

คำแนะนำสำหรับครู

การใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เล่มที่ 1 ประพจน์ และการเชื่อมประพจน์ ครูผู้สอนมีบทบาทที่สำคัญที่ช่วยทำให้การเรียนรู้ของนักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ ครูผู้สอนจึงควรศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการปฏิบัติตนก่อนที่จะใช้แบบฝึกทักษะ ดังนี้

1. ศึกษาแบบฝึกทักษะ และอ่านเนื้อหาสาระอย่างละเอียดรอบคอบ
2. ชี้แจงขั้นตอนการเรียนรู้ โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ให้นักเรียนเข้าใจ และเน้นย้ำเรื่อง ความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบ โดยไม่ลอกเพื่อน ไม่ดูเฉลย และส่งแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ตาม กำหนดเวลา
3. ทดสอบความรู้ก่อนเรียน เพื่อเป็นการวัดความรู้พื้นฐานของนักเรียนแต่ละคน
4. ตรวจสอบแบบทดสอบก่อนเรียนและบันทึกผลคะแนนลงในแบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน
5. แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
6. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เล่มนี้ ควบคู่กับแผนการจัดการ เรียนรู้
7. ให้คำแนะนำนักเรียนทันทีเมื่อนักเรียนมีข้อสงสัยซักถาม
8. เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกเสร็จแล้ว ให้ช่วยกันตรวจคำตอบเฉลย และร่วมกันสรุปองค์ความรู้ โดยครูคอยแนะแนวทางและอธิบายเพิ่มเติม
9. ทดสอบความรู้หลังเรียนเพื่อดูความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียน
10. ตรวจสอบแบบทดสอบหลังเรียนและบันทึกผลคะแนนลงในแบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน

คำแนะนำสำหรับนักเรียน

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เล่มที่ 1 ประพจน์และการเชื่อมประพจน์ นักเรียนควรปฏิบัติตามคำแนะนำ ดังนี้

1. ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ สาระสำคัญ สาระการเรียนรู้ ให้เข้าใจ
2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
3. ศึกษาและทำความเข้าใจเนื้อหาจากใบความรู้
4. ทำแบบฝึกทักษะด้วยตนเองตามลำดับ หากมีข้อสงสัยให้ขอคำแนะนำจากครูผู้สอน
5. เปลี่ยนกันตรวจแบบฝึกทักษะตามเฉลย และร่วมกันสรุปองค์ความรู้โดยครูคอยแนะนำแนวทางและอธิบายเพิ่มเติม
6. ทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อดูความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียน
7. ในการทำแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกทักษะ และแบบทดสอบหลังเรียนให้นักเรียนตั้งใจ มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง และมีความรับผิดชอบให้มากที่สุด

ตั้งใจเรียนนะเด็ก ๆ
ครูเป็นกำลังใจให้
ถ้าสงสัยให้ถามครูนะคะ



สาระ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด



สาระที่ 4 พิชคณิต

มาตรฐาน

ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่นๆ แทนสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนแปลความหมาย และนำไปใช้แก้ปัญหา

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

ค 6.1 ม.6/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

ค 6.1 ม.6/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องชัดเจน

จุดประสงค์การเรียนรู้



ด้านความรู้

1. นักเรียนสามารถบอกข้อความที่เป็นประพจน์ได้เมื่อกำหนดข้อความให้
2. นักเรียนสามารถหาค่าความจริงของประพจน์ที่กำหนดให้ได้
3. นักเรียนสามารถเขียนประพจน์ที่กำหนดให้อยู่ในรูปสัญลักษณ์ได้
4. นักเรียนสามารถหานิเสธของประพจน์ที่กำหนดให้ได้

ด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

1. นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหา
2. นักเรียนมีความสามารถในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. ซื่อสัตย์
2. ใฝ่เรียนรู้

สาระการเรียนรู้



1. ประพจน์
2. การเชื่อมประพจน์

สาระสำคัญ



ประพจน์ คือ ประโยคหรือข้อความที่อยู่ในรูปบอกเล่าหรือปฏิเสธ ที่มีค่าความจริงเป็นจริงหรือเท็จอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น

ในวิชาคณิตศาสตร์หรือในชีวิตประจำวัน จะพบประโยคที่ได้จากการเชื่อมประโยคอื่นๆ ด้วยคำว่า “และ” “หรือ” “ถ้า...แล้ว” “ก็ต่อเมื่อ” หรือพบประโยคที่ซึ่งเปลี่ยนแปลงมาจากประโยคเดิมโดยเติมคำว่า “ไม่” คำเหล่านี้เรียกว่า **ตัวเชื่อม (connective)**

โดยใช้สัญลักษณ์

\wedge	แทนตัวเชื่อม “และ”
\vee	แทนตัวเชื่อม “หรือ”
\rightarrow	แทนตัวเชื่อม “ถ้า ... แล้ว ...”
\leftrightarrow	แทนตัวเชื่อม “... ก็ต่อเมื่อ ...”
\sim	แทนตัวเชื่อม “นิเสธ”

แบบทดสอบก่อนเรียน



รายวิชา ค31201 วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

เรื่อง ประพจน์และการเชื่อมประพจน์

เวลา 15 นาที

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน
 2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบเป็นรายบุคคลเพื่อประเมินความรู้ของตนเอง
 3. เกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน
- คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดย X ลงในกระดาษคำตอบ

1. ประโยคในข้อใดต่อไปนี้ประพจน์

- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| 1) ดับไฟก่อนที่จะไม่มีไฟให้ดับ | 2) $x^2 < -1$ |
| 3) โปรดช่วยกันรักษาความสะอาด | 4) กอล์ฟหนัก 75 กิโลกรัม |

