

ชุดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ชุดที่ 1

ความหมายของแฟคทอเรียล



นายมงคล วรรณพัฒน์  
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

โรงเรียนโพธิ์ศรีสว่างวิทยา อำเภอโพธาราม จังหวัดร้อยเอ็ด  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
กระทรวงศึกษาธิการ

## คำชี้แจง

ชุดการเรียนรู้ เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ชุดที่ 1 เรื่อง ความหมายของแฟคทอเรียล เล่มนี้นักเรียนต้องอ่านคำชี้แจงให้เข้าใจก่อน ลงมือปฏิบัติ ดังนี้

1. ชุดการเรียนรู้รายบุคคลสำหรับนักเรียนศึกษาด้วยตนเอง
2. ศึกษาสาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้และสาระการเรียนรู้
3. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง ความหมายของแฟคทอเรียล
4. ตรวจสอบคำตอบการทดสอบก่อนเรียน
5. ศึกษาใบความรู้ เรื่อง ความหมายของแฟคทอเรียล
6. ทำใบงาน เรื่อง ความหมายของแฟคทอเรียล
7. ตรวจสอบคำตอบใบงาน
8. ทำแบบฝึกทักษะ เรื่อง ความหมายของแฟคทอเรียล
9. ตรวจสอบคำตอบจากเฉลยแบบฝึกทักษะ เรื่อง ความหมายของแฟคทอเรียล
10. ทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ความหมายของแฟคทอเรียล
11. ตรวจสอบคำตอบการทดสอบหลังเรียน





ชุดการเรียนรู้ เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ชุดที่ 1 เรื่อง ความหมายของแฟคทอเรียล เป็นชุดการเรียนรู้ซึ่งสอดคล้องตาม  
 ผลการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยผู้จัดทำได้รวบรวม  
 เนื้อหาเกี่ยวกับ เรื่อง ความหมายของแฟคทอเรียล ซึ่งเป็นความรู้พื้นฐานสำคัญในการเรียนรู้เกี่ยวกับวิธี  
 เรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ และมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความชำนาญทักษะเน้นกระบวนการคิด  
 กระตุ้นให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดคำนวณและผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์

คุณค่าและประโยชน์ของชุดการเรียนรู้เล่มนี้ ผู้จัดทำขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณแต่  
 บิดา มารดาและบูรพาจารย์ ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน

ชุดการเรียนรู้เล่มนี้ ข้าพเจ้าได้คิดหารูปแบบที่ง่าย เพื่อให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่ายและสะดวกต่อ  
 การเรียนรู้ ข้าพเจ้าหวังว่าชุดการเรียนรู้ เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ กลุ่มสาระการเรียนรู้  
 คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เล่มนี้ คงจะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน เพื่อนครูและวงการศึกษา  
 ต่อไป

มงคล วรรณพัฒน์



## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำชี้แจง.....	ก
คำนำ.....	ข
สารบัญ.....	ค
สาระสำคัญ.....	ง
จุดประสงค์การเรียนรู้.....	จ
สาระการเรียนรู้.....	ฉ
แบบทดสอบก่อนเรียน.....	1
กระดาษคำตอบแบบทดสอบ.....	3
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน.....	4
ใบความรู้.....	5
ใบงานที่ 1.....	7
ใบงานที่ 2.....	9
เฉลยใบงานที่ 1.....	11
เฉลยใบงานที่ 2.....	13
แบบฝึกทักษะที่ 1.....	15
แบบฝึกทักษะที่ 2.....	17
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.....	19
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 2.....	22
แบบทดสอบหลังเรียน.....	24
กระดาษคำตอบแบบทดสอบ.....	26
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน.....	27
บรรณานุกรม.....	28

## สาระสำคัญ



แฟคทอเรียล ของ  $n$  เขียนแทนด้วย  $n!$  อ่านว่า แฟคทอเรียลเอ็น หรือ เอ็นแฟคทอเรียล ซึ่งมีนิยาม ดังนี้

