

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ชุดที่ 1 จำนวนเต็ม



นางสาวนุชชรา สังกะตกิจ

โรงเรียนบ้านอำปีด

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน



ชุดกิจกรรม เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นี้ จัดทำขึ้นจากการศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการ
สอนคณิตศาสตร์ รวมถึงหลักการ แนวคิด ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง
(Constructivism Theory) ร่วมกับวิธีสอนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning)
ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน โดยมุ่งเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็น
สำคัญ ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองรวมถึงฝึกปฏิบัติ มีทักษะกระบวนการกลุ่ม ใฝ่รู้
ใฝ่เรียน

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรม เรื่อง ระบบจำนวนเต็มชุดนี้ จะเป็น
ประโยชน์ในการฝึกทักษะเรื่องระบบจำนวนเต็มของนักเรียน ทำให้นักเรียนเกิดทักษะ
การคิดคำนวณ ตระหนักถึงคุณค่าความสำคัญ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ และสามารถ
นำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

นุชสรุา สังเกตกิจ





	หน้า
คำนำ	ก
คำชี้แจงเกี่ยวกับการใช้ชุดกิจกรรม	ข
สารบัญ	ค
รายละเอียดชุดกิจกรรม	1
คำแนะนำสำหรับครู	2
คำแนะนำสำหรับนักเรียน	จ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จำนวนเต็ม	4
คำชี้แจงชุดกิจกรรมที่ 1	16
ใบความรู้ที่ 1.1	17
ใบความรู้ที่ 1.2	19
ใบงานที่ 1.1	20
เฉลยใบงานที่ 1.1	21
ใบงานที่ 1.2	22
เฉลยใบงานที่ 1.2	23
ใบบันทึกคะแนน	24
แบบทดสอบท้ายชุดกิจกรรมที่ 1	25
เฉลยทดสอบท้ายชุดกิจกรรมที่ 1	26
บรรณานุกรม	27

คำชี้แจงเกี่ยวกับการใช้ชุดกิจกรรม

ชุดกิจกรรมชุดกิจกรรม เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นี้ เป็นชุดกิจกรรมที่จัดทำขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism Theory) ร่วมกับวิธีสอนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองรวมถึง มีทักษะกระบวนการกลุ่ม ได้เรียนรู้ร่วมกัน มีจำนวนทั้งหมด 6 ชุด ประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้

- | | |
|---|-----------------|
| 1 ชุดที่ 1 เรื่อง จำนวนเต็ม | จำนวน 2 ชั่วโมง |
| 2 ชุดที่ 2 เรื่อง การบวกจำนวนเต็ม | จำนวน 4 ชั่วโมง |
| 3 ชุดที่ 3 เรื่อง การลบจำนวนเต็ม | จำนวน 4 ชั่วโมง |
| 4 ชุดที่ 4 เรื่อง การคูณจำนวนเต็ม | จำนวน 2 ชั่วโมง |
| 5 ชุดที่ 5 เรื่อง การหารจำนวนเต็ม | จำนวน 2 ชั่วโมง |
| 6 ชุดที่ 6 เรื่อง คุณสมบัติของจำนวนเต็ม | จำนวน 2 ชั่วโมง |

ในแต่ละชุดกิจกรรมมีเอกสารประกอบ ดังนี้

1. รายละเอียดชุดกิจกรรม
2. คำแนะนำสำหรับครู
3. คำแนะนำสำหรับนักเรียน
4. แผนการจัดการเรียนรู้
5. ชุดกิจกรรมชุดที่ 1 เรื่อง จำนวนเต็ม
6. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
7. เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ก่อนที่ครูผู้สอนจะนำชุดกิจกรรมชุดนี้ไปใช้ ควรศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการใช้ชุดกิจกรรม ศึกษาคำแนะนำสำหรับครู คำแนะนำสำหรับนักเรียน แผนการจัดการเรียนรู้ เตรียมเอกสารประกอบและทดลองใช้อุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนทุกชนิด ก่อนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจริงทุกครั้ง

รายละเอียดของชุดกิจกรรมที่ 1

เรื่อง จำนวนเต็ม



ประกอบด้วย

- คำแนะนำสำหรับครู
- คำแนะนำสำหรับนักเรียน
- แผนการจัดการเรียนรู้
- คำชี้แจงชุดกิจกรรมที่ 1
- ใบความรู้ เรื่อง จำนวนเต็ม
- แบบทดสอบท้ายชุดกิจกรรม เรื่อง จำนวนเต็ม
- แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม
- แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์
- เฉลยแบบทดสอบท้ายชุดกิจกรรม เรื่อง จำนวนเต็ม



คำแนะนำสำหรับครู



- ก่อนใช้ชุดกิจกรรมควรศึกษาชุดกิจกรรมให้รอบคอบ
- ตรวจสอบอุปกรณ์ต่างๆ ว่ามีความถูกต้อง อยู่ในสภาพที่นำมาใช้ได้หรือไม่
- ก่อนสอนควรชี้แจงให้นักเรียนรู้เกี่ยวกับบทบาทหน้าที่การใช้ชุดกิจกรรม
- แจกจ่ายละเอียดจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละชุดกิจกรรม
- ขณะที่ประกอบกิจกรรม ครูจะต้องกำกับดูแล ให้คำแนะนำให้กับนักเรียน





คำแนะนำสำหรับนักเรียน

- นักเรียนอ่านคำชี้แจงแล้วปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
- ขณะทำชุดกิจกรรมควรทำด้วยความตั้งใจ
- เนื่องจากการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมมีเวลาจำกัด
นักเรียนต้องทำให้เสร็จตามเวลาที่กำหนด
- เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมทุกอย่างเสร็จสิ้นแล้ว
ควรจัดเก็บอุปกรณ์ให้เรียบร้อย



