

# แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

เล่มที่ 1

เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น

ประพจน์และการเชื่อมประพจน์



ชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ 4

นางสาวอรทัย อารกุล

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ:ครูชำนาญการ

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนปากช่อง ๒

องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย



แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 13 รหัสวิชา ค31213 เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น สามารถจดจำเนื้อหาในบทเรียนต่างๆ ได้คงทน ทราบความก้าวหน้าของตนเอง สามารถนำแบบฝึกมาทบทวนเนื้อหาเดิมด้วยตนเองได้ นอกจากนี้ยังเป็นเครื่องปั่งชี้ให้ครูมองเห็นจุดเด่นหรือจุดบกพร่องของนักเรียนได้อย่างชัดเจน ช่วยในการฝึกทักษะ แก้ปัญหาการเรียนรู้นักเรียนเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่มได้ รวมทั้งใช้เพื่อประเมินความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ พัฒนากิจกรรมการคำนวณ การให้เหตุผลและฝึกทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ให้นักเรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนาชีวิต และเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้น ซึ่งแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น มีจำนวน 7 เล่ม ได้แก่

เล่มที่ 1 ประพจน์และการเชื่อมประพจน์

เล่มที่ 2 การหาค่าความจริงและการสร้างตารางค่าความจริงของประพจน์

เล่มที่ 3 รูปแบบของประพจน์ที่สมมูลกันและสัจนิรันดร์

เล่มที่ 4 การอ้างเหตุผล

เล่มที่ 5 ประโยคเปิดและตัวบ่งปริมาณ

เล่มที่ 6 ค่าความจริงของประโยคที่มีตัวบ่งปริมาณตัวเดียวและตัวบ่งปริมาณสองตัว

เล่มที่ 7 สมมูลและนิเสธของประโยคที่มีตัวบ่งปริมาณ

แบบฝึกทักษะเล่มนี้ เป็นเล่มที่ 1 ประพจน์และการเชื่อมประพจน์ ประกอบด้วย คำแนะนำในการใช้แบบฝึกทักษะสำหรับครู คำแนะนำในการใช้แบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระสำคัญ สาระการเรียนรู้และตัวชี้วัด แบบทดสอบก่อนเรียน - แบบทดสอบหลังเรียน ใบความรู้ แบบฝึกทักษะ เฉลยแบบฝึกทักษะ เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งนอกจากจะใช้ประกอบการเรียนการสอนในห้องเรียนแล้ว ยังใช้เป็นแบบฝึกทักษะนอกเวลาเรียนเพื่อฝึกทักษะเพิ่มเติม รวมทั้งใช้สอนซ่อมเสริมสำหรับนักเรียนได้ด้วย

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแบบฝึกทักษะเล่มนี้ จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อรทัย อวารกุล



เรื่อง	หน้า
คำนำ.....	ก
สารบัญ.....	ข
ลำดับขั้นตอนในการใช้แบบฝึกทักษะ.....	ค
คำชี้แจง.....	1
คำแนะนำในการใช้แบบฝึกทักษะสำหรับครู.....	2
คำแนะนำในการใช้แบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียน.....	3
จุดประสงค์การเรียนรู้ .....	5
แบบทดสอบก่อนเรียน.....	8
ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ประพจน์.....	12
แบบฝึกทักษะที่ 1.....	16
แบบฝึกทักษะที่ 2.....	17
ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การเชื่อมประพจน์.....	18
แบบฝึกทักษะที่ 3.....	21
แบบทดสอบหลังเรียน.....	23
บรรณานุกรม.....	27
ภาคผนวก.....	28

ลำดับขั้นตอนการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์  
สำหรับนักเรียน



## คำชี้แจง

1. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แบ่งเป็น 7 เล่ม ดังนี้

เล่มที่ 1 ประพจน์และการเชื่อมประพจน์

เล่มที่ 2 การหาค่าความจริงและการสร้างตารางค่าความจริงของประพจน์

เล่มที่ 3 รูปแบบของประพจน์ที่สมมูลกันและสัจนิรันดร์

เล่มที่ 4 การอ้างเหตุผล

เล่มที่ 5 ประโยคเปิดและตัวบ่งปริมาณ

เล่มที่ 6 ค่าความจริงของประโยคที่มีตัวบ่งปริมาณตัวเดียวและตัวบ่งปริมาณสองตัว

เล่มที่ 7 สมมูลและนิเสธของประโยคที่มีตัวบ่งปริมาณ

2. แบบฝึกทักษะชุดนี้ เป็นแบบฝึกทักษะเล่มที่ 1 ประพจน์และการเชื่อมประพจน์

3. แบบฝึกทักษะแต่ละชุดประกอบไปด้วย

1) ชื่อของแบบฝึกเสริมทักษะ

2) สารระ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด

3) จุดประสงค์การเรียนรู้

4) แบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน

5) ใบความรู้

6) แบบฝึกทักษะ

7) เฉลยแบบฝึกทักษะ

8) เฉลยแบบทดสอบ ก่อนเรียน - หลังเรียน





การใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เล่มที่ 1 ประพจน์และการเชื่อมประพจน์ ครูผู้สอนมีบทบาทสำคัญที่จะช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ ครูผู้สอนจึงควรศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการปฏิบัติตน ก่อนที่จะใช้แบบฝึกทักษะนี้

1. ศึกษาแบบฝึกทักษะ และอ่านเนื้อหาสาระอย่างละเอียดรอบคอบ
2. ชี้แจงขั้นตอนการเรียนรู้โดยการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ให้นักเรียนเข้าใจ และเน้นเรื่องความรับผิดชอบและความซื่อสัตย์ โดยการไม่ลอกแบบฝึกทักษะเพื่อน ไม่ให้เพื่อนทำไม่ดูเฉลยก่อนลงมือทำด้วยตนเอง และส่งแบบฝึกทักษะตามเวลาที่กำหนด
3. ทดสอบความรู้ก่อนเรียน เพื่อเป็นการวัดความรู้พื้นฐานของนักเรียนแต่ละคน
4. ตรวจสอบแบบทดสอบก่อนเรียน และบันทึกคะแนนลงในแบบบันทึกคะแนน
5. แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
6. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เล่มนี้ ควบคู่กับแผน