**นิยาม** แฟคทอเรียลของ  $n$  เมื่อ  $n$  เป็นจำนวนเต็มบวก

$$\text{คือ } n! = n \times (n-1) \times (n-2) \times (n-3) \times \dots \times 3 \times 2 \times 1$$





เมื่อนักเรียนเรียน เรื่อง ความหมายของแฟคทอเรียลแล้ว นักเรียนสามารถ

1. อธิบายเกี่ยวกับลักษณะและความหมายของแฟคทอเรียล
2. แสดงความสัมพันธ์ของการคูณจำนวนนับในรูปแฟคทอเรียล







## แบบทดสอบก่อนเรียน

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ค่าของ  $\frac{10!}{7!}$  เท่ากับข้อใด

ก. 720

ข. 120

ค. 10!

ง.  $\frac{1}{7!}$

2. ค่าของ  $\frac{4!}{7!}$  เท่ากับข้อใด

ก. 210

ข. 28

ค.  $\frac{1}{210}$

ง.  $\frac{1}{4!}$

3. ค่าของ  $(-5)!$  เท่ากับข้อใด

ก. -120

ข. 120

ค.  $\frac{1}{120}$

ง. หาค่าไม่ได้

4. ค่าของ  $\frac{1!}{0!}$  มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. -1

ข. 0

ค. 1    ง. หาค่าไม่ได้

5. ค่าของ  $\frac{3!+5!}{3!-5!}$  เท่ากับข้อใด

ก.  $-\frac{21}{19}$

ข.  $-\frac{8!}{2!}$

ค. 8!

ง. -4!





6. ค่าของ  $\frac{6!}{5! \times 7!}$  เท่ากับข้อใด

ก. 840

ข.  $\frac{1}{840}$

ค.  $\frac{1}{120}$

ง. 120

7. ค่าของ  $\frac{n!}{(n-1)!}$  เท่ากับเท่าใด

ก.  $n \times (n-1)$

ข.  $n$

ค.  $(n-1)$

ง.  $\frac{1}{n}$

8. ค่าของ  $\frac{(n+1)!}{(n-1)!}$  เท่ากับเท่าใด

ก.  $(n+1) \times n \times (n-1)$

ข.  $n \times (n-1)$

ค.  $(n+1) \times n$

ง.  $(n+1) \times n \times (n-2)!$

9. จำนวน  $12 \times 11 \times 10$  เขียนให้อยู่ในรูปแฟกทอเรียลได้เท่ากับข้อใด

ก.  $\frac{12!}{7!}$

ข.  $\frac{12!}{8!}$

ค.  $\frac{12!}{9!}$

ง.  $\frac{12!}{10!}$

10. จำนวน  $n \times (n-1) \times (n-2)$  เขียนให้อยู่ในรูปแฟกทอเรียลได้เท่ากับข้อใด

ก.  $\frac{(n+1)!}{(n-2)!}$

ข.  $\frac{(n+1)!}{(n-3)!}$

ค.  $\frac{n!}{(n-2)!}$

ง.  $\frac{n!}{(n-3)!}$





ชื่อ-สกุล ..... เลขที่.....  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่..... วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบในแบบทดสอบแล้วทำเครื่องหมาย X ลงใน  
 ข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

คะแนน	เต็ม	ได้
ก่อนเรียน	10	

🐸 การทดสอบก่อนเรียน 🐸				
ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				





**คำชี้แจง** ให้นักเรียนตรวจคำตอบของการทดสอบก่อนเรียนจากการเฉลยคำตอบดังนี้



ข้อ	ตัวเลือก
1	ก
2	ค
3	ง
4	ค
5	ก
6	ข
7	ข
8	ค
9	ค
10	ง

## ใบความรู้

### แฟกทอเรียล (Factorial)

แฟกทอเรียลของ  $n$  เขียนแทนด้วย  $n!$  อ่านว่า แฟกทอเรียลเอ็น หรือ เอ็นแฟกทอเรียล ซึ่งมีนิยามดังนี้

