

ตัวอย่างที่ 2 ร้านอาหาร fast food แห่งหนึ่งมีอาหารให้เลือก 4 อย่าง และมีเครื่องดื่มให้เลือก 4 อย่าง ถ้าฟ้าจะเลือกซื้ออาหาร 1 อย่าง และเครื่องดื่ม 1 อย่าง จะทำได้ทั้งหมดกี่วิธี

สิ่งที่โจทย์ให้

สิ่งที่โจทย์ถาม

วิธีทำ ขั้นที่ 1 เลือกอาหาร ทำได้ วิธี
 ขั้นที่ 2 เลือกเครื่องดื่ม ทำได้ วิธี
 ดังนั้น ฟ้าจะมีวิธีเลือกอาหารและเครื่องดื่มได้ทั้งหมด = วิธี Ans



ตัวอย่างที่ 3 ระหว่างทำข้ามสองฝั่งแม่น้ำมีเรือยนต์ข้ามฟากแล่นอยู่ 3 ลำ จงหาจำนวนวิธีทั้งหมดที่ผู้โดยสารคนหนึ่งจะข้ามฟากโดยที่เหี่ยวไปและเหี่ยวกลับลงเรือไม่ซ้ำลำกัน

สิ่งที่โจทย์ให้ คือ

สิ่งที่โจทย์ถาม คือ

วิธีทำ ขั้นที่ 1 ทำได้ วิธี
 ขั้นที่ 2 ทำได้ วิธี
 ดังนั้น ผู้โดยสารสามารถที่จะข้ามฟากได้ทั้งหมด = วิธี Ans

ตัวอย่างที่ 4 เมื่อโยนเหรียญบาทหนึ่งเหรียญ เหรียญอาจจะเกิดหัวหรือก้อยก็ได้ ถ้าโยนเหรียญบาท 2 เหรียญ 1 ครั้ง ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นได้ทั้งหมดมีกี่แบบ อะไรบ้าง
 (ให้ H แทนหน้าหัว และ T แทนหน้าก้อย)

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

..... Ans

สรุปหลักการคูณ (Multiplication Principle)**(กฎข้อที่ 1)**

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

ใบงานที่ 1
เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ
(กฎข้อที่ 1)

ชื่อ.....เลขที่.....ชั้น.....

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 รหัสวิชา ค 33202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ใช้เวลาทำ 10 นาที

(ใช้ประกอบการสอนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องคอมบินาทอริกส์)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับได้ถูกต้อง

คำสั่ง : จงแสดงวิธีคิด

1. นักเรียนคนหนึ่งมีเสื้อและกางเกงสำหรับสวมไปเที่ยวที่แตกต่างกันอยู่ 5 ตัว และ 3 ตัว ตามลำดับ เขาจะสวมเสื้อและกางเกงไปเที่ยวเป็นชุดต่างๆกันได้ทั้งหมดกี่ชุด

สิ่งที่โจทย์ให้.....

สิ่งที่โจทย์ถาม.....

วิธีทำ

2. สมศักดิ์มีรองเท้า 4 คู่แตกต่างกัน และถุงเท้า 7 คู่แตกต่างกัน ถ้าเขาต้องเลือกกรองเท้า 1 คู่ และถุงเท้า 1 คู่ เพื่อใส่ไปทำงาน เขาจะมีวิธีเลือกได้ทั้งหมดกี่วิธี

สิ่งที่โจทย์ให้.....

สิ่งที่โจทย์ถาม.....

วิธีทำ

3. มีนักเรียนชาย 8 คน และมีนักเรียนหญิง 5 คน จงหาจำนวนวิธีที่จะเลือกนักเรียนออกมา 2 คน โดยเลือกทีละคนและให้คนแรกเป็นชายและคนที่สองเป็นหญิง

สิ่งที่โจทย์ให้.....

สิ่งที่โจทย์ถาม.....

.....

วิธีทำ

4. มีถนนจากกรุงเทพฯ ถึงลพบุรี 3 สาย และมีถนนจากลพบุรีถึงนครราชสีมาอยู่ 4 สาย ถ้าจะขับรถยนต์จากกรุงเทพฯ ถึงนครราชสีมาโดยขับผ่านจังหวัดลพบุรี จะใช้เส้นทางที่แตกต่างกันได้ทั้งหมดกี่เส้นทาง

สิ่งที่โจทย์ให้.....

.....

สิ่งที่โจทย์ถาม.....

.....