2. ประโยคในข้อใดต่อไปนี้ประพจน์

- | | |
|-------------------------|--------------------|
| 1) $\frac{22}{7} = \pi$ | 2) อย่าส่งเสียงดัง |
| 3) $x - y + 3 = 0$ | 4) $x + 6 = 7$ |

3. ข้อใดไม่เป็นประพจน์

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1) ประเทศไทยมี 77 จังหวัด | 2) มีสิ่งมีชีวิตบนดาวอังคาร |
| 3) y คือจำนวนที่มากกว่า 1 แต่น้อยกว่า 9 | 4) ดวงอาทิตย์เป็นดาวฤกษ์ |

4. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| ก. วาฬเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม | ข. ช้างใหญ่กว่าหมู |
| ค. ฝนตกเขาจึงไม่สบาย | ง. ขอให้นักเรียนทุกคนมีความสุข |

ข้อความที่กำหนดเป็นประพจน์กี่ข้อความ

- | | |
|--------------|--------------|
| 1) 1 ข้อความ | 2) 2 ข้อความ |
| 3) 3 ข้อความ | 4) 4 ข้อความ |

5. ประโยคในข้อใดต่อไปนี้ประพจน์

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1) $A \cup B = A \cap B$ | 2) a เป็นคำตอบของสมการ $ax - 1 = 0$ |
| 3) 2 เป็นคำตอบของสมการ $x^2 - 4 = 0$ | 4) ให้ x เป็นจำนวนจริงใด ๆ $x + 1 > 0$ |

6. ให้ p แทน $1+1=2$, q แทน $2^2=4$ และ r แทน $2+3\neq 5$ สัญลักษณ์ในข้อใดแทนข้อความ
ถ้า $1+1=2$ และ $2^2\neq 4$ แล้ว $2+3\neq 5$

1) $(p \wedge q) \rightarrow r$

2) $(p \wedge \sim q) \rightarrow r$

3) $(p \wedge \sim q) \rightarrow \sim r$

4) $(p \wedge \sim q) \wedge r$

7. เชื่อมประพจน์ $15+4=20$ กับประพจน์ $10>7$ ด้วยตัวเชื่อมใด จึงจะมีค่าความจริงเป็นจริง
โดยเอาประพจน์ใดขึ้นก่อนก็ได้

1) \wedge

2) \vee

3) \rightarrow

4) \leftrightarrow

8. ข้อใดมีค่าความจริงเป็นเท็จ

1) $\sqrt{4}=2$ และ $|-2|=2$

2) $|-8|=|8|$ หรือ $\sqrt{4}=\pm 2$

3) $2+3\neq 5$ แต่ 5 เป็นจำนวนคี่

4) π เป็นจำนวนอตรรกยะหรือ π เป็นทศนิยมไม่ซ้ำ

9. ข้อใดมีค่าความจริงเป็นจริง

1) 1 เป็นจำนวนเฉพาะ หรือ 3 เป็นจำนวนคู่

2) π เป็นจำนวนอตรรกยะและ $\frac{22}{7}$ เป็นจำนวนอตรรกยะ

3) $\sqrt{2}$ เป็นจำนวนอตรรกยะ ก็ต่อเมื่อ $\frac{\sqrt{2}}{7}$ เป็นจำนวนตรรกยะ

4) ถ้า $\sqrt{-3}$ เป็นจำนวนอตรรกยะ แล้ว $\sqrt{3}$ เป็นจำนวนตรรกยะ

10. พิจารณานิเสธของประพจน์แต่ละข้อต่อไปนี้ ข้อใดไม่ถูกต้อง

1) นิเสธของ $5+7>12$ คือ $5+7<12$

2) นิเสธของ $4+5\neq 3$ คือ $4+5=3$

3) นิเสธของ สุนัขมี 3 ขา คือ สุนัขไม่มี 3 ขา

4) นิเสธของ นายเอเตี้ยกว่านายบี คือ นายเอสูงกว่าหรือเท่ากับนายบี

กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน



กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ตรรกศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
เรื่อง ประพจน์และการเชื่อมประพจน์

ตัวเลือก ข้อ	1	2	3	4
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

คะแนนที่ได้



ใบความรู้ที่ 1

เรื่อง ประพจน์



ในการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์จะพบว่า การให้บทนิยาม สมบัติต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ ทฤษฎีบท การแปลความ และการอ้างเหตุผล จะใช้ถ้อยคำที่กระชับ รัดกุมและชัดเจน การใช้ถ้อยคำเป็นเรื่องที่ต้องให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เพื่อให้การสื่อสารมีความชัดเจนและรัดกุม

ภาษาที่มนุษย์ใช้ส่วนใหญ่มีรูปประโยค (statement) ที่แตกต่างกัน วิชาตรรกศาสตร์เป็นวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับเหตุผลการอ้างอิงและความสมเหตุสมผล มีรูปแบบของประโยคที่เรียกว่า “ประพจน์” ซึ่งมีลักษณะเฉพาะ โดยมีบทนิยามดังนี้

บทนิยาม

ประพจน์ คือ ประโยคหรือข้อความที่อยู่ในรูปบอกเล่าหรือปฏิเสธ ที่มีค่าความจริงเป็นจริงหรือเท็จอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น