**นิยาม** แฟกทอเรียลของ  $n$  เมื่อ  $n$  เป็นจำนวนเต็มบวก  
คือ  $n! = n \times (n-1) \times (n-2) \times (n-3) \times \dots \times 3 \times 2 \times 1$

ตัวอย่าง เช่น

$$1! = 1$$

$$2! = 2 \times 1 = 2$$

$$3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$$

$$4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$$

$$5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$$

$$6! = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$$

$$7! = 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 5,040$$

$$8! = 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 40,320$$

$$9! = 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 362,880$$

$$10! = 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 3,628,800$$



หมายเหตุ ในทำนองเดียวกันเราสามารถเขียน  $n!$  ให้อยู่ในรูปของแฟกทอเรียลของจำนวนใดๆ ที่มีค่าน้อยกว่า  $n$  ได้ดังนี้

$$\begin{array}{lll}
 n! & = & n \times (n-1)! \\
 \text{หรือ} & & \\
 & = & n \times (n-1) \times (n-2)! \\
 \text{หรือ} & & \\
 & = & n \times (n-1) \times (n-2) \times (n-3)! \\
 \text{หรือ} & & \\
 & = & n \times (n-1) \times (n-2) \times (n-3) \times (n-4)! \\
 \text{จาก} & n! & = & n \times (n-1)! \\
 \text{ถ้าให้ } n = 1 \text{ จะได้ว่า;} & 1! & = & 1 \times (1-1)! \\
 & 1 & = & 1 \times (0!)
 \end{array}$$

จากการพิสูจน์ ดังกล่าวมาข้างต้น จะได้นิยาม  $0!$  ดังนี้



$$\text{นิยาม } 0! = 1$$





**คำชี้แจง** ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ให้เข้าใจ แล้วปฏิบัติกิจกรรมในใบงาน

**ตัวอย่างที่ 1** จงหาค่าของ

1)  $4!$

2)  $7!$

3)  $10!$

**วิธีทำ**

1)  $4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$

**ตอบ**

2)  $7! = 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 5,040$

**ตอบ**

3)  $10! = 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 3,628,800$

**ตอบ**

**แบบฝึกหัดที่ 1** จงเติมคำตอบลงในช่องว่าง

$1! = 1$

$2! = 2 \times 1 = \dots\dots\dots$

$3! = 3 \times 2 \times 1 = \dots\dots\dots$

$4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = \dots\dots\dots$

$5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = \dots\dots\dots$

$6! = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = \dots\dots\dots$



**ตัวอย่างที่ 2** จงหาค่าของ

$$1) \frac{7!}{5!}$$

**วิธีทำ**

$$1) \frac{7!}{5!}$$

$$2) \frac{6!}{5! \times 7!}$$

$$2) \frac{6!}{5! \times 7!}$$

$$= \frac{7 \times 6 \times 5!}{5!} = 42 \quad \text{ตอบ}$$

$$= \frac{6!}{(5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1)(7 \times 6!)}$$

$$= \frac{1}{840} \quad \text{ตอบ}$$



**ตัวอย่างที่ 3** จงหาค่าของ  $\frac{3!+5!}{3!-5!}$

**วิธีทำ**

$$1) \frac{3!+5!}{3!-5!}$$

$$= \frac{3!+(5 \times 4 \times 3!)}{3!-(5 \times 4 \times 3!)}$$

$$= \frac{3!\{1+(5 \times 4)\}}{3!\{1-(5 \times 4)\}}$$

$$= \frac{1+20}{1-20}$$

$$= \frac{21}{-19}$$

$$= -\frac{21}{19} \quad \text{ตอบ}$$

$$= -\frac{21}{19}$$

$$= -\frac{21}{19}$$

$$= -\frac{21}{19}$$

$$= -\frac{21}{19}$$

**แบบฝึกหัดที่ 2** จงหาค่าของ

$$1. \frac{6!}{3!} = \dots\dots\dots$$

$$2. \frac{8!}{3!5!} = \dots\dots\dots$$

$$3. \frac{13!}{4! \times 9!} = \dots\dots\dots$$



**คำชี้แจง** ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ให้เข้าใจ แล้วปฏิบัติตามกิจกรรมในใบงาน

**ตัวอย่างที่ 1** กำหนดให้  $n$  เป็นจำนวนเต็มบวก โดยทำให้จำนวนแต่ละจำนวนในข้อต่อไปนี้มีความหมาย จงหาผลหารในรูปซึ่งไม่มีแฟคทอเรียล