การจัดการเรียนรู้

7. ให้คำแนะนำนักเรียนเมื่อนักเรียนมีข้อสงสัย
8. เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกทักษะเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ช่วยกันตรวจคำตอบจากเฉลย และช่วยกันสรุปองค์ความรู้ โดยครูคอยแนะแนวทาง และอธิบายเพิ่มเติม
9. ทดสอบความรู้หลังเรียน เพื่อดูความก้าวหน้าในการเรียนโดยการใช้แบบฝึกทักษะของนักเรียน
10. ตรวจสอบแบบทดสอบหลังเรียน และบันทึกคะแนนลงในแบบบันทึกคะแนน





การใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เล่มที่ 1 ประพจน์และการเชื่อมประพจน์ สร้างขึ้นเพื่อให้นักเรียนศึกษาได้ด้วยตนเอง ให้นักเรียนอ่านคำแนะนำ และปฏิบัติกิจกรรมแต่ละขั้นตอนตั้งแต่ต้นจนจบ นักเรียนจะได้รับความรู้อย่างครบถ้วนโดยปฏิบัติตาม ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ สาระสำคัญ สาระการเรียนรู้ เพื่อให้ทราบว่าเมื่อเรียนจบแบบฝึกทักษะ วิชาคณิตศาสตร์เล่มนี้แล้ว นักเรียนสามารถเรียนรู้อะไรบ้าง
2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
3. ศึกษาและทำความเข้าใจเนื้อหาจากใบความรู้
4. ทำกิจกรรมตามแบบฝึกทักษะที่กำหนดไว้ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น
5. เปลี่ยนกันตรวจแบบฝึกทักษะตามเฉลย และช่วยกันสรุปองค์ความรู้ โดยครูคอยแนะแนวทางและอธิบายเพิ่มเติม
6. ทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อดูความก้าวหน้าในการใช้แบบฝึกทักษะของนักเรียน
7. นักเรียนต้องมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง ต่อผู้อื่น ถ้านักเรียนขาดความซื่อสัตย์แล้ว จะไม่ประสบผลสำเร็จในการปฏิบัติกิจกรรมตามแบบฝึกทักษะนี้



## สาระ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด

### สาระที่ 4 พืชคณิต

#### มาตรฐาน

ค4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่นๆ แทนสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

### สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

#### มาตรฐาน

ค6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

#### ตัวชี้วัด

ค6.1 ม.6/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

ค6.1 ม.6/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้ถูกต้องชัดเจน



### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. นักเรียนมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับประพจน์และบอกค่าความจริงของประพจน์ได้

### จุดประสงค์การเรียนรู้

#### ด้านความรู้

เมื่อนักเรียนศึกษาแบบฝึกทักษะ เล่มที่ 1 ประพจน์และการเชื่อมประพจน์แล้ว

1. นักเรียนสามารถบอกความหมายของประพจน์ได้
2. นักเรียนสามารถบอกได้ว่า ประโยคที่กำหนดให้เป็นประพจน์หรือไม่ เพราะเหตุใด
3. นักเรียนสามารถหาค่าความจริงของประพจน์ที่กำหนดให้ได้
4. นักเรียนสามารถเขียนประพจน์ที่กำหนดให้ อยู่ในรูปสัญลักษณ์ได้
5. นักเรียนสามารถหานิเสธของประพจน์ที่กำหนดให้ได้

#### ด้านทักษะกระบวนการ

1. นักเรียนมีความสามารถในการให้เหตุผล
2. นักเรียนมีความสามารถในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ

#### ด้านคุณลักษณะ

1. มีความรับผิดชอบ
2. มีความรอบคอบ
3. มีความซื่อสัตย์
4. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน
5. มีจิตสาธารณะ

### สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

## สาระสำคัญ

**ประพจน์** คือ ประโยคหรือข้อความที่เป็นจริงหรือเท็จ อย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น ประโยคหรือข้อความที่มีลักษณะดังกล่าว จะอยู่ในรูปประโยคบอกเล่าหรือประโยคปฏิเสธก็ได้

ประโยคที่ไม่อยู่ในรูปประโยคบอกเล่าหรือปฏิเสธ ไม่เป็นประพจน์ เช่น ประโยคคำถาม ประโยคคำสั่ง ประโยคขอร้อง คำอุทาน ประโยคแสดงความปรารถนา ประโยคเปิด คำอุบายพร ประโยคที่ไม่สามารถบอกค่าความจริงได้ หรือ สุภาษิตคำพังเพย ในตรรกศาสตร์การเป็นจริงหรือเท็จของแต่ละประพจน์ เรียกว่า **ค่าความจริงของประพจน์**

ในวิชาคณิตศาสตร์หรือในชีวิตประจำวัน จะพบประโยคที่ได้จากการเชื่อมประโยคอื่นๆ ด้วย คำว่า “และ” “หรือ” “ถ้า...แล้ว” “ก็ต่อเมื่อ” หรือพบประโยคที่ซึ่งเปลี่ยนแปลงมาจากประโยคเดิมโดย เติมคำว่า “ไม่” คำเหล่านี้เรียกว่า **ตัวเชื่อม (connective)**

โดยใช้สัญลักษณ์

- ∧ แทนตัวเชื่อม “และ”
- ∨ แทนตัวเชื่อม “หรือ”
- แทนตัวเชื่อม “ถ้า ... แล้ว ...”
- ↔ แทนตัวเชื่อม “... ก็ต่อเมื่อ...”
- ~ แทนตัวเชื่อม “นิเสธ”

## สาระการเรียนรู้

- ประพจน์
- การเชื่อมประพจน์

## การวัดและประเมินผล

ด้านความรู้



- ประเมินจากแบบฝึกทักษะ
- ประเมินจากแบบทดสอบหลังเรียน

ด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์



- ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์



- ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม



## แบบทดสอบก่อนเรียน



รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 13

รหัสวิชา ค31213

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น

เล่มที่ 1 ประพจน์และการเชื่อมประพจน์

### คำชี้แจง

1. แบบทดสอบนี้เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน  
ใช้เวลา 15 นาที