นักคณิตศาสตร์กำหนดอักษรภาษาอังกฤษ เช่น p, q, r, s, \dots แทนประพจน์

และกำหนด T แทน ประพจน์ที่มีค่าความจริงเป็นจริง

F แทน ประพจน์ที่มีค่าความจริงเป็นเท็จ

การเป็นจริงหรือเท็จของประพจน์นั้นๆ เรียกว่า ค่าความจริง (truth-value) เช่น

$5 + 3 = 8$ ประโยคนี้เป็นประพจน์ มีค่าความจริงเป็นจริง

6 เป็นจำนวนเฉพาะ ประโยคนี้เป็นประพจน์ มีค่าความจริงเป็นเท็จ

ให้นักเรียนพิจารณาประโยคหรือข้อความในตารางต่อไปนี้

ประโยคหรือข้อความ	ลักษณะของรูปประโยคหรือข้อความ	ค่าความจริงของประโยคหรือข้อความ
3 เป็นจำนวนคี่	บอกเล่า	จริง
7 ไม่เป็นจำนวนเฉพาะ	ปฏิเสธ	เท็จ
$2 \times 5 = 5 \times 2$	บอกเล่า	จริง
เซตว่างไม่เป็นเซตจำกัด	ปฏิเสธ	เท็จ
$7 > 11$	บอกเล่า	เท็จ
จำนวนจริงทุกจำนวน $x + 5 = 5 + x$	บอกเล่า	จริง
$-4 \not> -1$	ปฏิเสธ	จริง

ประโยคหรือข้อความ	ลักษณะของรูปประโยคหรือข้อความ	ค่าความจริงของประโยคหรือข้อความ
วันนี้เป็นวันอะไร	คำถาม	ไม่สามารถบอกได้
ว้าว! สวยจัง	อุทาน	ไม่สามารถบอกได้
ห้ามคุยกัน	คำสั่ง	ไม่สามารถบอกได้
โปรดเมตตาฉันเถิด	ขอร้อง	ไม่สามารถบอกได้
ดาวเสาร์เป็นบริวารของดวงอาทิตย์	บอกเล่า	จริง

จากตารางข้างต้นจะพบว่า มีเพียงข้อความหรือประโยคที่อยู่ในรูปบอกเล่าหรือปฏิเสธเท่านั้นที่เราสามารถบอกค่าความจริงของประโยคได้

ประโยคบางประโยคไม่สามารถจัดว่าเป็นประพจน์ ได้แก่

คำอุทาน เช่น คุณพระช่วย

คำอวยพร เช่น จงมีแต่ความสุขความเจริญ

ประโยคคำถาม เช่น ใครเรียนเก่งที่สุด

ประโยคคำสั่ง เช่น เดินไปข้างหน้า 5 ก้าว

ประโยคขอร้อง เช่น กรุณาอดรอนงเท้า

ประโยคเปิด เช่น เขาเป็นนักมวย

ประโยคห้าม เช่น ห้ามเดินลัดสนาม

สุภาษิตคำพังเพย เช่น เห็นช้างขี้ ขี้ตามช้าง

ประโยคแสดงความรู้สึกปรารถนา เช่น ฉันอยากเป็นนักร้อง

ประโยคที่กล่าวโดยไม่สามารถบอกค่าความจริงได้ เช่น ไก่กับไข่ หมากับแมว

ประโยคที่มีตัวแปร และเมื่อแทนตัวแปรด้วยสมาชิกในเอกภพสัมพัทธ์แล้ว ทำให้ประโยคเป็นจริงบ้างเท็จบ้าง

ตัวอย่างที่ 1 ให้นักเรียนพิจารณาข้อความต่อไปนี้ ว่าเป็นประพจน์หรือไม่ เพราะเหตุใด

1. เซตว่างเป็นสับเซตของทุก ๆ เซต
เป็นประพจน์ เพราะมีค่าความจริงเป็นจริง
2. $\sqrt{3}$ เป็นจำนวนตรรกยะ
เป็นประพจน์ เพราะมีค่าความจริงเป็นเท็จ
3. ธงชาติไทยมี 3 สี คือ สีแดง สีขาว และสีน้ำเงิน
เป็นประพจน์ เพราะมีค่าความจริงเป็นจริง
4. วันที่ 13 เมษายนของทุกปีเป็นวันขึ้นปีใหม่
เป็นประพจน์ เพราะมีค่าความจริงเป็นเท็จ
5. x เป็นตัวประกอบของ $x^2 - x$
เป็นประพจน์ เพราะมีค่าความจริงเป็นจริง
6. 4 เป็นคำตอบของสมการ $x^2 + 4 = 0$
เป็นประพจน์ เพราะมีค่าความจริงเป็นเท็จ
7. พลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา เป็นนายกรัฐมนตรีคนที่ 29 ของประเทศไทย
เป็นประพจน์ เพราะมีค่าความจริงเป็นจริง
8. $\pi + 5 > 3 + 5$
เป็นประพจน์ เพราะมีค่าความจริงเป็นจริง
9. จังหวัดภูเก็ตอยู่ทางภาคเหนือของประเทศไทย
เป็นประพจน์ เพราะมีค่าความจริงเป็นเท็จ
10. $2x + 3 \neq 0$ เป็นสมการเส้นตรง
เป็นประพจน์ เพราะมีค่าความจริงเป็นเท็จ

ตัวอย่างที่ 2 ให้นักเรียนพิจารณาข้อความต่อไปนี้ ว่าเป็นประพจน์หรือไม่ เพราะเหตุใด

1. กรุณาอย่าจอดรถขวางทางเข้าออก
ไม่เป็นประพจน์ เพราะเป็นประโยคขอร้อง ซึ่งไม่สามารถบอกค่าความจริงได้
2. นำมาปลากินมด น้ำลดมดกินปลา
ไม่เป็นประพจน์ เพราะเป็นสำนวนโวหาร ซึ่งไม่สามารถบอกค่าความจริงได้
3. อู๋ตาย ! ไม่เจอกันนานสวยขึ้นเป็นกอง
ไม่เป็นประพจน์ เพราะเป็นประโยคแสดงคำอุทาน ซึ่งไม่สามารถบอกค่าความจริงได้