$$1) \frac{(n-2)!}{(n+1)!}$$

$$2) \frac{(n-1)! \times (n+2)!}{n! \times (n-2)!}$$

**วิธีทำ**

$$\begin{aligned} 1) \frac{(n-2)!}{(n+1)!} &= \frac{(n-2)!}{(n+1) \times (n) \times (n-1) \times (n-2)!} \\ &= \frac{1}{(n+1) \times (n) \times (n-1)} \\ &= \frac{1}{n \times (n^2 - 1)} \quad \text{ตอบ} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \frac{(n-1)! \times (n+2)!}{n! \times (n-2)!} &= \frac{(n-1) \times (n-2)! \times (n+2) \times (n+1) \times n!}{n! \times (n-2)!} \\ &= (n-1) \times (n+1) \times (n+2) \quad \text{ตอบ} \end{aligned}$$

**แบบฝึกหัดที่ 1** จงหาคำตอบในรูปซึ่งไม่มีแฟคทอเรียล

$$1. \frac{n!}{(n-2)!} = \dots\dots\dots$$

$$2. \frac{(n+2)!}{n!} = \dots\dots\dots$$

$$3. \frac{(n+3)! \times (n+1)!}{(n!)^2} = \dots\dots\dots$$





**ตัวอย่างที่ 2** จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปของแฟกทอเรียล

1)  $12 \times 11 \times 10$

2) 27

3)  $n^2 - 5n + 6$

4)  $(2n+2) \times (2n+1) \times (2n)$

วิธีทำ 1)  $12 \times 11 \times 10$

$$= \frac{12 \times 11 \times 10 \times 9!}{9!}$$

$$= \frac{12!}{9!}$$

ตอบ

2) 27

$$= \frac{27 \times 26!}{26!}$$

$$= \frac{27!}{26!}$$

ตอบ

3)  $n^2 - 5n + 6$

$$= (n-2) \times (n-3)$$

$$= \frac{(n-2) \times (n-3) \times (n-4)!}{(n-4)!}$$

$$= \frac{(n-2)!}{(n-4)!}$$

ตอบ

4)  $(2n+2) \times (2n+1) \times (2n)$

$$= \frac{(2n+2) \times (2n+1) \times (2n) \times (2n-1)!}{(2n-1)!}$$

$$= \frac{(2n+2)!}{(2n-1)!}$$

ตอบ

**แบบฝึกหัดที่ 2** จงเขียนผลคูณของจำนวนในข้อต่อไปนี้ในรูปแฟกทอเรียล

1.  $15 \times 14 \times 13 \times 12 \times 11 = \dots\dots\dots$

2.  $30 \times 29 \times 28 \times \dots \times 10 = \dots\dots\dots$

3.  $n \times (n-1) \times (n-2) \times (n-3) = \dots\dots\dots$

4.  $(2n) \times (2n-1) \times (2n-2) = \dots\dots\dots$



## เฉลยใบงานที่ 1



**คำชี้แจง** ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ให้เข้าใจ แล้วปฏิบัติตามกิจกรรมในใบงาน

**เฉลยแบบฝึกหัดที่ 1** จงเติมคำตอบลงในช่องว่าง

$$1! = 1$$

$$2! = 2 \times 1 = \dots\dots 2 \dots\dots$$

$$3! = 3 \times 2 \times 1 = \dots\dots 6 \dots\dots$$

$$4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = \dots 24 \dots\dots\dots$$

$$5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = \dots 120 \dots\dots\dots$$

$$6! = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = \dots 720 \dots\dots\dots$$