2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบเป็นรายบุคคลเพื่อประเมินความรู้ของตนเอง

3. เกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย × ลงในช่องที่ตรงกับ  
ตัวอักษร ก , ข, ค หรือ ง

1. ข้อใดต่อไปนี้เป็นประพจน์

- ก. เธอสูงที่สุด
- ข. 0 เป็นจำนวนคู่
- ค. ห้ามเดินลัดสนาม
- ง. เขาเรียนเก่งที่สุดในห้อง ม.4/1

2. ประโยคในข้อใดต่อไปนี้เป็นประพจน์

- ก. ดับไฟก่อนที่จะไม่มีไฟให้ดับ
- ข.  $x^2 < -1$
- ค. โปรดอย่าทิ้งขยะบริเวณนี้
- ง. จอยหนัก 45 กิโลกรัม

3. ประโยคในข้อใดต่อไปนี้เป็นประพจน์

- ก. ดาวพุธเป็นดาวเคราะห์
- ข. ทำไมมาโรงเรียนสาย
- ค. 21 เป็นจำนวนเฉพาะ
- ง. ตัวประกอบทั้งหมดของ 12 มี 6 ตัว

4. ประโยคในข้อใดต่อไปนี้ ไม่เป็นประพจน์

- ก.  $x$  เป็นจำนวนคี่
- ข. 3 เป็นตัวประกอบของ 15
- ค. สมการ  $2x + 3 = 11$  มีคำตอบเป็น 7
- ง. โลกหมุนรอบตัวเองและหมุนรอบดวงอาทิตย์

5. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- A. ข้าวเปลือกเมื่อสีแล้วเป็นข้าวสารและรำ
- B. สัตว์ทั้งหลายจงเป็นสุขเป็นสุขเถิด
- C. ฟาร์มืองฝนจึงตก
- D. ยินดีต้อนรับทุกท่าน

ข้อความที่กำหนดเป็นประพจน์กี่ข้อความ

- ก. 4 ข้อความ
- ข. 3 ข้อความ
- ค. 2 ข้อความ
- ง. 1 ข้อความ

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  $2 + 3 \neq 5$

- ก.  $(p \wedge q) \rightarrow r$
- ข.  $(p \wedge \sim q) \wedge r$
- ค.  $(p \wedge \sim q) \rightarrow r$
- ง.  $(p \wedge \sim q) \rightarrow \sim r$

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

- ก.  $\wedge$
- ข.  $\vee$
- ค.  $\rightarrow$
- ง.  $\leftrightarrow$

8. ข้อใดมีค่าความจริงเป็นเท็จ

ก.  $2 + 3 \neq 5$  แต่ 5 เป็นจำนวนคี่

ข.  $|-8| = 8$  และ  $\sqrt{4} = \pm 2$

ค.  $\sqrt{4} = 2$  และ  $|-5| = 5$

ง.  $\pi$  เป็นจำนวนอตรรกยะหรือ  $\pi$  เป็นทศนิยมไม่ซ้ำ

9. ข้อใดมีค่าความจริงเป็นจริง

ก. 9 เป็นจำนวนเฉพาะ หรือ 3 เป็นจำนวนคู่

ข.  $\pi$  เป็นจำนวนอตรรกยะและ  $\frac{22}{7}$  เป็นจำนวนตรรกยะ

ค.  $\sqrt{2}$  เป็นจำนวนอตรรกยะ ก็ต่อเมื่อ  $\frac{\sqrt{2}}{7}$  เป็นจำนวนตรรกยะ

ง. ถ้า  $\sqrt{-3}$  เป็นจำนวนอตรรกยะ แล้ว  $\sqrt{3}$  เป็นจำนวนตรรกยะ

10. พิจารณานิเสธของประพจน์แต่ละข้อต่อไปนี้ข้อใดไม่ถูกต้อง

ก. นิเสธของ  $5 + 7 > 12$  คือ  $5 + 7 < 12$

ข. นิเสธของ  $4 + 5 \neq 3$  คือ  $4 + 5 = 3$

ค. นิเสธของ สุนัขมี 3 ขา คือ สุนัขไม่มี 3 ขา

ง. นิเสธของ นายเอเตี้ยกว่า นายบี คือ นายเอสูงกว่าหรือเท่ากับนายบี





## กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน



ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย × ลงในช่องที่ตรงกับตัวอักษร ก , ข , ค หรือ ง

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

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
10	

## ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ประพจน์



ในการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์จะพบว่า การให้บทนิยาม สมบัติต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ ทฤษฎีบท การแปลความ และการอ้างเหตุผล จะใช้ถ้อยคำที่กระชับ รัดกุมและชัดเจน การใช้ถ้อยคำ เป็นเรื่องที่ต้องให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เพื่อให้การสื่อสารมีความชัดเจนและรัดกุม

ภาษาที่มนุษย์ใช้ส่วนใหญ่มีรูปประโยค (statement) ที่แตกต่างกัน วิชาตรรกศาสตร์เป็นวิชา ที่ศึกษาเกี่ยวกับ เหตุผล การอ้างอิง และความสมเหตุสมผล มีรูปแบบของประโยคที่เรียกว่า “ประพจน์”

### ประพจน์ (Propositions หรือ Statement)

#### บทนิยาม

**ประพจน์** คือ ประโยคหรือข้อความที่เป็นจริงหรือเท็จ อย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น ประโยคหรือ ข้อความที่มีลักษณะดังกล่าว จะอยู่ในรูป ประโยคบอกเล่า หรือประโยคปฏิเสธก็ได้

ประโยคที่ไม่อยู่ในรูปประโยคบอกเล่าหรือปฏิเสธ ไม่เป็นประพจน์ เช่น ประโยคคำถาม ประโยคคำสั่ง ประโยคขอร้อง คำอุทาน ประโยคแสดงความปรารถนา ประโยคเปิด คำอวยพร ประโยคที่ไม่สามารถบอกค่าความจริงได้ หรือ สุภาษิตคำพังเพย ในตรรกศาสตร์การเป็นจริงหรือเท็จ ของแต่ละประพจน์ เรียกว่า **ค่าความจริงของประพจน์**