4. ทำไมไม่ส่งการบ้าน

ไม่เป็นประพจน์ เพราะเป็นประโยคคำถาม ซึ่งไม่สามารถบอกค่าความจริงได้

5. ครูสอนคณิตศาสตร์เป็นคนใจดี

ไม่เป็นประพจน์ เพราะเป็นประโยคบอกเล่าแต่เป็นเรื่องความนิยมชมชอบ

ความใจดีเป็นความคิดเห็นส่วนบุคคล ซึ่งไม่สามารถบอกค่าความจริงได้

6. เขาน้ำหนัก 55 กิโลกรัม

ไม่เป็นประพจน์ เพราะถึงแม้ว่าจะจะเป็นประโยคบอกเล่าแต่ไม่สามารถบอกค่าความจริง

ของประโยคได้ว่าเป็นจริงหรือเท็จ เนื่องจาก “เขา” ในที่นี้ไม่ทราบว่าหมายถึงใคร

ตัวอย่างที่ 3 ให้นักเรียนพิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าเป็นประพจน์หรือไม่ เพราะเหตุใด

1. กำหนดให้ x เป็นจำนวนนับ $x + (-5) > -6$

เป็นประพจน์ เพราะมีค่าความจริงเป็นจริง

2. กำหนดให้ x เป็นจำนวนจริงใดๆ $x + (-5) > -6$

ไม่เป็นประพจน์เพราะค่าความจริงของประโยคเป็นจริงหรือเท็จได้ ขึ้นอยู่กับว่า

ค่าของ “ x ” แทนจำนวนใด เช่น แทน x ด้วยจำนวนนับแล้วค่าความจริงของ

ประโยคเป็นจริง และแทน x ด้วยจำนวนเต็มทีมน้อยกว่า -1 แล้วข้อความ

ของประโยคเป็นเท็จ

Trick

ประโยคที่มีตัวแปรบางประโยคอาจเป็นประพจน์ได้ขึ้นอยู่กับขอบเขตของตัวแปร

แบบฝึกทักษะที่ 1

เรื่อง ประพจน์



คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาว่าประโยคหรือข้อความที่กำหนดให้ในแต่ละข้อ เป็นประพจน์หรือไม่ เพราะเหตุใด และในกรณีที่เป็นประพจน์ให้บอกค่าความจริงของประพจน์นั้น

1. จงหาค่าของจำนวนต่อไปนี้

.....

2. 9 เป็นกำลังสองของ 3

.....

3. ระวัง! พื้นเปียก

.....

4. $\{1, 2, 3\} \cap \phi = \{1, 2, 3\}$

.....

5. กรรณเข้าแถวด้วยค่ะ

.....

6. ดวงจันทร์เป็นบริวารของโลก

.....

7. $1 + 2 + 3 + \dots + 10 = 55$

.....

8. $\{1, 2, 3\} - \{2, 3\} = \{1\}$

.....

9. เมื่อเสากินข้าวที่ไหน

.....

10. กวีเอกของไทย คือ “สุนทรภู่”

.....

11. เราเป็นนักเรียน

.....

12. $51 \in \{1, 3, 5, 7, \dots, 199\}$

.....

13. ทำการบ้านเสร็จหรือยัง

.....

14. ช่วยสอนตรรกศาสตร์ให้ฉันด้วย

.....

15. $3 < \pi < 4$

.....

16. $\{\phi\} \subset \{0, \{\phi\}\}$

.....

17. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ เป็นจำนวนตรรกยะ

.....

18. 3 เป็นคำตอบหนึ่งของสมการ $x^2 - x = 6$

.....

19. $\phi \not\subset \{0, \{\phi\}\}$

.....

20. $\{1, 2\} \subset \{\{1, 2\}\}$

.....

แบบฝึกทักษะที่ 2

เรื่อง ประพจน์



คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาประโยคต่อไปนี้ว่าเป็นประพจน์หรือไม่ และทำเครื่องหมาย (✓)

ในช่องข้อความที่ต้องการ และให้เหตุผลประกอบ

ข้อ	ประโยค	เป็น ประพจน์	ไม่เป็น ประพจน์	เหตุผล
1.	บรูไนเป็นสมาชิกของอาเซียน			
2.	0 เป็นจำนวนเต็มคู่			
3.	$\{7, 8\} \cup \{8\} = \{7, 8, 8\} = \{7, 8\}$			
4.	$\{5\}$ เป็นเซตคำตอบของ $x^2 - 5x = 0$			
5.	ทุเรียนนนท์เป็นของดีของจังหวัดนนทบุรี			
6.	คนที่สวยที่สุดอยู่ในจังหวัดนนทบุรี			
7.	$(-30) \div (-5)$ เป็นจำนวนเต็มบวก			
8.	$\sqrt{49}$ เป็นจำนวนอตรรกยะ			
9.	2π เป็นจำนวนตรรกยะ			
10.	$\sqrt{-8}$ เป็นจำนวนอตรรกยะ			
11.	มีจำนวนจริง x บางตัว ซึ่ง $x < 3$			
12.	จังหวัดเชียงใหม่อยู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย			
13.	หยุด ยังไปไม่ได้			
14.	กรุณาปิดประตู			
15.	π เป็นจำนวนจริง			
16.	14 เป็น 7 เท่าของ 2			
17.	$-53 - (-80) = 27$			
18.	$x^2 + 6 > 0$ เมื่อ x เป็นจำนวนจริงใดๆ			
19.	$(-5) + 6 > (-4) + 5$			
20.	โธ่ น่าสงสาร			

ใบความรู้ที่ 2

เรื่อง การเชื่อมประพจน์



กำหนดให้ p, q, r, \dots แทนประพจน์ และให้ T แทนค่าความจริงที่เป็นจริง และ F แทนค่าความจริงที่เป็นเท็จ เมื่อนำประพจน์มาเชื่อมกันด้วยตัวเชื่อมจะเรียกประพจน์ใหม่ว่า **ประพจน์เชิงประกอบ**