**เฉลยแบบฝึกหัดที่ 2** จงหาค่าของ

1.  $\frac{6!}{3!}$

วิธีทำ

$$\frac{6!}{3!}$$

$$= \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3!}{3!}$$

$$= 120$$

ตอบ

2.  $\frac{8!}{3! \times 5!}$

วิธีทำ

$$\frac{8!}{3! \times 5!}$$

$$= \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3!}{3! \times (5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1)}$$

$$= 56$$

ตอบ

เฉลยแบบฝึกหัดที่ 2 จงหาค่าของ (ต่อ)

$$3. \frac{13!}{4! \times 9!}$$

$$\text{วิธีทำ} \quad \frac{13!}{4! \times 9!} = \frac{13 \times 12 \times 11 \times 10 \times 9!}{9! \times (4 \times 3 \times 2 \times 1)}$$

$$= 715$$

ตอบ



## เฉลยใบงานที่ 2



เฉลยแบบฝึกหัดที่ 1 จงหาคำตอบในรูปซึ่งไม่มีแฟคทอเรียล

$$1. \frac{n!}{(n-2)!} = \dots(n) \times (n-1) \dots\dots\dots$$

$$2. \frac{(n+2)!}{n!} = \dots(n+2) \times (n+1) \times (n) \dots\dots\dots$$

$$3. \frac{(n+3)!(n+1)!}{(n!)^2} = \dots(n+3) \times (n+2) \times (n+1)^2 \times (n) \dots\dots\dots$$



เฉลยแบบฝึกหัดที่ 2 จงเขียนผลคูณของจำนวนในข้อต่อไปนี้ในรูปแฟกทอเรียล

1.  $15 \times 14 \times 13 \times 12 \times 11 = \dots\dots\dots$

วิธีทำ  $15 \times 14 \times 13 \times 12 \times 11 = \frac{15 \times 14 \times 13 \times 12 \times 11 \times 10!}{10!}$   
 $= \frac{15!}{10!}$  ตอบ

2.  $30 \times 29 \times 28 \times \dots \times 10 = \dots\dots\dots$

วิธีทำ  $30 \times 29 \times 28 \times \dots \times 10 = \frac{30 \times 29 \times 28 \times \dots \times 12 \times 11 \times 10 \times 9!}{9!}$   
 $= \frac{30!}{9!}$  ตอบ

3.  $(n) \times (n-1) \times (n-2) \times (n-3) = \dots\dots\dots$

วิธีทำ  $(n) \times (n-1) \times (n-2) \times (n-3) = \frac{(n) \times (n-1) \times (n-2) \times (n-3) \times (n-4)!}{(n-4)!}$   
 $= \frac{n!}{(n-4)!}$  ตอบ

4.  $(2n) \times (2n-1) \times (2n-2) = \dots\dots\dots$

วิธีทำ  $(2n) \times (2n-1) \times (2n-2) = \frac{(2n) \times (2n-1) \times (2n-2) \times (2n-3)!}{(2n-3)!}$   
 $= \frac{(2n)!}{(2n-3)!}$  ตอบ





คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามดังต่อไปนี้

1. จงหาค่าต่อไปนี้

1.1  $7!$

1.2  $\frac{9!}{12!}$

.....

.....

.....

.....

.....

1.3  $\frac{10!}{7!}$

1.4  $\frac{4! \times 6!}{10!}$

.....

.....

.....

.....

.....

1.5  $\frac{6! \times 3!}{4! \times 7!}$

1.6  $\frac{6! + 9!}{6! - 9!}$

.....

.....

.....

.....

.....

## 2. จงหาค่าต่อไปนี้

$$2.1 \quad \frac{(n+1)!}{(n-1)!}$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$$2.2 \quad \frac{n!}{(n-2)!}$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$$2.3 \quad \frac{n!}{(n-3)!}$$

$$2.4 \quad \frac{(n+1)! \times (n-1)! \times n!}{(n!)^3}$$





คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามดังต่อไปนี้  
จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปของแฟกทอเรียล

1)  $65 \times 64 \times 63 \times \dots \times 3 \times 2 \times 1$

.....  
 .....