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (รหัสวิชา ค 21101)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ระบบจำนวนเต็ม

ปีการศึกษา 2560

เรื่อง จำนวนเต็ม

เวลา 2 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

ตัวชี้วัด ม.1/1 ระบุหรือยกตัวอย่างและเปรียบเทียบจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ ศูนย์

มาตรฐาน ก 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด ม.1/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

ม.1/2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการ
แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

ม.1/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

ม.1/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

ม.1/5 เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้หลักการกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ

ม.1/6 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2. สาระสำคัญ

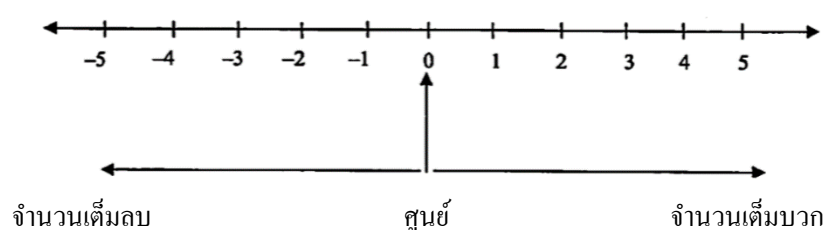
จำนวนเต็มประกอบด้วย จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ และศูนย์ (0)

จำนวนเต็มบวก ได้แก่ 1, 2, 3,

จำนวนเต็มลบ ได้แก่ $-1, -2, -3, \dots$

ศูนย์ ได้แก่ 0

แสดงจำนวนเต็มทั้งหมดโดยใช้เส้นจำนวน ดังนี้



การเปรียบเทียบจำนวนเต็มบนเส้นจำนวน จำนวนเต็มที่อยู่ทางขวาจะมีค่ามากกว่า
จำนวนเต็มที่อยู่ทางซ้ายเสมอ

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. บอกความหมายของจำนวนเต็มได้
2. เปรียบเทียบจำนวนเต็มได้

ด้านทักษะกระบวนการ

1. นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมที่มีอยู่ไปสรุปเป็นองค์ความรู้ใหม่ได้
2. การให้เหตุผล
3. การสื่อสารและสื่อความหมาย
4. แก้ปัญหา
5. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ด้านคุณลักษณะ

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

4. สารการเรียนรู้

จำนวนเต็ม ประกอบด้วย จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ และศูนย์ (0)

จำนวนเต็มบวก ได้แก่ 1, 2, 3,

จำนวนเต็มลบ ได้แก่ -1, -2, -3,

ศูนย์ ได้แก่ 0

5. กิจกรรมการเรียนรู้

(ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ)

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นนำ / ปฐมนิเทศ

1. ครูแจ้งหัวข้อเรื่องที่จะเรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

2. ครูและนักเรียนสนทนาเกี่ยวกับข้อปฏิบัติและข้อตกลงร่วมกันในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งมีวิธีการดังนี้ แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 3-5 คน แต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่สมาชิกในกลุ่มดังนี้

คนที่ 1 อ่านคำสั่ง ขั้นตอนในการทำงานหรือโจทย์

คนที่ 2 คิดวิเคราะห์และเขียนแสดงวิธีหาคำตอบ

คนที่ 3 คิดวิเคราะห์และเขียนแสดงวิธีหาคำตอบ

คนที่ 4 คิดวิเคราะห์และเขียนแสดงวิธีหาคำตอบ

คนที่ 5 ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ

ทุกคนปฏิบัติตามหน้าที่ แต่ละกลุ่มส่งกระดาษคำตอบเพียง 1 ชุด เป็นผลงานของกลุ่ม ซึ่งทุกคนในกลุ่มจะได้คะแนนเท่ากัน สมาชิกภายในกลุ่มจะมีการหมุนเวียนเปลี่ยนหน้าที่กัน โจทย์ข้อต่อไป

ขั้นทำความเข้าใจ

3. ครูใช้คำถามเพื่อทบทวนความรู้เดิม ดังนี้

3.1 นักเรียนควรใช้เกณฑ์ใดในการแบ่งกลุ่ม (จำนวนเต็มและจำนวนที่ไม่ใช่จำนวนเต็ม)

3.2 นักเรียนจะแบ่งได้เป็นกลุ่มอะไรบ้าง (จำนวนเต็มและทศนิยม/เศษส่วนที่ไม่เป็นจำนวนเต็ม)

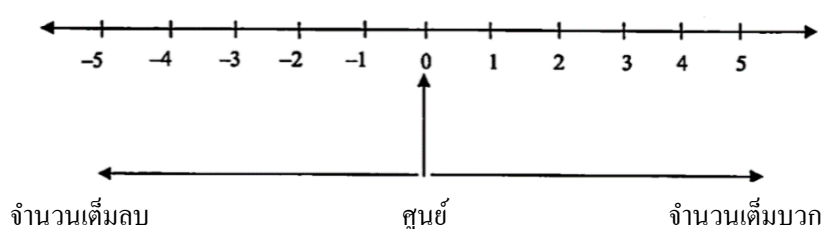
ขั้นปรับเปลี่ยนความคิด

4. ครูสนทนาพูดคุยและให้นักเรียนยกตัวอย่างจำนวนที่เป็นจำนวนเต็ม และจำนวนที่ไม่ใช่จำนวนเต็ม เช่น จำนวนที่เป็นจำนวนเต็ม คือ 0, 1, 2, 3,.....จำนวนที่ไม่เป็นจำนวนเต็ม คือ 0.1, 0.5, 0.89.....