วิธีทำ

5. ชายคนหนึ่งเดินทางจากบ้านไปทำงานโดยรถประจำทางได้ 2 สาย และเดินทางจากที่ทำงานกลับบ้านโดยรถประจำทางได้ 6 สาย จงหาว่าชายคนนี้สามารถเดินทางไปทำงานและกลับบ้านโดยรถประจำทางในแต่ละวันได้กี่แบบ

สิ่งที่โจทย์ให้.....

สิ่งที่โจทย์ถาม.....

วิธีทำ

แบบฝึกทักษะที่ 1

คำสั่ง : จงแสดงวิธีคิดลงในสมุด

1. เอมอร์เดินทางจากกาญจนบุรีไปเชียงใหม่โดยไปแวะพักที่พิษณุโลกก่อน ถ้าเส้นทางจากกาญจนบุรีไปยังพิษณุโลกมี 5 เส้นทาง และเส้นทางจากพิษณุโลกไปเชียงใหม่มี 3 เส้นทาง เอมอร์จะสามารถเดินทางจากกาญจนบุรีไปเชียงใหม่โดยผ่านพิษณุโลกได้กี่วิธี
2. มีเรือข้ามฟากจากฝั่งแสนสนุกไปยังฝั่งสุขสบายอยู่ 5 ลำ ถ้าสมใจต้องการข้ามฟากไปและกลับ สมใจจะมีวิธีใช้เรือข้ามฟากได้ทั้งหมดกี่วิธี ถ้า
 - 2.1 ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม
 - 2.2 ถ้าต้องการข้ามฟากไปและกลับโดยเรือไม่ซ้ำลำกัน
3. ห้องประชุมห้องหนึ่งมีประตูเข้า – ออก 6 ประตู ผู้เข้าประชุมแต่ละคนจะมีวิธีเดินเข้า – ออกห้องประชุมแห่งนี้ได้ทั้งหมดกี่วิธีถ้า
 - 3.1 เข้าและออกประตูไหนก็ได้
 - 3.2 เข้าและออกไม่ซ้ำประตูเดิม
4. ร้านค้าแห่งหนึ่งต้องการเลือกเสื้อกีฬา 1 ตัว เพื่อนำมาจัดโชว์ ซึ่งเสื้อกีฬามีทั้งหมด 3 ขนาด และแต่ละขนาดมี 2 สี จะทำได้กี่แบบ
5. มีเลขโดด 10 ตัว คือ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 และ 9 นำเลขโดดเหล่านี้มาสร้างเป็นจำนวนเต็มบวกสองหลักได้ทั้งหมดกี่จำนวน (สามารถใช้เลขโดดซ้ำกันได้ในแต่ละหลัก)
6. มีเลขโดด 5 ตัว คือ 1, 3, 5, 6 และ 8 นำเลขโดดเหล่านี้มาสร้างเป็นจำนวนเต็มสองหลักจะทำได้กี่จำนวน ถ้า
 - 6.1 ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม
 - 6.2 สร้างเป็นจำนวนคู่ที่มีสองหลัก
 - 6.3 สร้างเป็นจำนวนคู่ที่มีสองหลักและเลขโดดแต่ละหลักไม่ซ้ำกัน
7. มีหีบอยู่ 5 ใบ วางเรียงเป็นแถว จะมีกี่วิธีที่จะนำลูกบอล 2 ลูก ใส่ลงในหีบที่ละ 1 ลูกจนครบสองลูก
8. มินก 2 ตัว มีต้นไม้ 7 ต้น จงหาจำนวนวิธีที่นก 2 ตัว จะบินไปเกาะต้นไม้ 7 ต้นนี้
 - 8.1 ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม
 - 8.2 นก 2 ตัว จะไม่เกาะต้นไม้ต้นเดียวกัน
9. นกจำนวน 2 ตัวที่กำลังบินมา จะเลือกเกาะต้นไม้ต้นหนึ่งที่มีกิ่งอยู่ 6 กิ่งได้กี่วิธี ถ้านกทั้งสองตัวจะต้องเกาะกิ่งไม้กิ่งเดียวกัน

กิจกรรมที่ 2
เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ
(กฎข้อที่ 2)

ชื่อ.....เลขที่.....ชั้น.....