2)  $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times 10$

.....  
 .....

3)  $13 \times 14 \times 15 \times 16$

.....  
 .....

4)  $12 \times 11 \times 10 \times \dots \times 3 \times 2 \times 1$

.....  
 .....

5)  $20 \times 19 \times 18$

.....  
 .....

6)  $50 \times 49 \times 48$

.....  
 .....



7)  $50 \times 7 \times 9 \times 52 \times 10 \times 51 \times 8 \times 53$

.....  
.....

8)  $(n+5)$

.....  
.....

9)  $(n-3) \times (n-2) \times (n-1)$

.....  
.....  
.....

10)  $(2n-5) \times (2n-6) \times (2n-7)$

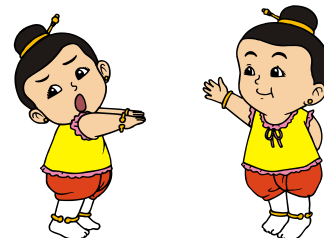
.....  
.....  
.....

11)  $(n+1) \times (n+2) \times \dots \times (n+r)$

.....  
.....  
.....

12)  $(2n) \times (2n+1) \times (2n+2) \times (2n-1)$

.....  
.....  
.....





คำชี้แจง ให้นักเรียนตรวจคำตอบการทำแบบฝึกทักษะจากการเฉลยคำตอบดังนี้

1. จงหาค่าต่อไปนี้

1.1  $7!$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} 7! &= 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \\ &= 840 \end{aligned}$$

ตอบ

1.2  $\frac{9!}{12!}$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} \frac{9!}{12!} &= \frac{9!}{12 \times 11 \times 10 \times 9!} \\ &= \frac{1}{1,320} \end{aligned}$$

ตอบ

1.3  $\frac{10!}{7!}$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} \frac{10!}{7!} &= \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7!}{7!} \\ &= 720 \end{aligned}$$

ตอบ



1.4  $\frac{4! \times 6!}{10!}$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} \frac{4! \times 6!}{10!} &= \frac{4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 6!}{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6!} \\ &= \frac{1}{210} \end{aligned}$$

ตอบ

1.5  $\frac{6! \times 3!}{4! \times 7!}$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} \frac{6! \times 3!}{4! \times 7!} &= \frac{6! \times 3!}{4 \times 3! \times 7 \times 6!} \\ &= \frac{1}{28} \end{aligned}$$

ตอบ

1.6  $\frac{6! + 9!}{6! - 9!}$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} \frac{6! + 9!}{6! - 9!} &= \frac{6! + 9 \times 8 \times 7 \times 6!}{6! - 9 \times 8 \times 7 \times 6!} \\ &= \frac{6!(1 + 504)}{6!(1 - 504)} \\ &= -\frac{505}{503} \end{aligned}$$

ตอบ



## 2. จงหาค่าต่อไปนี้

$$2.1 \quad \frac{(n+1)!}{(n-1)!}$$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} \frac{(n+1)!}{(n-1)!} &= \frac{(n+1) \times (n) \times (n-1)!}{(n-1)!} \\ &= (n+1) \times n \\ &= n^2 + n \end{aligned}$$



ตอบ

$$2.2 \quad \frac{n!}{(n-2)!}$$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} \frac{n!}{(n-2)!} &= \frac{n \times (n-1) \times (n-2)!}{(n-2)!} \\ &= n \times (n-1) \\ &= n^2 - n \end{aligned}$$

ตอบ

$$2.3 \quad \frac{n!}{(n-3)!}$$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} \frac{n!}{(n-3)!} &= \frac{n \times (n-1) \times (n-2) \times (n-3)!}{(n-3)!} \\ &= n \times (n-1) \times (n-2) \end{aligned}$$