นักคณิตศาสตร์กำหนดอักษรภาษาอังกฤษ เช่น  $p, q, r, s, \dots$  แทนประพจน์ และกำหนด ค่าความจริง (Truth value) ค่าความจริง คือ ความถูกต้อง , ไม่ถูกต้องของสิ่งที่กำลังพิจารณา ค่าความจริงมี 2 ชนิด คือ

1. ค่าความจริงที่มีค่าเป็นจริง (True) เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ “T”
2. ค่าความจริงที่มีค่าเป็นเท็จ (False) เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ “F”

เช่น  $15 + 23 = 38$                       ประโยคนี้เป็นประพจน์ มีค่าความจริงเป็นจริง  
6 เป็นจำนวนเฉพาะ                      ประโยคนี้เป็นประพจน์ มีค่าความจริงเป็นเท็จ

ให้นักเรียนพิจารณาประโยคหรือข้อความต่อไปนี้

ประโยคหรือข้อความ	ลักษณะของรูปประโยคหรือข้อความ	ค่าความจริงของประโยคหรือข้อความ
3 เป็นจำนวนคี่	บอกเล่า	จริง
เซตว่างไม่ใช่เซตจำกัด	ปฏิเสธ	เท็จ
$5 \times 4 = 4 \times 5$	บอกเล่า	จริง
$10 < 5$	บอกเล่า	เท็จ
พระอาทิตย์ไม่ขึ้นทางทิศตะวันออก	ปฏิเสธ	เท็จ
$2 > 5$	บอกเล่า	เท็จ
โปรดอย่าทิ้งฉันไป	ขอร้อง	ไม่สามารถบอกค่าความจริงได้
ห้ามส่งเสียงดัง	คำสั่ง	ไม่สามารถบอกค่าความจริงได้
$\sqrt{2}$ เป็นจำนวนอตรรกยะ	บอกเล่า	จริง
วันนี้ วันที่เท่าไร	คำถาม	ไม่สามารถบอกค่าความจริงได้

จากตารางข้างต้นพบว่า มีเพียงข้อความหรือประโยคที่อยู่ในรูปบอกเล่าหรือปฏิเสธเท่านั้นที่เราสามารถบอกค่าความจริงของประโยคได้

### ตัวอย่างประโยค หรือข้อความที่เป็นประพจน์



1. 3 เป็นจำนวนคี่ (จริง)
2. 7 เป็นจำนวนเฉพาะ (จริง)
3.  $5 \times 4 = 4 \times 5$  (จริง)
4.  $10 < 5$  (เท็จ)
5. จังหวัดบึงกาฬเป็นจังหวัดที่ 75 ของประเทศไทย (เท็จ)
6.  $\sqrt{2}$  เป็นจำนวนอตรรกยะ (จริง)
7. 6 เป็นจำนวนคู่ ก็ต่อเมื่อ 6 หารด้วย 2 ไม่ลงตัว (เท็จ)
8. พระอาทิตย์ขึ้นทางทิศตะวันออก (จริง)
9. -10 เป็นจำนวนเต็ม (จริง)
10. -5 เป็นจำนวนนับ (เท็จ)

## ตัวอย่างประโยค หรือข้อความที่ไม่เป็นประพจน์



- |                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| 1. ใครสอบได้เกรด 4         | (ประโยคคำถาม)           |
| 2. ห้ามส่งเสียงดัง         | (ประโยคคำสั่ง)          |
| 3. โปรดเห็นใจฉันบ้าง       | (ประโยคขอร้อง)          |
| 4. คุณพระช่วย              | (คำอุทาน)               |
| 5. ฉันอยากเป็นคนรักของเธอ  | (ประโยคแสดงความปรารถนา) |
| 6. เขาเป็นนักกีฬา          | (ประโยคเปิด)            |
| 7. ขอให้มีความสุขความเจริญ | (คำอวยพร)               |
| 8. นกน้อยทำรังแต่พอตัว     | (สุภาษิตคำพังเพย)       |
| 9. คุณมีเงินเท่าไร         | (ประโยคคำถาม)           |
| 10. ออกไปให้พ้น            | (ประโยคคำสั่ง)          |

ตัวอย่างที่ 1 ให้นักเรียนพิจารณาข้อความต่อไปนี้ ว่าเป็นประพจน์หรือไม่ เพราะเหตุใด

- เซตว่างเป็นสับเซตของทุกๆ เซต  
ตอบ เป็นประพจน์ เพราะมีค่าความจริงเป็นจริง
- $\sqrt{3}$  เป็นจำนวนตรรกยะ  
ตอบ เป็นประพจน์ เพราะมีค่าความจริงเป็นเท็จ
- จังหวัดนครราชสีมาอยู่ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย  
ตอบ เป็นประพจน์ เพราะมีค่าความจริงเป็นจริง
- ทำไมไม่ส่งการบ้าน  
ตอบ ไม่เป็นประพจน์ เพราะเป็นประโยคคำถาม ไม่สามารถบอกค่าความจริงได้
- กรุณาอย่าจอดรถขวางประตู  
ตอบ ไม่เป็นประพจน์ เพราะเป็นประโยคขอร้อง ไม่สามารถบอกค่าความจริงได้