5. ครูให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายถึงจำนวนเต็มที่นักเรียนรู้จักว่ามีกี่ประเภท อะไรบ้าง

6. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปเกี่ยวกับจำนวนเต็ม ว่ามีทั้งหมด 3 ประเภท คือ จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ และจำนวนเต็มศูนย์

7. ครูใช้เส้นจำนวนต่อไปนี้ เพื่ออธิบายให้นักเรียนเข้าใจถึงจำนวนเต็มมากยิ่งขึ้น



8. ครูยกตัวอย่างจำนวนเต็มลบมาสองจำนวน เช่น -2 กับ -5 แล้วให้นักเรียนช่วยกันเปรียบเทียบโดยใช้วิธีพิจารณาจากเส้นจำนวน

9. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปเกี่ยวกับการเปรียบเทียบจำนวนเต็มลบ โดยมีครูคอยให้คำปรึกษาและคำแนะนำเพิ่มเติม

ชั่วโมงที่ 2

ขั้นนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่

10. ครูทบทวนเกี่ยวกับจำนวนเต็มทั้ง 3 ประเภท ตามที่นักเรียนได้เรียนมาในชั่วโมงที่ 1

11. นักเรียนช่วยกันสรุปสาระสำคัญของจำนวนเต็มและสามารถบอกความหมายของจำนวนเต็มไปได้

12. ครูยกตัวอย่างจำนวนเต็มอย่างหลากหลาย เช่น -2 กับ -5 แล้วให้นักเรียนช่วยกันเปรียบเทียบโดยใช้วิธีพิจารณาจากเส้นจำนวน

13. ครูแจกชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง จำนวนเต็ม ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาร่วมกัน หากนักเรียนมีข้อสงสัยให้ซักถามครู ซึ่งครูคอยให้คำแนะนำตลอดระยะเวลาในการค้นคว้า เมื่อทุกกลุ่มทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ตัวแทนกลุ่มแต่ละกลุ่มออกมาเฉลยคำตอบหน้าชั้นเรียน หากเฉลยผิดให้ครูช่วยอธิบายและแก้ไข

14. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องจำนวนเต็ม โดยให้นักเรียนทำเป็นรายบุคคลบันทึกคะแนนที่ได้ลงในใบบันทึกคะแนนแบบทดสอบ แล้วแสดงคะแนนกลุ่มที่บอร์ดหน้าชั้นเรียน

ขั้นสรุป

15. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปสาระสำคัญเกี่ยวกับจำนวนเต็มและการเปรียบเทียบจำนวนเต็ม

16. นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่องจำนวนเต็ม

6. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	เกณฑ์การประเมิน
ด้านทักษะกระบวนการ (P) 1. วิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย 2. การให้เหตุผล 3. การสื่อสารและสื่อความหมาย 4. เชื่อมโยงความรู้ได้ดี 5. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	สังเกตพฤติกรรม การแก้ปัญหาให้ เหตุผลสื่อสารและ การเชื่อมโยง หลักการความรู้ ทางคณิตศาสตร์ (P)	แบบประเมิน ด้านทักษะ/ กระบวนการ	นักเรียนทุกคน ผ่านเกณฑ์ ในระดับดีขึ้นไป
ด้านความรู้ (K) 1. บอกความหมายของจำนวนเต็มได้ 2. เปรียบเทียบจำนวนเต็มได้	1. การทำใบงานที่ 1.1-1.2 2. การทำแบบทดสอบท้ายกิจกรรมชุดที่ 1	ใบงานที่ 1.1-1.2 แบบทดสอบท้ายชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง จำนวนเต็ม	นักเรียนทุกคน ทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของคะแนนทั้งหมด
ด้านคุณลักษณะ (A) 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม การปฏิบัติ กิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกต พฤติกรรมการ ปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	นักเรียนทุกคน ผ่านเกณฑ์ในระดับดีขึ้นไป

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้

- หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
- ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง จำนวนเต็ม

แหล่งการเรียนรู้

- ห้องสมุดโรงเรียนบ้านอำปอ
- การสืบข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต

8. คำรับรองของผู้บังคับบัญชาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

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

(ลงชื่อ).....

(.....)

ตำแหน่ง.....

...../...../.....

9. บันทึกผลหลังสอน

1. ผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

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

2. ปัญหา / อุปสรรค

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

3. ข้อเสนอแนะ/วิธีการแก้ไข

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

(ลงชื่อ).....

(นางสาวนุชศรา สังเกตกิจ)

ตำแหน่ง ครู ค.ศ.2

...../...../.....

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม

กลุ่มที่ (ชื่อกลุ่ม).....

- สมาชิกในกลุ่ม
1.
 2.
 3.
 4.
 5.

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย Π ในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

พฤติกรรมที่สังเกต	คะแนน		
	3	2	1
1. ความรับผิดชอบในการทำงาน			
2. ความร่วมมือในการทำงาน			
3. ความตั้งใจในการทำงาน			
4. ความสามัคคี			
5. กระบวนการทำงาน			
รวม			

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
11 – 15	ดีมาก
6 – 11	ดี (ผ่านเกณฑ์การประเมิน)
1 – 5	ปรับปรุง