ตอบ

$$2.4 \quad \frac{(n+1)! \times (n-1)! \times n!}{(n!)^3}$$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} \frac{(n+1)! \times (n-1)! \times n!}{(n!)^3} &= \frac{(n+1) \times (n)! \times (n-1)! \times (n)!}{(n!)^3} \\ &= \frac{(n+1)}{n} \end{aligned}$$

ตอบ



คำชี้แจง ให้นักเรียนตรวจสอบคำตอบการทำแบบฝึกทักษะจากการเฉลยคำตอบดังนี้  
จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปของแฟกทอเรียล

1)  $65 \times 64 \times 63 \times \dots \times 3 \times 2 \times 1$

ตอบ  $65!$

2)  $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times 10$

ตอบ  $10!$

3)  $13 \times 14 \times 15 \times 16$

ตอบ  $\frac{16!}{12!}$

4)  $12 \times 11 \times 10 \times \dots \times 3 \times 2 \times 1$

ตอบ  $12!$

5)  $20 \times 19 \times 18$

ตอบ  $\frac{20!}{17!}$

6)  $50 \times 49 \times 48$

ตอบ  $\frac{50!}{47!}$

7)  $50 \times 7 \times 9 \times 52 \times 10 \times 51 \times 8 \times 53$

ตอบ  $\frac{53! \times 10!}{49! \times 7!}$

8)  $(n+5)$

ตอบ  $\frac{(n+5)!}{(n+4)!}$

9)  $(n-3) \times (n-2) \times (n-1)$

ตอบ  $\frac{(n-1)!}{(n-4)!}$

10)  $(2n-5) \times (2n-6) \times (2n-7)$

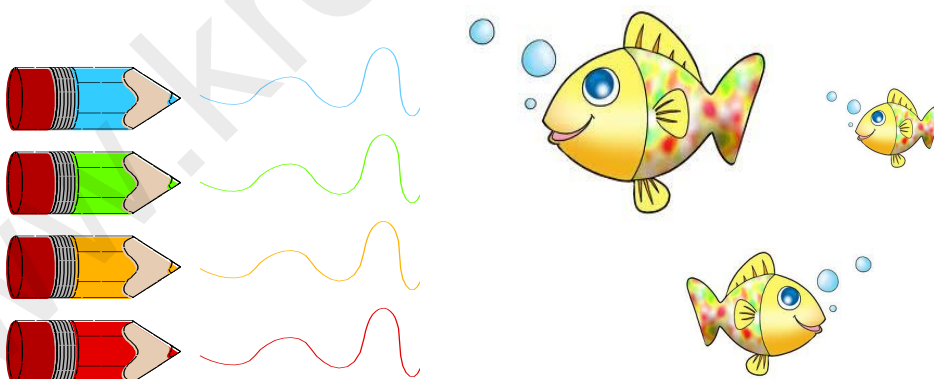
ตอบ  $\frac{(2n-5)!}{(2n-8)!}$

11)  $(n+1) \times (n+2) \times \dots \times (n+r)$

ตอบ  $\frac{(n+r)!}{(n)!}$

12)  $(2n) \times (2n+1) \times (2n+2) \times (2n-1)$

ตอบ  $\frac{(2n+2)!}{(2n)!}$





**คำชี้แจง** ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ค่าของ  $(-5)!$  เท่ากับข้อใด

ก. -120

ข. 120

ค.  $\frac{1}{120}$

ง. หาค่าไม่ได้

2. ค่าของ  $\frac{1!}{0!}$  มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. -1

ข. 0

ค. 1    ง. หาค่าไม่ได้

3. ค่าของ  $\frac{10!}{7!}$  เท่ากับข้อใด

ก. 720

ข. 120

ค.  $10!$

ง.  $\frac{1}{7!}$

4. ค่าของ  $\frac{4!}{7!}$  เท่ากับข้อใด

ก. 210

ข. 28

ค.  $\frac{1}{210}$

ง.  $\frac{1}{4!}$

5. จำนวน  $n \times (n-1) \times (n-2)$  เขียนให้อยู่ในรูปแฟกทอเรียลได้เท่ากับข้อใด