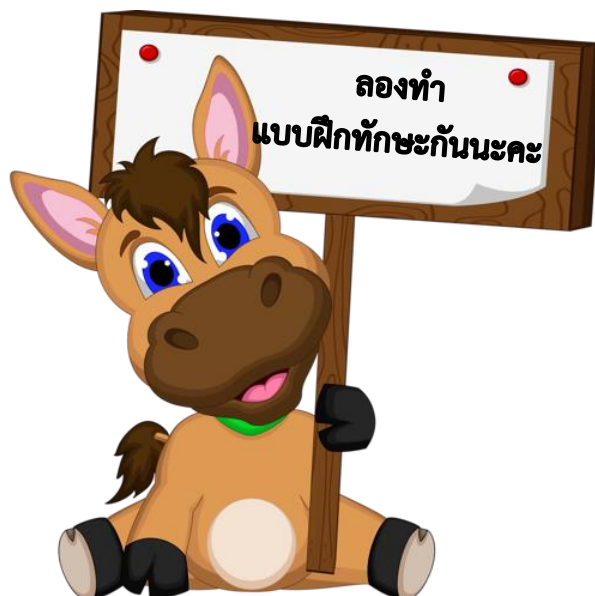
ตัวอย่างที่ 2 ให้นักเรียนพิจารณาข้อความต่อไปนี้ ว่าเป็นประพจน์หรือไม่ เพราะเหตุใด

1. กำหนดให้  $x$  เป็นจำนวนนับ  $x + (-7) > -7$

ตอบ เป็นประพจน์ เพราะมีค่าความจริงเป็นจริง

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

ตอบ ไม่เป็นประพจน์ เพราะค่าความจริงของประโยคเป็นจริงหรือเท็จได้ ขึ้นอยู่กับ  
ว่าค่าของ “ $x$ ” แทนจำนวนใดเช่น แทน  $x$  ด้วยจำนวนนับแล้ว ค่าความจริงของ ประโยคเป็นจริง และ  
แทน  $x$  ด้วยจำนวนเต็มที่น้อยกว่า  $-4$  แล้วข้อความ ของประโยคเป็นเท็จ



## แบบฝึกทักษะที่ 1

### เรื่อง ประพจน์



#### คำชี้แจง

ให้นักเรียนพิจารณาว่า ประโยคหรือข้อความที่กำหนดให้ในแต่ละข้อเป็นประพจน์หรือไม่ เพราะเหตุใด

1.  $20 + 30 < 40$

.....

2. จังหวัดมหาสารคามอยู่ภาคเหนือของประเทศไทย

.....

3. กรุณายำนำอาหาร หรือเครื่องดื่มเข้ามา

.....

4.  $-4$  เป็นจำนวนเต็ม

.....

5. กรุณาเปิดประตู

.....

6. 4 เป็นจำนวนเฉพาะ

.....

7.  $4 + 5 = 8 + 1$

.....

8. ตัวประกอบของ 5 คือ 1 กับ 5

.....

9.  $10 \neq 2 + 8$

.....

10. ฉันไม่อยากจะดูหนังเรื่องนี้

.....





## แบบฝึกทักษะที่ 2

### เรื่อง ประพจน์

#### คำชี้แจง

ให้นักเรียนพิจารณาประโยคหรือข้อความที่กำหนดให้ต่อไปนี้เป็นประพจน์หรือไม่ แล้วทำเครื่องหมาย (✓) ในช่องข้อความที่ต้องการ และให้เหตุผลประกอบ

ข้อ	ประโยคหรือข้อความ	เป็น ประพจน์	ไม่เป็น ประพจน์	เหตุผล
1	$2 + 7 < 5$			
2	สุนัขมี 4 ขา			
3	ประเทศไทยมี 50 จังหวัด			
4	คุณพระช่วย			
5	$x + 3 = 4$			
6	เขาชอบเลี้ยงสุนัข			
7	$\sqrt{2}$ เป็นจำนวนอตรรกยะ			
8	$x^2 + 5 > y + 7$			
9	15 เป็นจำนวนเฉพาะ			
10	น้ำลดตอผุด			

แบบฝึกทักษะง่ายจัง  
เธอว่าไหม



ใช่ เราตั้งใจศึกษาเอกสารนี้  
เราก็เลยทำได้

## ใบความรู้ที่ 2

### เรื่อง การเชื่อมประพจน์



นักคณิตศาสตร์กำหนดอักษรภาษาอังกฤษ เช่น p, q, r, s , ... แทนประพจน์ และกำหนดค่าความจริง (Truth value) ค่าความจริง คือ ความถูกต้อง , ไม่ถูกต้องของสิ่งที่กำลังพิจารณา ค่าความจริงมี 2 ชนิด คือ

1. ค่าความจริงที่มีค่าเป็นจริง (True) เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ “T”
2. ค่าความจริงที่มีค่าเป็นเท็จ (False) เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ “F”

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

โดยใช้สัญลักษณ์

- $\wedge$  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

นิเสธของประพจน์

p	$\sim p$
T	F
F	T

ตัวอย่างที่ 1 จงเขียนประโยคต่อไปนี้อยู่ในรูปสัญลักษณ์ โดยให้ p แทนประพจน์แรก และ q แทนประพจน์หลัง

ข้อที่	ประโยค	สัญลักษณ์
1	สหรัฐและวัชระไปดูภาพยนตร์	$p \wedge q$
2	ปริญญาकिनข้าวหรือก๋วยเตี๋ยว	$p \vee q$
3	ถ้าฉันสอบได้ที่ 1 แล้วแม่จะพาไปเที่ยวสวนสัตว์	$p \rightarrow q$
4	ฉันสอบได้ที่ 1 ก็ต่อเมื่อฉันตั้งใจอ่านหนังสือ	$p \leftrightarrow q$

ตัวอย่างที่ 2 จงหานิเสธของประพจน์ต่อไปนี้

ข้อที่	ประโยค	นิเสธของประพจน์
1	สุดาร์ตน์ชอบกินบะหมี่	สุดาร์ตน์ไม่ชอบกินบะหมี่
2	$2 - 5 = -3$	$2 - 5 \neq -3$
3	4 ทหาร 30 ได้ลงตัว	4 ทหาร 30 ไม่ลงตัว
4	1 ไม่เป็นจำนวนเฉพาะ	1 เป็นจำนวนเฉพาะ