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 รหัสวิชา ค 33202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ใช้เวลาศึกษา 10 นาที
 (ใช้ประกอบการสอนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องคอมบินาทอริกส์)

.....
 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง : นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับได้ถูกต้อง

ตัวอย่างที่ 1 สายสมรมีปากกา 3 ด้าม ต้องการแจกนักเรียน 10 คน สายสมรมีวิธีแจกกี่วิธี ถ้า

1.1 วิธีแจกของสายสมรทั้งหมด

1.2 วิธีแจกปากกาไม้ห้าคน

1.3 วิธีแจกปากกาห้าคน

วิธีทำ 1.1 สิ่งที่โจทย์ให้ คือ

สิ่งที่โจทย์ถาม คือ

ขั้นที่ 1 สายสมรแจกปากกาด้ามที่ 1 ทำได้ วิธี

ขั้นที่ 2 สายสมรแจกปากกาด้ามที่ 2 ทำได้ วิธี

ขั้นที่ 3 สายสมรแจกปากกาด้ามที่ 3 ทำได้ วิธี

ดังนั้นสายสมรมีวิธีแจกได้ทั้งหมดวิธี **Ans**

1.2 สิ่งที่โจทย์ให้ คือ

สิ่งที่โจทย์ถาม คือ

ขั้นที่ 1 สายสมรแจกปากกาด้ามที่ 1 ทำได้ วิธี

ขั้นที่ 2 สายสมรแจกปากกาด้ามที่ 2 ทำได้ วิธี

ขั้นที่ 3 สายสมรแจกปากกาด้ามที่ 3 ทำได้ วิธี

ดังนั้นสายสมรมีวิธีแจกได้ทั้งหมดวิธี **Ans**

1.3 สิ่งที่โจทย์ให้ คือ มีปากกา 3 ด้าม ต้องการแจกนักเรียน 10 คน

สิ่งที่โจทย์ถาม คือ สายสมรมีวิธีแจกได้ทั้งหมดกี่วิธี ถ้าแจกแบบซ้ำคน

ขั้นที่ 1 สายสมรแจกปากกาด้ามที่ 1 ทำได้ วิธี

ขั้นที่ 2 สายสมรแจกปากกาด้ามที่ 2 ทำได้ วิธี

สรุปหลักการคูณ (Multiplication Principle)**(กฎข้อที่ 2)**

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

ใบงานที่ 2
เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ
(กฎข้อที่ 2)

ชื่อ.....เลขที่.....ชั้น.....

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 รหัสวิชา ค 33202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ใช้เวลาทำ 10 นาที
(ใช้ประกอบการสอนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องคอมบินาทอริกส์)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับได้ถูกต้อง

คำสั่ง : จงแสดงวิธีคิด

1. การแข่งขันการสอบวิชาคณิตศาสตร์มีผู้แข่งขัน 12 ทีม มีรางวัลมอบให้ที่ 1 ที่ 2 และที่ 3 ถ้าไม่มีทีมใดมีคะแนนเท่ากัน มีจำนวนวิธีมอบรางวัลได้กี่วิธี

สิ่งที่โจทย์ให้.....

สิ่งที่โจทย์ถาม.....

วิธีทำ

2. จำนวนเต็มตั้งแต่ 1 ถึง 9 นำมาจัดเป็นจำนวนเต็มบวก 4 หลัก แต่ละหลักมีตัวเลขไม่ซ้ำกันได้กี่จำนวน

สิ่งที่โจทย์ให้.....

สิ่งที่โจทย์ถาม.....

วิธีทำ

3. จำนวนเต็มตั้งแต่ 0 ถึง 9 นำมาจัดเป็นจำนวนเต็มบวก 3 หลักได้กี่จำนวน ถ้า

3.1 เป็นจำนวนคี่

3.2 เป็นจำนวนคู่

3.1 สิ่งที่ต้องหา.....

สิ่งที่โจทย์ถาม.....

วิธีทำ

3.2 สิ่งที่ต้องหา.....

สิ่งที่โจทย์ถาม.....

วิธีทำ

4. มีคน 10 คน ต้องการเลือกเป็นประธาน 1 คน รองประธาน 1 คน เลขานุการ 1 คน มีวิธีเลือกกี่วิธี

สิ่งที่ต้องหา.....

สิ่งที่โจทย์ถาม.....

วิธีทำ

5. มีคน 9 คน เป็นชาย 5 คน หญิง 4 คน ต้องการเลือกประธาน รองประธานและเหรัญญิก ตำแหน่งละ 1 คน จงหาจำนวนวิธีเลือก ถ้า

5.1 ประธาน และ รองประธาน เป็นเพศหญิงเหมือนกัน

5.2 ประธานเป็นชายและเหรัญญิกเป็นคนละเพศกับประธาน

5.1 สิ่งที่ต้องทำ.....
 สิ่งที่ต้องถาม.....