ก.  $\frac{(n+1)!}{(n-2)!}$

ข.  $\frac{(n+1)!}{(n-3)!}$

ค.  $\frac{n!}{(n-2)!}$

ง.  $\frac{n!}{(n-3)!}$



6. ค่าของ  $\frac{6!}{5! \times 7!}$  เท่ากับข้อใด

ก. 840

ข.  $\frac{1}{840}$

ค.  $\frac{1}{120}$

ง. 120

7. จำนวน  $12 \times 11 \times 10$  เขียนให้อยู่ในรูปแฟกทอเรียลได้เท่ากับข้อใด

ก.  $\frac{12!}{7!}$  ข.

$\frac{12!}{8!}$

ค.  $\frac{12!}{9!}$  ง.

$\frac{12!}{10!}$

8. ค่าของ  $\frac{3!+5!}{3!-5!}$  เท่ากับข้อใด

ก.  $-\frac{21}{19}$

ข.  $-\frac{8!}{2!}$

ค. 8!

ง. -4!

9. ค่าของ  $\frac{n!}{(n-1)!}$  เท่ากับเท่าใด

ก.  $n \times (n-1)$

ข. n

ค. (n-1)

ง.  $\frac{1}{n}$

10. ค่าของ  $\frac{(n+1)!}{(n-1)!}$  เท่ากับเท่าใด

ก.  $(n+1) \times n$

ข.  $n \times (n-1)$

ค.  $(n+1) \times n \times (n-1)$

ง.  $(n+1) \times n \times (n-2)!$







ชื่อ-สกุล ..... เลขที่.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่..... วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนเลือกคำตอบในแบบทดสอบแล้วทำเครื่องหมาย **X** ลงใน  
ข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

คะแนน	เต็ม	ได้
หลังเรียน	10	



การทดสอบหลังเรียน				
ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

## เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

คำชี้แจง ให้นักเรียนตรวจสอบคำตอบของการทดสอบหลังเรียนจากการเฉลยคำตอบดังนี้



ข้อ	ตัวเลือก
1	ง
2	ค
3	ก
4	ค
5	ง
6	ข
7	ค
8	ก
9	ข
10	ก



### บรรณานุกรม

กนกวลี อุษณกรกุล และรณชัย มาเจริญทรัพย์. แบบฝึกหัดและประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เพิ่มเติม ม.5 เล่ม2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์เดอะบุคส์จำกัด, 2548.

จรัส อินสม. คู่มือคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2. กรุงเทพฯ :

สำนักพิมพ์แม็ค, 2547.

จักรินทร์ วรรณโพธิ์กลาง. คู่มือสาระการเรียนรู้พื้นฐานและเพิ่มเติมคณิตศาสตร์ ม.5 เล่ม2.

กรุงเทพฯ : บริษัท สำนักพิมพ์ พ.ศ.พัฒนา จำกัด, 2552.

ธนวัฒน์(สันติ) สนทราพรพล. คู่มือคณิตศาสตร์ เล่ม 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6. กรุงเทพฯ :

สำนักพิมพ์ SCIENCE CENTER, ม.ป.ป.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้เพิ่มเติมคณิตศาสตร์ เล่ม 1 กลุ่มสาระ

การเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2547.

สมัย เหล่าวานิชย์, รองศาสตราจารย์. คู่มือเตรียมสอบคณิตศาสตร์ ม.4-5-6 สาระการเรียนรู้

เพิ่มเติม. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไฮเอ็ดพับลิชชิง จำกัด, ม.ป.ป.

เว็บไซต์ : <http://www.oknation.com>

เว็บไซต์ : <http://www.prasarnmitr.com>

เว็บไซต์ : <http://www.pec9.com>

เว็บไซต์ : <http://www.snw.ac.th>

เว็บไซต์ : <http://www.thaiunigo.com>