(ลงชื่อ).....ผู้ประเมิน

...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนนพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
1. ความรับผิดชอบ ในการทำงาน	ทำ งาน ที่ รั บ มอบหมายอย่างเต็ม ความสามารถและ พยายามแก้ปัญห ผลงานมีคุณภาพดี	ทำ งาน ที่ รั บ มอบหมายอย่างเต็ม ความสามารถและ พยายามแก้ปัญห บางครั้ง ผลงาน มี คุณภาพก่อนดี	ไม่รับผิดชอบงาน ที่รับมอบหมายและ ไม่พยายามแก้ปัญหา ผลงานเสร็จล่าช้า
2. ความร่วมมือ ในการทำงาน	ให้ความร่วมมือกับ สมาชิกในกลุ่ม อย่างเต็มใจทุกครั้ง	ให้ความร่วมมือกับ สมาชิกในกลุ่ม เป็นบางครั้ง	หลีกเลี่ยงและ ไม่ร่วมมือกันในกลุ่ม
3. ความตั้งใจ ในการทำงาน	ทำ งาน ที่ ไ้ ด้ รั บ มอบหมายตามเวลา ที่กำหนดทุกครั้ง	ทำ งาน ที่ ไ้ ด้ รั บ มอบหมายตามเวลา ที่กำหนดบางครั้ง	ไม่ส่งงานที่ได้รับ ม อ บ ห ม า ย ต า ม กำหนดเป็นประจำ
4. ความสามัคคี	ขอม รั บ ฟั ง ค วาม คิดเห็นของสมาชิก ในกลุ่มอย่างมีเหตุผล	ขอม รั บ ฟั ง ค วาม คิดเห็นของสมาชิก ในกลุ่มอย่างมีเหตุผล บ้าง มีการโต้แย้งกัน ในกลุ่ม	ไม่ยอมรับฟังความ คิดเห็นของสมาชิก ในกลุ่มโต้แย้งอย่าง ไม่มีเหตุผล
5. กระบวนการ ทำงาน	ดำเนินการวางแผน และป ฏิ บั ติ ต าม ขั้นตอนอย่างมีระบบ	ดำเนินการวางแผน และปฏิบัติงานไม่ เป็นไปตามขั้นตอน	ไม่มีการวางแผนที่ดี ขั้นตอนการปฏิบัติ ไม่มีระบบ

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

กลุ่มที่ (ชื่อกลุ่ม).....

สมาชิกในกลุ่ม 1.

2.

3.

4.

5.

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย Π ในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์	คะแนน		
	3	2	1
1. การแก้ปัญหา			
2. การให้เหตุผล			
3. การสื่อสารและสื่อความหมาย			
4. การเชื่อมโยงองค์ความรู้			
5. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์			
รวม			

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
11 – 15	ดีมาก
6 – 11	ดี (ผ่านเกณฑ์การประเมิน)
1 – 5	ปรับปรุง

(ลงชื่อ).....ผู้ประเมิน

เกณฑ์การให้คะแนนด้านทักษะ / กระบวนการทางคณิตศาสตร์

ทักษะ / กระบวนการแก้ปัญหา

คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ปรากฏให้เห็น
3	ใช้ยุทธวิธีดำเนินการแก้ปัญหาสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ อธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจชัดเจน
2	ใช้ยุทธวิธีดำเนินการแก้ปัญหาสำเร็จ แต่น่าจะอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้ดีกว่านี้
1	มีร่องรอยการแก้ปัญหบางส่วน เริ่มคิดว่าทำไมจึงต้องใช้วิธีการนั้นแล้วหยุดอธิบายต่อไม่ได้ แก้ปัญหาไม่สำเร็จ

ทักษะ / กระบวนการให้เหตุผล

คะแนน	ความสามารถในการให้เหตุผลที่ปรากฏให้เห็น
3	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล
2	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
1	ไม่มีแนวคิดประกอบการตัดสินใจ

ทักษะ / กระบวนการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ

คะแนน	ความสามารถในการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอที่ปรากฏให้เห็น
3	ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ที่ถูกต้อง นำเสนอโดยใช้กราฟ แผนภูมิ หรือตารางแสดงข้อมูลประกอบตามลำดับขั้นตอน เป็นได้ระบบ กระชับ ชัดเจน และมีความละเอียดสมบูรณ์
2	ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ นำเสนอโดยใช้กราฟ แผนภูมิ หรือตารางแสดงข้อมูลประกอบตามลำดับขั้นตอนได้ถูกต้อง ขาดรายละเอียดที่สมบูรณ์
1	ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์อย่างง่าย ไม่ได้ใช้กราฟ แผนภูมิหรือตารางเลข และการนำเสนอข้อมูลไม่ชัดเจน

ทักษะ / กระบวนการเชื่อมโยงความรู้

คะแนน	ความสามารถในการเชื่อมโยงที่ปรากฏให้เห็น
3	นำความรู้ หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ในการเชื่อมโยงกับสาระคณิตศาสตร์ / สาระอื่น / ในชีวิตประจำวัน เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาหรือประยุกต์ใช้ได้อย่าง สอดคล้องและเหมาะสม
2	นำความรู้ หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ในการเชื่อมโยงกับสาระคณิตศาสตร์ / สาระอื่น / ในชีวิตประจำวัน เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาหรือประยุกต์ใช้ได้บางส่วน
1	นำความรู้ หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ในการเชื่อมโยงยังไม่เหมาะสม

ทักษะ / กระบวนการความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

คะแนน	ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ที่ปรากฏให้เห็น
3	มีแนวคิด/วิธีการแปลกใหม่ที่สมารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์
2	มีแนวคิด/วิธีการแปลกใหม่ที่สมารถนำไปปฏิบัติได้ถูกต้องแต่นำไปปฏิบัติแล้ว ไม่ถูกต้องสมบูรณ์
1	มีแนวคิด/วิธีการไม่แปลกใหม่และนำไปปฏิบัติแล้วไม่ถูกต้องสมบูรณ์