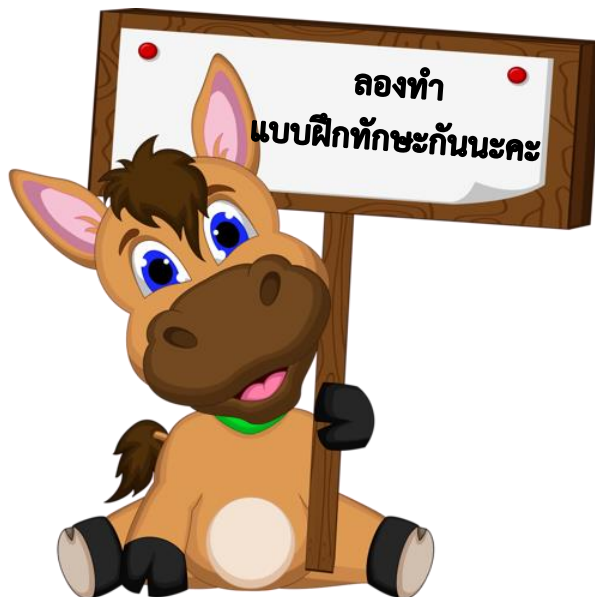
ตัวอย่างที่ 3 จงเขียนสัญลักษณ์ T หน้าประพจน์ที่เป็นจริง และเขียนสัญลักษณ์ F หน้าประพจน์ที่เป็นเท็จ

.....F.....1.  $1 + 1 = 2$  และ  $1 + 3 = 5$

.....T.....2. ถ้า  $2 < 5$  แล้ว  $2 + 3 < 5 + 3$

.....T.....3.  $3 - 2 = 1$  หรือ  $3 - 2 = -1$

.....F.....4.  $2 + 5 = 8$  ก็ต่อเมื่อ  $5 > -2$



### แบบฝึกทักษะที่ 3 เรื่อง การเชื่อมประพจน์



1. จงเขียนประโยคต่อไปนี้อยู่ในรูปสัญลักษณ์ โดยให้  $p$  แทนประพจน์แรก และ  $q$  แทนประพจน์หลัง

ข้อที่	ประโยค	สัญลักษณ์
1	2 เป็นจำนวนคู่ และ 5 เป็นจำนวนคี่	
2	ถ้าปลาบินได้แล้วนกจะเป็นสัตว์น้ำ	
3	2 เท่ากับ 4 หรือ 5 เท่ากับ 3	
4	3 หาร 15 ลงตัว ก็ต่อเมื่อ 3 เป็นตัวประกอบของ 15	
5	สูตราร์ตันกินข้าวหรือขนม	
6	ถ้า 7 เป็นจำนวนคู่ แล้ว 9 เป็นจำนวนคี่	
7	เธอเป็นแฟนฉันก็ต่อเมื่อฉันรักเธอ	
8	อรดีกับวันชัยไปคูวอลเลย์บอล	
9	ดวงอาทิตย์ขึ้นทางทิศตะวันออกเฉียง และตกทางทิศตะวันตก	
10	ลูลาชอบเรียนคณิตศาสตร์ หรือภาษาอังกฤษ	

2. จงหานิเสธของประพจน์ต่อไปนี้

ข้อที่	ประโยค	นิเสธของประพจน์
1	$8 + 2 = 10$	
2	$7 < 5$	
3	หมูใหญ่กว่าแมว	
4	วินัย สูงกว่า ระเบียบ	
5	9 ไม่เป็นจำนวนเฉพาะ	
6	ดวงอาทิตย์ตกทางทิศตะวันตก	
7	จังหวัดเชียงใหม่อยู่ทางภาคเหนือ	
8	ค.ร.น. ของ 4 กับ 8 เท่ากับ 8	
9	5 หาร 20 ได้ลงตัว	
10	3 น้อยกว่า 9	

3. จงเขียนสัญลักษณ์ T หน้าประพจน์ที่เป็นจริง และเขียนสัญลักษณ์ F หน้าประพจน์ที่เป็นเท็จ

.....1.  $1 + 5 = 6$  และ  $1 + 6 = 8$

.....2. ถ้าเปิดออกลูกเป็นตัว แล้วว้อออกลูกเป็นไข่

.....3. 2 เป็นจำนวนคู่ หรือ 2 เป็นจำนวนคี่

.....4.  $1 + 5 = 4$  ก็ต่อเมื่อ  $5 > -5$

.....5. ถ้า 5 ไม่ใช่สมาชิกของเซตจำนวนคี่ แล้ว 5 ไม่ใช่จำนวนคี่

.....6. สุนัขเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม และแมวบินได้

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

.....8.  $\pi$  เป็นจำนวนตรรกยะ หรือจำนวนอตรรกยะ

.....9. นกเป็นสัตว์ปีก และนกออกลูกเป็นไข่

.....10. ถ้า  $1 + 1 = 2$  และ  $5 - 4 = 9$  แล้ว  $0 = 2$





## แบบทดสอบหลังเรียน



รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 13

รหัสวิชา ค31213

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น

เล่มที่ 1 ประพจน์และการเชื่อมประพจน์

### คำชี้แจง

1. แบบทดสอบนี้เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน  
ใช้เวลา 15 นาที

2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบเป็นรายบุคคลเพื่อประเมินความรู้ของตนเอง

3. เกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย × ลงในช่องที่ตรงกับ  
ตัวอักษร ก , ข, ค หรือ ง

1. ข้อใดต่อไปนี้เป็นประพจน์

- ก. เธอสูงที่สุด
- ข. 0 เป็นจำนวนคู่
- ค. ห้ามเดินลัดสนาม
- ง. เขาเรียนเก่งที่สุดในห้อง ม. 4/1

2. ประโยคในข้อใดต่อไปนี้เป็นประพจน์

- ก. ดับไฟก่อนที่จะไม่มีไฟให้ดับ
- ข.  $x^2 < -1$
- ค. โปรดอย่าทิ้งขยะบริเวณนี้
- ง. จอยหนัก 45 กิโลกรัม

3. ประโยคในข้อใดต่อไปนี้เป็นประพจน์

- ก.  $x$  เป็นจำนวนคี่
- ข. 3 เป็นตัวประกอบของ 15
- ค. สมการ  $2x + 3 = 11$  มีคำตอบเป็น 7
- ง. โลกหมุนรอบตัวเอง และหมุนรอบดวงอาทิตย์

4. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- A. ข้าวเปลือกเมื่อสีแล้วเป็นข้าวสารและรำ
- B. สัตว์ทั้งหลายจงเป็นสุขเป็นสุขเถิด
- C. ฟาร์มืองฝนจึงตก
- D. ยินดีต้อนรับทุกท่าน

ข้อความที่กำหนดเป็นประพจน์กี่ข้อความ

- ก. 4 ข้อความ
- ข. 3 ข้อความ
- ค. 2 ข้อความ
- ง. 1 ข้อความ

5. ประโยคในข้อใดต่อไปนี้ ไม่เป็นประพจน์

- ก. ดาวพุธเป็นดาวเคราะห์
- ข. ทำไมมาโรงเรียนสาย
- ค. 21 เป็นจำนวนเฉพาะ
- ง. ตัวประกอบทั้งหมดของ 12 มี 6 ตัว

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  $2 + 3 \neq 5$

- ก.  $(p \wedge q) \rightarrow r$
- ข.  $(p \wedge \sim q) \wedge r$
- ค.  $(p \wedge \sim q) \rightarrow r$
- ง.  $(p \wedge \sim q) \rightarrow \sim r$

7. ข้อใดมีค่าความจริงเป็นเท็จ

- ก.  $2 + 3 \neq 5$  แต่ 5 เป็นจำนวนคี่
- ข.  $|-8| = 8$  และ  $\sqrt{4} = \pm 2$
- ค.  $\sqrt{4} = 2$  และ  $|-5| = 5$
- ง.  $\pi$  เป็นจำนวนอตรรกยะหรือ  $\pi$  เป็นทศนิยมไม่ซ้ำ

8. พิจารณานิเสธของประพจน์แต่ละข้อต่อไปนี้ข้อใดไม่ถูกต้อง

ก. นิเสธของ  $5 + 7 > 12$  คือ  $5 + 7 < 12$

ข. นิเสธของ  $4 + 5 \neq 3$  คือ  $4 + 5 = 3$

ค. นิเสธของ สุนัขมี 3 ขา คือ สุนัขไม่มี 3 ขา

ง. นิเสธของ นายเอเตี้ยกว่า นายบี คือ นายเอสูงกว่าหรือเท่ากับนายบี

9. เชื่อมประพจน์  $15 + 4 = 20$  กับประพจน์  $10 > 7$  ด้วยตัวเชื่อมใดจึงจะมีค่าความจริงเป็นจริง โดยเอาประพจน์ใดขึ้นก่อนก็ได้

ก.  $\wedge$

ข.  $\vee$

ค.  $\rightarrow$

ง.  $\leftrightarrow$

10. ข้อใดมีค่าความจริงเป็นจริง

ก. 9 เป็นจำนวนเฉพาะ หรือ 3 เป็นจำนวนคู่

ข.  $\pi$  เป็นจำนวนอตรรกยะและ  $\frac{22}{7}$  เป็นจำนวนตรรกยะ

ค.  $\sqrt{2}$  เป็นจำนวนอตรรกยะ ก็ต่อเมื่อ  $\frac{\sqrt{2}}{7}$  เป็นจำนวนตรรกยะ

ง. ถ้า  $\sqrt{-3}$  เป็นจำนวนอตรรกยะ แล้ว  $\sqrt{3}$  เป็นจำนวนตรรกยะ



## กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน



ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย × ลงในช่องที่ตรงกับตัวอักษร ก , ข , ค หรือ ง

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

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
10	

## บรรณานุกรม



- กนกวลี อุษณกรกุล และรณชัย มาเจริญทรัพย์. (2553). คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ 4-6 เล่ม 1. กรุงเทพฯ : เดอะบุคส์.
- ณรงค์ ปั่นนิ่ม และรณชัย มาเจริญทรัพย์. (2554). คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.4 เล่ม 1 ช่วงชั้นที่ 4  
(ม.4-ม.6). กรุงเทพฯ : ภูมิบัณฑิตการพิมพ์.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). หนังสือเรียน  
รายวิชาเพิ่มเติมคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 เล่ม 1.  
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว
- รณชัย มาเจริญทรัพย์. (2554). คณิตศาสตร์เพิ่มเติม เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6.  
กรุงเทพฯ : ภูมิบัณฑิตการพิมพ์
- สมัย เหล่าวานิชย์ และพัชรพรรณ เหล่าวานิชย์. (2554). Hi-ED's Mathematics ม.4-6 เล่ม 1  
(รายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติม). กรุงเทพฯ : ไฮเอ็ดพับลิชชิ่ง.



ภาคผนวก



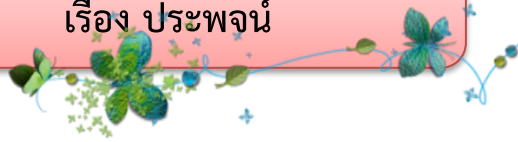
## เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน



คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย × ลงในช่องที่ตรงกับตัวอักษร ก , ข , ค หรือ ง

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

## เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1 เรื่อง ประพจน์



### คำชี้แจง

ให้นักเรียนพิจารณาว่า ประโยคหรือข้อความที่กำหนดให้ในแต่ละข้อเป็นประพจน์หรือไม่ เพราะเหตุใด