ใช้สัญลักษณ์ \wedge แทนตัวเชื่อม “และ”
 \vee แทนตัวเชื่อม “หรือ”
 \rightarrow แทนตัวเชื่อม “ถ้า ... แล้ว ...”
 \leftrightarrow แทนตัวเชื่อม “... ก็ต่อเมื่อ ...”
 \sim แทนตัวเชื่อม “นิเสธ”

นิเสธของประพจน์

กำหนดให้ p แทนประพจน์

นิเสธของประพจน์ p เขียนแทนด้วย $\sim p$

โดย p และ $\sim p$ จะมีค่าความจริงตรงข้ามกัน

ตารางค่าความจริงของตัวเชื่อม

p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \rightarrow q$	$p \leftrightarrow q$
T	T	T	T	T	T
T	F	F	T	F	F
F	T	F	T	T	F
F	F	F	F	T	T

p	$\sim p$
T	F
F	T

ตัวอย่างที่ 1 จงเขียนประโยคต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปสัญลักษณ์ โดยให้ p แทนประพจน์แรก และ q แทนประพจน์หลัง

ข้อ	ประโยค	สัญลักษณ์ของตรรกศาสตร์
1)	งูเห่าและงูจงอางเป็นสัตว์มีพิษ	$p \wedge q$
2)	$(4 + 5) + 6 = 15$ หรือ $15 = (4 \times 3) + 3$	$p \vee q$
3)	ถ้าฉันได้เกรด 4 แล้วพ่อจะพาไปเที่ยว	$p \rightarrow q$
4)	ฉันได้เกรด 4 ก็ต่อเมื่อฉันอ่านหนังสือ	$p \leftrightarrow q$

ตัวอย่างที่ 2 จงหานิเสธของประพจน์ต่อไปนี้

ข้อ	ประพจน์	นิเสธของประพจน์
1)	ก้อยเป็นน้องชายของคำ	ก้อยไม่เป็นน้องชายของคำ
2)	$2 + 5 = 7$	$2 + 5 \neq 7$
3)	$6 + 3 > 2$	$6 + 3 \not> 2$ หรือ $6 + 3 \leq 2$
4)	$5 < 7$	$5 \not< 7$ หรือ $5 \geq 7$

ตัวอย่างที่ 3 เขียนสัญลักษณ์ T หน้าประพจน์ที่มีค่าความจริงเป็นจริงและเขียนสัญลักษณ์ F หน้าประพจน์ที่มีค่าความจริงเป็นเท็จ

-F..... 1) $8 > 4$ และ $2 + 5 = 8$
-F..... 2) $\{6\}$ และ $\{8\}$ เป็นสมาชิกของ $\{2, 4, \{6, \{8\}\}$
-T..... 3) ถ้า 2 หาร 7 ไม่ลงตัวแล้ว 7 เป็นจำนวนคี่
-T..... 4) $3 < 5$ ก็ต่อเมื่อ $3 > 1$

แบบฝึกทักษะที่ 3

เรื่อง การเชื่อมประพจน์



1. จงเขียนประโยคต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปสัญลักษณ์ โดยให้ p แทนประพจน์แรก และ q แทนประพจน์หลัง

ข้อ	ประโยค	สัญลักษณ์ของตรรกศาสตร์
1)	8 เป็นจำนวนคู่ และ 5 เป็นจำนวนคี่	
2)	3 เท่ากับ 6 หรือ 5 เท่ากับ 10	
3)	ถ้านกบินได้แล้วเปิดจะว่ายน้ำได้	
4)	เจนภพและเจมส์มาเตะฟุตบอล	
5)	เจมส์กินขนมหรือผลไม้	
6)	ฉันเป็นแฟนเธอก็ต่อเมื่อเธอรักฉัน	
7)	ถ้าฉันอ่านหนังสือแล้วฉันจะสอบได้	
8)	$\sqrt{3}$ เป็นจำนวนจริงเหนือจำนวนตรรกยะ	
9)	5 หาร 20 ลงตัว ก็ต่อเมื่อ 5 เป็นตัวประกอบของ 20	
10)	บอสกับบาสสอบได้เกรด 4	

2. จงหานิเสธของประพจน์ต่อไปนี้

ข้อ	ประพจน์	นิเสธของประพจน์
1)	5 มากกว่า 2	
2)	จังหวัดนนทบุรีอยู่ภาคกลาง	
3)	ดวงอาทิตย์ตกทางทิศตะวันตก	
4)	8 หาร 64 ลงตัว	
5)	$25 < 50$	
6)	$5 + 6 = 11$	
7)	สุนัขเป็นสัตว์ที่มีสี่ขา	
8)	$ 8 - 3 = 3 - 8 $	
9)	$3.14\bar{5}$ เป็นจำนวนอตรรกยะ	
10)	2 เป็นจำนวนเฉพาะ	

3. เขียนสัญลักษณ์ T หน้าประพจน์ที่เป็นจริง และเขียนสัญลักษณ์ F หน้าประพจน์ที่เป็นเท็จ

..... 1) $15 + 7 = 22$ และ $21 + 23 = 45$

..... 2) 7 และ 8 เป็นสมาชิกของ $\{2, 4, 6, 8\}$

..... 3) $4 - 5 = 1$ หรือ $3 - 5 = -2$

..... 4) ถ้า $7 + 8 = 15$ แล้ว $9 + 2 = 4$

..... 5) π เป็นจำนวนตรรกยะหรือจำนวนอตรรกยะ

..... 6) ถ้า $11 + 11 = 22$ และ $15 - 4 = 9$ แล้ว $10 = 12$

..... 7) $1 + 4 = 9$ ก็ต่อเมื่อ $4 > -3$

..... 8) ถ้า 3 ไม่ใช่สมาชิกของเซตของจำนวนคี่ แล้ว 3 ไม่ใช่จำนวนคี่

..... 9) ถ้า $5 > -16$ แล้ว $5^2 > (-16)^2$

..... 10) นกเป็นสัตว์เลี้ยงลูกและนกออกลูกเป็นไข่

แบบทดสอบหลังเรียน



รายวิชา ค31201 วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

เรื่อง ประพจน์และการเชื่อมประพจน์

เวลา 15 นาที

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน
 2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบเป็นรายบุคคลเพื่อประเมินความรู้ของตนเอง
 3. เกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน
- คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดย X ลงในกระดาษคำตอบ