คำชี้แจงชุดกิจกรรมที่ 1

เรื่องจำนวนเต็ม

- = ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 1.1 และ 1.2
- = ทำใบงานที่ 1.1 และ 1.2
- = ทำแบบทดสอบท้ายชุดกิจกรรมที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกความหมายของจำนวนเต็มได้
2. เปรียบเทียบจำนวนเต็มได้

ไม่ยากเลย...เดี๋ยวจะสอนให้



มันเป็นยังไงนะเรื่อง
จำนวนเต็ม

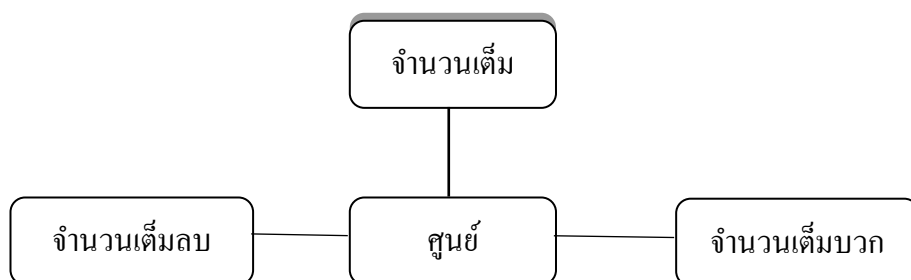




ใบความรู้ที่ 1.1 เรื่องประเภทจำนวนเต็ม

คำชี้แจง: ให้นักเรียนใช้เวลาในการศึกษาใบความรู้ เรื่องจำนวนเต็ม พร้อมทั้งทำความเข้าใจ 15 นาที

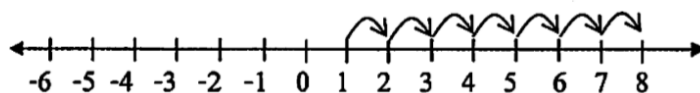
X จำนวนเต็ม ประกอบด้วย จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ และศูนย์
ดังแผนภาพ ข้างล่างนี้



↓ **จำนวนเต็มบวก** คือ จำนวนเต็มที่มีค่ามากกว่าศูนย์ ได้แก่ 1, 2, 3, 4,...

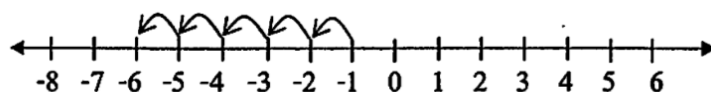
(จำนวนเต็มบวก บางครั้งก็เรียกว่า จำนวนนับหรือจำนวนธรรมชาติ)

1 เป็นจำนวนเต็มบวกที่น้อยที่สุด จำนวนเต็มบวกอื่นๆ นับเพิ่มทีละหนึ่ง ซึ่งแสดงด้วยแผนภาพที่นับเพิ่มจาก 1 ไปทางขวาทีละ 1 หน่วย ได้ดังนี้



↓ **จำนวนเต็มลบ** คือ จำนวนเต็มที่มีค่าน้อยกว่าศูนย์ ได้แก่ -1, -2, -3, -4,...

-1 เป็นจำนวนเต็มลบที่มากที่สุด จำนวนเต็มลบอื่นๆ นับลดลงทีละหนึ่ง ซึ่งแสดงด้วยแผนภาพที่นับลดจาก -1 ไปทางซ้ายทีละ 1 หน่วย ได้ดังนี้



↓ **จำนวนเต็มศูนย์** คือ จำนวนเต็มที่มีค่าน้อยกว่า 1 อยู่ 1 หน่วย

เป็นจำนวนเต็มที่ไม่ใช่จำนวนนับ

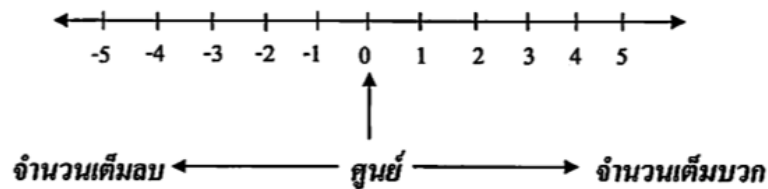
ข้อสังเกต

จำนวนเต็มบวกที่มีค่าน้อยที่สุด คือ 1 แต่ไม่มีจำนวนเต็มบวกใดที่มีค่ามากที่สุด
จำนวนเต็มลบที่มีค่ามากที่สุด คือ -1 แต่ไม่มีจำนวนเต็มลบใดที่มีค่าน้อยที่สุด
สำหรับ 0 ซึ่งเป็นจำนวนเต็มในทางคณิตศาสตร์ถือว่า 0 ไม่ใช่จำนวนนับ เช่น
เราไม่มีส้มเขียวหวาน ไม่มีดินสอ ในกรณีเช่นนี้ 0 แทนความไม่มี อย่างไรก็ตาม 0
ไม่ได้แทนความไม่มีเสมอไป เช่น เมื่อเราพูดว่าอุณหภูมิของน้ำแข็งเป็น 0 องศาเซลเซียส
เราไม่ได้หมายความว่าน้ำแข็งไม่มีอุณหภูมิ แต่หมายความว่าน้ำแข็งมีความเย็นระดับหนึ่ง
ซึ่งกำหนดว่าเป็น 0 องศาเซลเซียส

ข้างบน สำคัญนะ



จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ และศูนย์ เขียนแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ ดังนี้



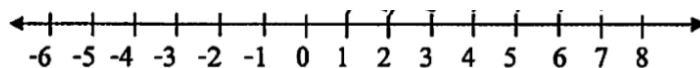
เข้าใจแล้วใช่ไหม

อืม...ฉันเข้าใจแล้วละ



ใบความรู้ที่ 1.2 เรื่อง การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม

บนเส้นจำนวนเดียวกัน จำนวนที่อยู่ทางขวามือ จะมีค่ามากกว่าจำนวนที่อยู่ทางซ้ายมือเสมอ



การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม 4 แบบ

1. จำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มบวก

เช่น $18 > 14$

$12 < 24$

$20 = 20$

2. จำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบ

เช่น $18 > -24$

$12 > -24$

$0 > -20$

3. จำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มบวก

เช่น $-18 < 14$

$-12 < 24$

$-20 < 0$

4. จำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มลบ

เช่น $-18 < -16$

$-4 > -12$

$-20 = -20$

จำไว้นะ

ติดลบเลขจำนวนมากๆ จะมีค่าน้อย

ติดลบเลขจำนวนน้อยๆ จะมีค่ามาก



จำนวนเต็มบวกมีค่ามากกว่า
จำนวนเต็มลบ





ใบงานที่ 1.1 จำนวนเต็ม

คำชี้แจง: พิจารณาประโยคต่อไปนี้ว่าประโยคใดเป็นจริง ประโยคใดเป็นเท็จ
แล้วเขียนเครื่องหมาย Π หรือ $\times$ ลงในช่องว่างหน้าข้อความที่กำหนด

-1) 0 เป็นจำนวนเต็มบวกที่น้อยที่สุด
-2) 1 เป็นจำนวนเต็ม
-3) จำนวนนับที่น้อยที่สุด คือ 0
-4) -2 เป็นจำนวนเต็ม
-5) มีจำนวนเต็มลบมากมายนับไม่ถ้วน
-6) 2.5 เป็นจำนวนเต็ม
-7) จำนวนที่ต่อจาก 0 โดยลดลงครั้งละ 5 คือ -5
-8) จำนวนที่ต่อจาก -7 โดยเพิ่มครั้งละ 5 คือ -2
-9) -1, -2, -3, ... เป็นการนับเพิ่มครั้งละ 1
-10) -3 เป็นจำนวนที่อยู่ห่างจาก 0 ทางซ้ายมือ 3 หน่วย

เอาไหนลองทำ
แบบฝึกหัดดูสิ

สบายมาก





เฉลยใบงานที่ 1.1 เรื่อง จำนวนเต็ม



คำชี้แจง: พิจารณาประโยคต่อไปนี้ว่าประโยคใดเป็นจริง ประโยคใดเป็นเท็จ
แล้วเขียนเครื่องหมาย Π หรือ $\times$ ลงในช่องว่างหน้าข้อความที่กำหนด

- $\times$ 1) 0 เป็นจำนวนเต็มบวกที่น้อยที่สุด
- Π 2) 1 เป็นจำนวนเต็ม
- $\times$ 3) จำนวนนับที่น้อยที่สุด คือ 0
- Π 4) -2 เป็นจำนวนเต็ม
- Π 5) มีจำนวนเต็มลบมากมายนับไม่ถ้วน
- $\times$ 6) 2.5 เป็นจำนวนเต็ม
- Π 7) จำนวนที่ต่อจาก 0 โดยลดลงครั้งละ 5 คือ -5
- Π 8) จำนวนที่ต่อจาก -7 โดยเพิ่มครั้งละ 5 คือ -2
- $\times$ 9) -1, -2, -3, ... เป็นการนับเพิ่มครั้งละ 1
- Π 10) -3 เป็นจำนวนที่อยู่ห่างจาก 0 ทางซ้ายมือ 3 หน่วย

ถูกกันหมดเลยใช่ไหม
เพื่อนๆ





ใบงานที่ 1.2 การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม

คำชี้แจง: เติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์

1. เติมเครื่องหมาย $>$ หรือ $<$ ลงในช่อง $\leq$

- 1) $-6 \leq -10$
- 2) $-2 \leq -1$
- 3) $-13 \leq -15$
- 4) $-75 \leq -100$
- 5) $-20 \leq -10$

2. เติมจำนวนลงในช่องว่างต่อจากจำนวนที่กำหนดให้อีก 3 จำนวน

- 1) $-16, -13, -10, \dots, \dots, \dots$
- 2) $-2, -5, -8, \dots, \dots, \dots$
- 3) $-98, -105, -112, \dots, \dots, \dots$
- 4) $-5, -16, -27, \dots, \dots, \dots$
- 5) $-111, -99, -87, \dots, \dots, \dots$

3. เรียงลำดับจำนวนที่กำหนดให้จากน้อยไปมาก

- 1) $-11 \quad -5 \quad -7 \leftarrow \dots$
- 2) $-1 \quad -21 \quad -15 \leftarrow \dots$
- 3) $-32 \quad -9 \quad -25 \leftarrow \dots$
- 4) $-18 \quad -29 \quad -36 \leftarrow \dots$
- 5) $-17 \quad -6 \quad -20 \leftarrow \dots$





SCALE

เฉลยใบงานที่ 1.2 การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม



คำชี้แจง: เติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์

1. เติมเครื่องหมาย $>$ หรือ $<$ ลงในช่อง $\leq$

- 1) -6 $\boxed{>}$ -10
- 2) -2 $\boxed{<}$ -1
- 3) -13 $\boxed{<}$ -15
- 4) -75 $\boxed{>}$ -100
- 5) -20 $\boxed{<}$ -10

