div x = \dots\dots\dots$      |
| 7) $-8x^2 \div 2x = \dots\dots\dots$  | 8) $-7a^3 \div (-7) = \dots\dots\dots$  |
| 9) $6m^3 \div (3m) = \dots\dots\dots$ | 10) $16a^2 \div (2a) = \dots\dots\dots$ |

### 2. จงหาผลหาร

- |   |   |
|---|---|
| 1) $16y^3 \div 8y^2 = \dots\dots\dots$      | 2) $x^2y^3 \div x^2y = \dots\dots\dots$         |
| 3) $15ay^4 \div 5y^4 = \dots\dots\dots$     | 4) $-4x^2y^3 \div 2x^2y = \dots\dots\dots$      |
| 5) $6m^3n^4 \div (-2mn) = \dots\dots\dots$  | 6) $8a^3b \div (-4b) = \dots\dots\dots$         |
| 7) $-81k^{11} \div 27k^4 = \dots\dots\dots$ | 8) $-x^4y^5z^3 \div (-xy^2z) = \dots\dots\dots$ |
| 9) $45abc^3 \div (-5abc) = \dots\dots\dots$ | 10) $-63x^2y^3z^7 \div 9xy^3 = \dots\dots\dots$ |

### 3. จงหาผลหารโดยให้พหุนามแรกเป็นตัวตั้ง

- $6a^3x^3 - 3ax^4, 3ax^2 = \dots\dots\dots$
- $5x^4y^3 + xy^6, xy^3 = \dots\dots\dots$
- $-24a^4 - 32a^3, -8a^3 = \dots\dots\dots$
- $34m^3n^5 - 51mn^2, 17mn = \dots\dots\dots$
- $x^5 - 5x^4 + 3x^2, x^2 = \dots\dots\dots$
- $3x^6 - 6x^4 - 3x^3, 3x^3 = \dots\dots\dots$
- $2a^2 - ab - 3ac, -a = \dots\dots\dots$
- $a^3 - a^2b^2 + a^4b, a^2 = \dots\dots\dots$
- $3m^3 - 9m^2n + 12mn^2, -3m = \dots\dots\dots$
- $4p^3 - 36p^2q^3 - 16p^4, -4p^2 = \dots\dots\dots$

## เฉลย ใบงานที่ 5



1.

1) 7

2) 9

3) 6

4) 3

5)  $2b$

6)  $-x^2$

7)  $-4x$

8)  $a^3$

9)  $-2m^2$

10)  $8a$

2.

1)  $2y$

2)  $y^2$

3)  $3a$

4)  $-2y^2$

5)  $-3m^2n^3$

6)  $-2a^3$

7)  $3k^7$

8)  $x^3y^3z^2$

9)  $-9c^2$

10)  $-7xz^7$

3.

1)  $2a^2x - x^2$

2)  $5x^3 + y^3$

3)  $3a + 4$

4)  $2m^2n^4 - 3n$

5)  $x^3 - 5x^2 + 3$

6)  $x^3 - 2x - 1$

7)  $-2a + b + 3c$

8)  $a - b^2 + a^2b$

9)  $-m^2 + 3mn - 4n^2$

10)  $-p + 9q^3 + 4p^2$