1. ประโยคในข้อใดต่อไปนี้ประพจน์

1) $x - y + 3 = 0$

2) อย่าส่งเสียงดัง

3) $\frac{22}{7} = \pi$

4) $x + 6 = 7$

2. ประโยคในข้อใดต่อไปนี้ประพจน์

1) $x^2 < -1$

2) โปรดช่วยกันรักษาความสะอาด

3) ดับไฟก่อนที่จะไม่มีไฟให้ดับ

4) กอล์ฟหนัก 75 กิโลกรัม

3. ประโยคในข้อใดต่อไปนี้ประพจน์

1) 2 เป็นคำตอบของสมการ $x^2 - 4 = 0$

2) $A \cup B = A \cap B$

3) a เป็นคำตอบของสมการ $ax - 1 = 0$

4) ให้ x เป็นจำนวนจริงใด ๆ $x + 1 > 0$

4. ข้อใดไม่เป็นประพจน์

1) ดวงอาทิตย์เป็นดาวฤกษ์

2) มีสิ่งมีชีวิตบนดาวอังคาร

3) ประเทศไทยมี 77 จังหวัด

4) y คือจำนวนที่มากกว่า 1 แต่น้อยกว่า 9

5. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. วาฬเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

ข. ช้างใหญ่กว่าหมู

ค. ฝนตกเขาจึงไม่สบาย

ง. ขอให้นักเรียนทุกคนมีความสุข

ข้อความที่กำหนดเป็นประพจน์กี่ข้อความ

1) 1 ข้อความ

2) 2 ข้อความ

3) 3 ข้อความ

4) 4 ข้อความ

6. ประพจน์ $15 + 4 = 20$ ต้องเชื่อมกับประพจน์ $10 > 7$ ด้วยตัวเชื่อมใดจึงจะมีค่าความจริงเป็นจริง โดยจะเอาประพจน์ใดขึ้นก่อนก็ได้

1) \rightarrow

2) \leftrightarrow

3) \wedge

4) \vee

7. ข้อใดมีค่าความจริงเป็นเท็จ

1) $\sqrt{4} = 2$ และ $|-2| = 2$

2) $|-8| = |8|$ หรือ $\sqrt{4} = \pm 2$

3) $2 + 3 \neq 5$ แต่ 5 เป็นจำนวนคี่

4) π เป็นจำนวนอตรรกยะหรือ π เป็นทศนิยมไม่ซ้ำ

8. ให้ p แทน $1 + 1 = 2$, q แทน $2^2 = 4$ และ r แทน $2 + 3 \neq 5$ สัญลักษณ์ในข้อใดแทนข้อความ ถ้า $1 + 1 = 2$ และ $2^2 \neq 4$ แล้ว $2 + 3 \neq 5$

1) $(p \wedge \sim q) \rightarrow r$

2) $(p \wedge q) \rightarrow r$

3) $(p \wedge \sim q) \rightarrow \sim r$

4) $(p \rightarrow \sim q) \wedge r$

9. พิจารณานิเสธของประพจน์แต่ละข้อต่อไปนี้ ข้อใดไม่ถูกต้อง

1) นิเสธของ $4 + 5 \neq 3$ คือ $4 + 5 = 3$

2) นิเสธของ $5 + 7 > 12$ คือ $5 + 7 < 12$

3) นิเสธของ สุนัขมี 3 ขา คือ สุนัขไม่มี 3 ขา

4) นิเสธของ นายเอเตี้ยกว่านายบี คือ นายเอสูงกว่าหรือเท่ากับนายบี

10. ข้อใดมีค่าความจริงเป็นจริง

1) 1 เป็นจำนวนเฉพาะ หรือ 3 เป็นจำนวนคู่

2) π เป็นจำนวนอตรรกยะและ $\frac{22}{7}$ เป็นจำนวนอตรรกยะ

3) ถ้า $\sqrt{-3}$ เป็นจำนวนอตรรกยะ แล้ว $\sqrt{3}$ เป็นจำนวนตรรกยะ

4) $\sqrt{2}$ เป็นจำนวนอตรรกยะ ก็ต่อเมื่อ $\frac{\sqrt{2}}{7}$ เป็นจำนวนตรรกยะ

กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน



กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ตรรกศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
เรื่อง ประพจน์และการเชื่อมประพจน์

ตัวเลือก ข้อ	1	2	3	4
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

คะแนนที่ได้



บรรณานุกรม



- กมล เอกไทยเจริญ. (2555). Advanced Series คณิตศาสตร์ ม.4-5-6 เล่ม 3 (ตรรกศาสตร์และเรขาคณิตวิเคราะห์). กรุงเทพฯ : ไฮเอ็ดพับลิชชิ่ง.
- กนกวลี อุษณกรกุล และรณชัย มาเจริญทรัพย์. (2553). คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 เล่ม 1. กรุงเทพฯ : เดอะบุคส์.
- ณรงค์ ปั้นน่ม และรณชัย มาเจริญทรัพย์. (2554). คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.4 เล่ม 1 ช่วงชั้นที่ 4 (ม.4 –ม.6). กรุงเทพฯ : ภูมิบัณฑิตการพิมพ์.
- ณรงค์ ปั้นน่ม และคณะ. (2558). คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 เล่ม 1. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.
- ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา. (2555). หนังสือเรียนเสริมคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1. กรุงเทพฯ : เต็มรักการพิมพ์.
- รณชัย มาเจริญทรัพย์. (2554). คณิตศาสตร์เพิ่มเติม เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6. กรุงเทพฯ : ภูมิบัณฑิตการพิมพ์.
- เลิศ สิทธิโกศล. (2554). Math Reviw คณิตศาสตร์ ม.4-6 เล่ม 1 (เพิ่มเติม). กรุงเทพฯ : ไฮเอ็ดพับลิชชิ่ง.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). คู่มือรายวิชาเพิ่มเติม คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสค.ลาดพร้าว.
- _____. (2558). หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 เล่ม 1. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสค.ลาดพร้าว.
- สมัย เหล่าวานิชย์ และพัชพรณ เหล่าวานิชย์. (2554). Hi-ED's Mathematics ม.4-6 เล่ม 1 (รายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติม). กรุงเทพฯ : ไฮเอ็ดพับลิชชิ่ง.