1.  $20 + 30 < 40$

..... เป็นประพจน์ เพราะมีค่าความจริงเป็นจริง

2. จังหวัดมหาสารคามอยู่ภาคเหนือของประเทศไทย

..... เป็นประพจน์ เพราะมีค่าความจริงเป็นเท็จ

3. กรุณายำนำอาหารหรือเครื่องดื่มเข้ามา

..... ไม่เป็นประพจน์ เพราะเป็นประโยคขอร้อง

4.  $-4$  เป็นจำนวนเต็ม

..... เป็นประพจน์ เพราะมีค่าความจริงเป็นจริง

5. กรุณาเปิดประตู

..... ไม่เป็นประพจน์ เพราะเป็นประโยคขอร้อง

6.  $4$  เป็นจำนวนเฉพาะ

..... เป็นประพจน์ เพราะมีค่าความจริงเป็นเท็จ

7.  $4 + 5 = 8 + 1$

..... เป็นประพจน์ เพราะมีค่าความจริงเป็นจริง

8. ตัวประกอบของ  $5$  คือ  $1$  กับ  $5$

..... เป็นประพจน์ เพราะมีค่าความจริงเป็นจริง

9.  $10 \neq 2 + 8$

..... เป็นประพจน์ เพราะมีค่าความจริงเป็นเท็จ

10. ฉันไม่อยากจะดูหนังเรื่องนี้

..... ไม่เป็นประพจน์ เพราะเป็นประโยคปฏิเสธ

## เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 2

### เรื่อง ประพจน์

#### คำชี้แจง

ให้นักเรียนพิจารณาประโยคหรือข้อความที่กำหนดให้ต่อไปนี้ว่าเป็นประพจน์หรือไม่ แล้วทำเครื่องหมาย (✓) ในช่องข้อความที่ต้องการ และให้เหตุผลประกอบ

ข้อ	ประโยคหรือข้อความ	เป็น ประพจน์	ไม่เป็น ประพจน์	เหตุผล
1	$2 + 7 < 5$	✓		มีค่าความจริงเป็นเท็จ
2	สุนัขมี 4 ขา	✓		มีค่าความจริงเป็นจริง
3	ประเทศไทยมี 50 จังหวัด	✓		มีค่าความจริงเป็นเท็จ
4	คุณพระช่วย		✓	คำอุทาน
5	$x + 3 = 4$		✓	ไม่สามารถบอกค่าความจริงได้
6	เขาชอบเลี้ยงสุนัข		✓	เป็นประโยคบอกเล่า
7	$\sqrt{2}$ เป็นจำนวนอตรรกยะ	✓		มีค่าความจริงเป็นจริง
8	$x^2 + 5 > y + 7$		✓	ไม่สามารถบอกค่าความจริงได้
9	15 เป็นจำนวนเฉพาะ	✓		มีค่าความจริงเป็นเท็จ
10	น้ำลดตอผุด		✓	สุภาษิตคำพังเพย

### เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 3 เรื่อง การเชื่อมประพจน์



1. จงเขียนประโยคต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปสัญลักษณ์ โดยให้  $p$  แทนประพจน์แรก และ  $q$  แทนประพจน์หลัง

ข้อที่	ประโยค	สัญลักษณ์
1	2 เป็นจำนวนคู่ และ 5 เป็นจำนวนคี่	$p \wedge q$
2	ถ้าปลาบินได้แล้วนกจะเป็นสัตว์น้ำ	$p \rightarrow q$
3	2 เท่ากับ 4 หรือ 5 เท่ากับ 3	$p \vee q$
4	3 หาร 15 ลงตัว ก็ต่อเมื่อ 3 เป็นตัวประกอบของ 15	$p \leftrightarrow q$
5	สุดาร์ตน์กินข้าวหรือขนม	$p \vee q$
6	ถ้า 7 เป็นจำนวนคู่ แล้ว 9 เป็นจำนวนคี่	$p \rightarrow q$
7	เธอเป็นแฟนฉันก็ต่อเมื่อฉันรักเธอ	$p \leftrightarrow q$
8	อรดีกับวันชัยไปดูวอลเลย์บอล	$p \wedge q$
9	ดวงอาทิตย์ขึ้นทางทิศตะวันออก และตกทางทิศตะวันตก	$p \wedge q$
10	ลูลาชอบเรียนคณิตศาสตร์ หรือภาษาอังกฤษ	$p \vee q$

2. จงหานิเสธของประพจน์ต่อไปนี้

ข้อที่	ประโยค	นิเสธของประพจน์
1	$8 + 2 = 10$	$8 + 2 \neq 10$
2	$7 < 5$	$7 \geq 5$
3	หมูใหญ่กว่าแมว	หมูไม่ใหญ่กว่าแมว
4	วินัย สูงกว่า ระเบียบ	วินัย ไม่สูงกว่า ระเบียบ
5	9 ไม่เป็นจำนวนเฉพาะ	9 เป็นจำนวนเฉพาะ
6	ดวงอาทิตย์ตกทางทิศตะวันตก	ดวงอาทิตย์ไม่ได้ตกทางทิศตะวันตก
7	จังหวัดเชียงใหม่อยู่ทางภาคเหนือ	จังหวัดเชียงใหม่ไม่อยู่ทางภาคเหนือ
8	ค.ร.น. ของ 4 กับ 8 เท่ากับ 8	ค.ร.น. ของ 4 กับ 8 ไม่เท่ากับ 8
9	5 หาร 20 ได้ลงตัว	5 หาร 20 ไม่ลงตัว
10	3 น้อยกว่า 9	3 มากกว่าหรือเท่ากับ 9

3. จงเขียนสัญลักษณ์ T หน้าประพจน์ที่เป็นจริง และเขียนสัญลักษณ์ F หน้าประพจน์ที่เป็นเท็จ

.....F.....1.  $1 + 5 = 6$  และ  $1 + 6 = 8$

.....T.....2. ถ้าเปิดออกลูกเป็นตัว แล้วว้อออกลูกเป็นไข่

.....T.....3. 2 เป็นจำนวนคู่ หรือ 2 เป็นจำนวนคี่

.....F.....4.  $1 + 5 = 4$  ก็ต่อเมื่อ  $5 > -5$

.....T.....5. ถ้า 5 ไม่ใช่สมาชิกของเซตจำนวนคี่ แล้ว 5 ไม่ใช่จำนวนคี่

.....F.....6. สุนัขเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม และแมวบินได้

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

.....T.....8.  $\pi$  เป็นจำนวนตรรกยะ หรือจำนวนอตรรกยะ

.....T.....9. นกเป็นสัตว์ปีก และนกออกลูกเป็นไข่

.....T.....10. ถ้า  $1 + 1 = 2$  และ  $5 - 4 = 9$  แล้ว  $0 = 2$

## เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน



คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย × ลงในช่องที่ตรงกับตัวอักษร ก , ข , ค หรือ ง

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