ถูกกันทุกข้อไหม
ฮ่าๆ

2. เติมจำนวนลงในช่องว่างต่อจากจำนวนที่กำหนดให้อีก 3 จำนวน

- 1) $-16, -13, -10,$ $\underline{-7, -4, -1}$
- 2) $-2, -5, -8,$ $\underline{-11, -14, -17}$
- 3) $-98, -105, -112,$ $\underline{-119, -126, -133}$
- 4) $-5, -16, -27,$ $\underline{-38, -49, -60}$
- 5) $-111, -99, -87,$ $\underline{-75, -63, -51}$

3. เรียงลำดับจำนวนที่กำหนดให้จากน้อยไปมาก

- 1) $-11 \quad -5 \quad -7 \quad \leftarrow \quad \underline{-11 \quad -7 \quad -5}$
- 2) $-1 \quad -21 \quad -15 \quad \leftarrow \quad \underline{-21 \quad -15 \quad -1}$
- 3) $-32 \quad -9 \quad -25 \quad \leftarrow \quad \underline{-32 \quad -25 \quad -9}$
- 4) $-18 \quad -29 \quad -36 \quad \leftarrow \quad \underline{-36 \quad -29 \quad -18}$
- 5) $-17 \quad -6 \quad -20 \quad \leftarrow \quad \underline{-20 \quad -17 \quad -6}$



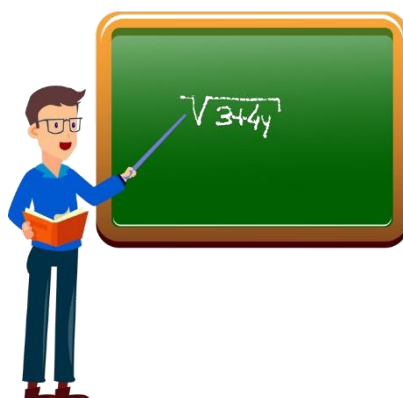


ตารางบันทึกคะแนน ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง จำนวนเต็ม

ชื่อสมาชิกกลุ่มชั้น.....

1.
2.
3.
4.
5.

ใบงานที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
1.1	10		
1.2	15		
รวม	25		





	หน้า
คำนำ	ก
คำชี้แจงเกี่ยวกับการใช้ชุดกิจกรรม	ข
สารบัญ	ค
รายละเอียดชุดกิจกรรม	1
คำแนะนำสำหรับครู	2
คำแนะนำสำหรับนักเรียน	จ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จำนวนเต็ม	4
คำชี้แจงชุดกิจกรรมที่ 1	16
ใบความรู้ที่ 1.1	17
ใบความรู้ที่ 1.2	19
ใบงานที่ 1.1	20
เฉลยใบงานที่ 1.1	21
ใบงานที่ 1.2	22
เฉลยใบงานที่ 1.2	23
ใบบันทึกคะแนน	24
แบบทดสอบท้ายชุดกิจกรรมที่ 1	25
เฉลยทดสอบท้ายชุดกิจกรรมที่ 1	26
บรรณานุกรม	27

แบบทดสอบท้ายชุดกิจกรรมชุดที่ 1 เรื่อง จำนวนเต็ม
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เวลา 20 นาที (10 คะแนน)



คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด (ข้อละ 1 คะแนน)

บอกความหมายของจำนวนเต็มได้ 1. ข้อใดเป็นจำนวนเต็ม (ความรู้ความจำ) ก. -1, 0, 1, $\frac{12}{7}$ ข. 0, $\frac{13}{6}$, 4, $\frac{10}{5}$ ค. 0, -2, 3.5, $\frac{18}{9}$ ง. -6, 0, $\frac{4}{2}$, $\frac{25}{5}$ 2. ข้อใดต่อไปนี้<u>เป็นจริง</u> (ความเข้าใจ) ก. 0 เป็นจำนวนเต็มศูนย์ ข. -7 ไม่เป็นจำนวนเต็ม ค. $\frac{10}{5}$ ไม่เป็นจำนวนเต็ม ง. $\frac{1}{5}$ เป็นจำนวนเต็ม 3. ข้อใด<u>ไม่ใช่</u>จำนวนเต็ม (ความรู้ความจำ) ก. -3 ข. 0 ค. 7 ง. 8.5 4. จำนวนเต็มลบที่น้อยกว่า -6 มีกี่จำนวน (คิดวิเคราะห์) ก. 4 จำนวน ข. 5 จำนวน ค. 6 จำนวน ง. มากมายนับไม่ถ้วน 5. ประโยคเป็นเท็จ (ความรู้ความจำ) ก. 2.5 เป็นจำนวนเต็ม ข. จำนวนเต็มบวกเป็นจำนวนนับ ค. 2.5 เป็นจำนวนเต็ม ง. 2.5 เป็นจำนวนเต็ม เปรียบเทียบจำนวนเต็มได้ 6. a, b, c เป็นจำนวนเต็มลบ แสดงบนเส้นจำนวนได้ดังนี้	ข้อต่อไปนี้เป็นข้อใดถูกต้อง (ความรู้ความจำ) ก. $a > b > c$ ข. $a < b < c$ ค. $c > b > a$ ง. ถูกทุกข้อ 7. ข้อใดเป็นจำนวนเต็มที่มีค่าน้อยที่สุด (ความรู้ความจำ) ก. 5 ข. 0 ค. -5 ง. -3 8. ข้อความต่อไปนี้ข้อใด<u>เป็นจริง</u> (ความรู้ความจำ) ก. $5 < -10$ ข. $-7 > -8$ ค. $-3 < -4$ ง. $-1 > 0$ 9. สารใดที่แข็งตัวเร็ว (ความรู้ความจำ) ก. โปรทแข็งตัวเมื่อ -39°C ข. คาร์บอนไดออกไซด์แข็งตัวเมื่อ -57°C ค. ออกซิเจนแข็งตัวเมื่อ -219°C ง. ไฮโดรเจนแข็งตัวเมื่อ -259°C 10. ออกซิเจนและไนโตรเจนมีจุดเดือดเป็น -183 องศาเซลเซียส และ -196 องศาเซลเซียส ตามลำดับ จงหาว่าสารชนิดใดมีจุดเดือด <u>สูงกว่า</u> และ <u>สูงกว่า</u> เท่าใด (คิดวิเคราะห์) ก. ออกซิเจนมีจุดเดือดสูงกว่าและสูงกว่า 13° ข. ออกซิเจนมีจุดเดือดสูงกว่าและสูงกว่า 379° ค. ไนโตรเจนมีจุดเดือดสูงกว่าและสูงกว่า 13° ง. ไนโตรเจนมีจุดเดือดสูงกว่าและสูงกว่า 379°
--	--