ภาคผนวก

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน



กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ตรรกศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
เรื่อง ประพจน์และการเชื่อมประพจน์

ข้อ	คำตอบ
1.	4
2.	1
3.	4
4.	2
5.	3
6.	2
7.	2
8.	3
9.	4
10.	1

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1

เรื่อง ประพจน์



คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาว่าประโยคหรือข้อความที่กำหนดให้ในแต่ละข้อ เป็นประพจน์หรือไม่ เพราะเหตุใด และในกรณีที่เป็นประพจน์ให้บอกค่าความจริงของประพจน์นั้น

1. จงหาค่าของจำนวนต่อไปนี้

ไม่เป็นประพจน์ เพราะเป็นประโยคคำสั่ง

2. 9 เป็นกำลังสองของ 3

เป็นประพจน์ เพราะมีค่าความจริงเป็นจริง

3. ระวัง ! พินเปียก

ไม่เป็นประพจน์ เพราะเป็นประโยคอุทาน

4. $\{1, 2, 3\} \cap \phi = \{1, 2, 3\}$

เป็นประพจน์ เพราะมีค่าความจริงเป็นเท็จ

5. กรุณาเข้าแถวด้วยค่ะ

ไม่เป็นประพจน์ เพราะเป็นประโยคขอร้อง

6. ดวงจันทร์เป็นบริวารของโลก

เป็นประพจน์ เพราะมีค่าความจริงเป็นจริง

7. $1 + 2 + 3 + \dots + 10 = 55$

เป็นประพจน์ เพราะมีค่าความจริงเป็นจริง

8. $\{1, 2, 3\} - \{2, 3\} = \{1\}$

เป็นประพจน์ เพราะมีค่าความจริงเป็นจริง

9. เมื่อเสากินข้าวที่ไหน

ไม่เป็นประพจน์ เพราะเป็นประโยคคำถาม

10. กวีเอกของไทย คือ “สุนทรภู่”

เป็นประพจน์ เพราะมีค่าความจริงเป็นจริง

11. เราเป็นนักเรียน

เป็นประพจน์ เพราะมีค่าความจริงเป็นจริง

12. $51 \in \{1, 3, 5, 7, \dots, 199\}$

เป็นประพจน์ เพราะมีค่าความจริงเป็นจริง

13. ทำการบ้านเสร็จหรือยัง

ไม่เป็นประพจน์ เพราะเป็นประโยคคำถาม

14. ช่วยสอนตรรกศาสตร์ให้ฉันด้วย

ไม่เป็นประพจน์ เพราะเป็นประโยคขอร้อง

15. $3 < \pi < 4$

เป็นประพจน์ เพราะมีค่าความจริงเป็นจริง

16. $\{\phi\} \subset \{0, \{\phi\}\}$

เป็นประพจน์ เพราะมีค่าความจริงเป็นเท็จ

17. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ เป็นจำนวนตรรกยะ

เป็นประพจน์ เพราะมีค่าความจริงเป็นเท็จ

18. 3 เป็นคำตอบหนึ่งของสมการ $x^2 - x = 6$

เป็นประพจน์ เพราะมีค่าความจริงเป็นจริง

19. $\phi \not\subset \{0, \{\phi\}\}$

เป็นประพจน์ เพราะมีค่าความจริงเป็นเท็จ

20. $\{1, 2\} \subset \{\{1, 2\}\}$

เป็นประพจน์ เพราะมีค่าความจริงเป็นเท็จ

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 2

เรื่อง ประพจน์



คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาประโยคต่อไปนี้ว่าเป็นประพจน์หรือไม่ และทำเครื่องหมาย ✓

ในช่องข้อความที่ต้องการ และให้เหตุผลประกอบ

ข้อ	ประโยค	เป็น ประพจน์	ไม่เป็น ประพจน์	เหตุผล
1.	นุรไนเป็นสมาชิกของอาเซียน	✓		มีค่าความจริงเป็นจริง
2.	0 เป็นจำนวนเต็มคู่	✓		มีค่าความจริงเป็นจริง
3.	$\{7, 8\} \cup \{8\} = \{7, 8, 8\} = \{7, 8\}$	✓		มีค่าความจริงเป็นจริง
4.	$\{5\}$ เป็นเซตคำตอบของ $x^2 - 5x = 0$	✓		มีค่าความจริงเป็นจริง
5.	ทุเรียนนนท์เป็นของดีของจังหวัดนนทบุรี	✓		มีค่าความจริงเป็นจริง
6.	คนที่สวยที่สุดอยู่ในจังหวัดนนทบุรี		✓	ไม่สามารถบอก ค่าความจริงได้
7.	$(-30) \div (-5)$ เป็นจำนวนเต็มบวก	✓		มีค่าความจริงเป็นจริง
8.	$\sqrt{49}$ เป็นจำนวนอตรรกยะ	✓		มีค่าความจริงเป็นเท็จ
9.	2π เป็นจำนวนตรรกยะ	✓		มีค่าความจริงเป็นเท็จ
10.	$\sqrt{-8}$ เป็นจำนวนอตรรกยะ	✓		มีค่าความจริงเป็นเท็จ
11.	มีจำนวนจริง x บางตัว ซึ่ง $x < 3$	✓		มีค่าความจริงเป็นจริง
12.	จังหวัดเชียงใหม่อยู่ภาคตะวันออกเฉียงของไทย	✓		มีค่าความจริงเป็นเท็จ
13.	หยุด ยังไปไม่ได้		✓	ประโยคคำสั่ง
14.	กรุณาเปิดประตู		✓	ประโยคขอร้อง
15.	π เป็นจำนวนจริง	✓		มีค่าความจริงเป็นจริง
16.	14 เป็น 7 เท่าของ 2	✓		มีค่าความจริงเป็นจริง
17.	$-53 - (-80) = 27$	✓		มีค่าความจริงเป็นจริง
18.	$x^2 + 6 > 0$ เมื่อ x เป็นจำนวนจริงใดๆ	✓		มีค่าความจริงเป็นจริง
19.	$(-5) + 6 > (-4) + 5$	✓		มีค่าความจริงเป็นเท็จ
20.	ใช้ นำสงสาร		✓	ประโยคอุทาน

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 3

เรื่อง การเชื่อมประพจน์



1. จงเขียนประโยคต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปสัญลักษณ์ โดยให้ p แทนประพจน์แรก และ q แทนประพจน์หลัง

ข้อ	ประโยค	สัญลักษณ์ของตรรกศาสตร์
1.	8 เป็นจำนวนคู่ และ 5 เป็นจำนวนคี่	$p \wedge q$
2.	3 เท่ากับ 6 หรือ 5 เท่ากับ 10	$p \vee q$
3.	ถ้านกบินได้แล้วเป็ดจะว่ายน้ำได้	$p \rightarrow q$
4.	เจนภพและเจมส์มาเตะฟุตบอล	$p \wedge q$
5.	เจมส์กินขนมหรือผลไม้	$p \vee q$
6.	ฉันเป็นแฟนเธอก็ต่อเมื่อเธอรักฉัน	$p \leftrightarrow q$
7.	ถ้าฉันอ่านหนังสือแล้วฉันจะสอบได้	$p \rightarrow q$
8.	$\sqrt{3}$ เป็นจำนวนจริงหรือเป็นจำนวนตรรกยะ	$p \vee q$
9.	5หาร 20 ลงตัว ก็ต่อเมื่อ 5 เป็นตัวประกอบของ 20	$p \leftrightarrow q$
10.	บอสกับบาสสอบได้เกรด 4	$p \wedge q$

2. จงหานิเสธของประพจน์ต่อไปนี้

ข้อ	ประพจน์	นิเสธของประพจน์
1.	5 มากกว่า 2	5 ไม่มากกว่า 2 , 5 น้อยกว่าหรือเท่ากับ 2
2.	จังหวัดนนทบุรีอยู่ภาคกลาง	จังหวัดนนทบุรีไม่อยู่ภาคกลาง
3.	ดวงอาทิตย์ตกทางทิศตะวันตก	ดวงอาทิตย์ไม่ตกทางทิศตะวันตก
4.	8 หาร 64 ลงตัว	8 หาร 64 ไม่ลงตัว
5.	$25 < 50$	$25 \not< 50$, $25 \geq 50$
6.	$5 + 6 = 11$	$5 + 6 \neq 11$
7.	สุนัขเป็นสัตว์ที่มีสี่ขา	สุนัขไม่เป็นสัตว์ที่มีสี่ขา
8.	$ 8-3 = 3-8 $	$ 8-3 \neq 3-8 $
9.	$3.i45$ เป็นจำนวนอตรรกยะ	$3.i45$ ไม่เป็นจำนวนอตรรกยะ
10.	2 เป็นจำนวนเฉพาะ	2 ไม่เป็นจำนวนเฉพาะ

3. เขียนสัญลักษณ์ T หน้าประพจน์ที่เป็นจริง และเขียนสัญลักษณ์ F หน้าประพจน์ที่เป็นเท็จ

..... F..... 1) $15 + 7 = 22$ และ $21 + 23 = 45$

..... F..... 2) 7 และ 8 เป็นสมาชิกของ $\{2, 4, 6, 8\}$

..... T..... 3) $4 - 5 = 1$ หรือ $3 - 5 = -2$

..... F..... 4) ถ้า $7 + 8 = 15$ แล้ว $9 + 2 = 4$

..... T..... 5) π เป็นจำนวนตรรกยะหรือจำนวนอตรรกยะ

..... T..... 6) ถ้า $11 + 11 = 22$ และ $15 - 4 = 9$ แล้ว $10 = 12$

..... F..... 7) $1 + 4 = 9$ ก็ต่อเมื่อ $4 > -3$

..... T..... 8) ถ้า 3 ไม่ใช่สมาชิกของเซตของจำนวนคี่ แล้ว 3 ไม่ใช่จำนวนคี่

..... F..... 9) ถ้า $5 > -16$ แล้ว $5^2 > (-16)^2$

..... T..... 10) นกเป็นสัตว์เลี้ยงลูกและนกออกลูกเป็นไข่

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน



กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ตรรกศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
เรื่อง ประพจน์และการเชื่อมประพจน์

ข้อ	คำตอบ
1.	3
2.	4
3.	1
4.	1
5.	2
6.	4
7.	3
8.	1
9.	2
10.	3

ตารางบันทึกคะแนน
แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์



นาย/นางสาว

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/..... เลขที่

แบบทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
ก่อนเรียน	10		
หลังเรียน	10		

แบบฝึกทักษะ คณิตศาสตร์	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
1	20		
2	20		
3	20		