เฉลย
แบบทดสอบท้ายชุดกิจกรรมชุดที่ 1



คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด (ข้อละ 1 คะแนน)

บอกความหมายของจำนวนเต็มได้ 1. ข้อใดเป็นจำนวนเต็ม (ความรู้ความจำ) ก. $-1, 0, 1, \frac{12}{7}$ ข. $0, \frac{13}{6}, 4, \frac{10}{5}$ ค. $0, -2, 3.5, \frac{18}{9}$ ง. $-6, 0, \frac{4}{2}, \frac{25}{5}$ 2. ข้อใดต่อไปนี้<u>เป็นจริง</u> (ความเข้าใจ) ก. 0 เป็นจำนวนเต็มศูนย์ ข. -7 ไม่เป็นจำนวนเต็ม ค. $\frac{10}{5}$ ไม่เป็นจำนวนเต็ม ง. $\frac{1}{5}$ เป็นจำนวนเต็ม 3. ข้อใด<u>ไม่ใช่</u>จำนวนเต็ม (ความรู้ความจำ) ก. -3 ข. 0 ค. 7 ง. 8.5 4. จำนวนเต็มลบที่น้อยกว่า -6 มีกี่จำนวน (คิดวิเคราะห์) ก. 4 จำนวน ข. 5 จำนวน ค. 6 จำนวน ง. มากมายนับไม่ถ้วน 5. ประโยคเป็นเท็จ (ความรู้ความจำ) ก. 2.5 เป็นจำนวนเต็ม ข. จำนวนเต็มบวกเป็นจำนวนนับ ค. 2.5 เป็นจำนวนเต็ม ง. 2.5 เป็นจำนวนเต็ม เปรียบเทียบจำนวนเต็มได้ 6. a, b, c เป็นจำนวนเต็มลบ แสดงบนเส้นจำนวนได้ดังนี้	ข้อต่อไปนี้เป็นข้อใดถูกต้อง (ความรู้ความจำ) ก. $a > b > c$ ข. $a < b < c$ ค. $c > b > a$ ง. ถูกทุกข้อ 7. ข้อใดเป็นจำนวนเต็มที่มีค่าน้อยที่สุด (ความรู้ความจำ) ก. 5 ข. 0 ค. -5 ง. -3 8. ข้อความต่อไปนี้ข้อใด<u>เป็นจริง</u> (ความรู้ความจำ) ก. $5 < -10$ ข. $-7 > -8$ ค. $-3 < -4$ ง. $-1 > 0$ 9. สารใดที่แข็งตัวเร็ว (ความรู้ความจำ) ก. โปรทแข็งตัวเมื่อ -39°C ข. คาร์บอนไดออกไซด์แข็งตัวเมื่อ -57°C ค. ออกซิเจนแข็งตัวเมื่อ -219°C ง. ไฮโดรเจนแข็งตัวเมื่อ -259°C 10. ออกซิเจนและไนโตรเจนมีจุดเดือดเป็น -183 องศาเซลเซียส และ -196 องศาเซลเซียส ตามลำดับ จงหาว่าสารชนิดใดมีจุดเดือดสูงกว่าและสูงกว่าเท่าใด (คิดวิเคราะห์) ก. ออกซิเจนมีจุดเดือดสูงกว่าและสูงกว่า 13° ข. ออกซิเจนมีจุดเดือดสูงกว่าและสูงกว่า 379° ค. ไนโตรเจนมีจุดเดือดสูงกว่าและสูงกว่า 13° ง. ไนโตรเจนมีจุดเดือดสูงกว่าและสูงกว่า 379°
--	--

บรรณานุกรม

- กนกวลี อุณกรกุล, ปาจารย์ วัชชวัลคุ และสุเทพ บุญซื่อน. (2546). **สื่อการเรียนรู้**
สาระการ เรียนรู้พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1
ช่วงชั้นที่ 3 . กรุงเทพฯ อักษรเจริญทัศน์.
- กรมวิชาการ. (2551). **คู่มือการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ องค์การรับส่ง
สินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- จักรินทร์ วรรณพิกลาง. (2551). **คัมภีร์เทคนิคสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ม.1. ภาคเรียนที่ 1.**
กรุงเทพฯ : พ.ศ. พัฒนา จำกัด.
- ชนันดา นัตทอง และคณะ. (2551). **คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1.** กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.
- ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา. (2551). **คู่มือคณิตศาสตร์ ม.1.** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แม่.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ (สสวท.). (2554).
การ อบรมครูด้วยระบบทางไกล : สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา
หลักสูตร มาตรฐานการอบรมครู ปีที่ 1 (ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสค.
ลาดพร้าว.
- _____. (2551). **หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.**
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2551). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- _____. **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.** กรุงเทพฯ : องค์การ
รับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).