วิธีทำ

5.2 สิ่งที่ต้องทำ.....
 สิ่งที่ต้องถาม.....

วิธีคิด

แบบฝึกทักษะที่ 2

คำสั่ง : จงแสดงวิธีคิดลงในสมุด

1. กระเตต้องการแต่งตัวไปงานเลี้ยงรุ่น ถ้ากระเตมีเสื้ออยู่ 5 ตัว มีกระโปรงอยู่ 3 ตัว และมีรองเท้า 4 คู่ อยากทราบว่ากระเตจะมีวิธีแต่งตัวได้ทั้งหมดกี่วิธี
2. จงหาจำนวนวิธีทั้งหมดที่ผู้โดยสาร 3 คน จะนั่งที่นั่งซึ่งว่างอยู่ 6 ที่
3. มีนก 4 ตัว มีต้นไม้ 8 ต้น จงหาจำนวนวิธีที่นก 4 ตัวนี้จะบินไปเกาะต้นไม้ 8 ต้นนี้ ถ้า
 - 3.1 ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม
 - 3.2 นก 4 ตัวนี้จะไม่เกาะต้นไม้ต้นเดียวกัน
 - 3.3 นกตัวที่ 1 และ 2 เกาะต้นไม้ต้นเดียวกัน ส่วนนกที่เหลือเกาะต้นไม้อื่น
4. กล้อง 3 ใบ แต่ละใบมีบัตรหมายเลข 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 อยู่ สุ่มหยิบบัตรเลขในกล้องมากลองละสองใบโดยหยิบเรียงจากกล้องแรกเป็นต้นไป จากนั้นนำเลขบนบัตรมาเขียนเรียงเป็นเลข 6 หลักเพื่อออกรางวัลจะได้กี่วิธี ถ้า
 - 4.1 หยิบแล้วใส่คืนก่อนหยิบบัตรใบต่อไป
 - 4.2 หยิบแล้วไม่ใส่คืนก่อนหยิบบัตรใบต่อไป
5. จัดนักเรียน 6 คน คือ แดง เขียว ส้ม เหลือง ฟ้าและขาวยืนเรียงแถวเพื่อถ่ายรูปพร้อมกันทั้ง 6 คน จะมีวิธีจัดได้ทั้งหมดกี่วิธี ถ้า
 - 5.1 ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม
 - 5.2 แดงยืนคนแรกแล้วเขียวยืนคนสุดท้ายเสมอ
 - 5.3 แดงต้องยืนเป็นคนแรกเสมอ
6. มีกระดาสีอยู่ 7 สี คือ ม่วง คราม น้ำเงิน เขียว เหลือง แสด และแดง
 - 6.1 ต้องการนำกระดาสีมาเรียงต่อกัน 3 สี ทำได้ทั้งหมดกี่วิธี
 - 6.2 ต้องการนำกระดาสีทั้งหมดมาเรียงต่อกัน โดยให้สีครามอยู่ตำแหน่งแรกและสีแดงอยู่ตำแหน่งสุดท้าย จะทำได้ทั้งหมดกี่วิธี
7. ในการเรียงหนังสือ 9 เล่ม ซึ่งแตกต่างกันทั้งหมด บนชั้นวางหนังสือ จะทำได้กี่วิธีที่แตกต่างกัน
8. สถาบันกวศวิชาแห่งหนึ่งกำหนดรหัสของผู้เรียนด้วยตัวเลข 1 ตัว ตามด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษ 2 ตัว และตามด้วยตัวเลขอีก 4 ตัว สถาบันนี้จะมีวิธีกำหนดรหัสของผู้เรียนได้แตกต่างกันทั้งหมดกี่วิธี ถ้าห้ามออกบัตรที่ตัวเลขที่อยู่หน้าตัวอักษรภาษาอังกฤษเป็นศูนย์ และตัวอักษรภาษาอังกฤษห้ามซ้ำกัน
9. จงนำตัวอักษรจากคำว่า SPECIAL มาจัดเป็นคำต่างๆโดยไม่คำนึงถึงความหมายจะจัดได้ทั้งหมดกี่คำ

กิจกรรมที่ 3
เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ
(กฎข้อที่ 3)

ชื่อ.....เลขที่.....ชั้น.....

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 รหัสวิชา ค 33202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ใช้เวลาศึกษา 10 นาที
 (ใช้ประกอบการสอนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องคอมบินาทอริกส์)

.....
 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง :นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับได้ถูกต้อง

ตัวอย่างที่ 1 หยิบไพ่ 1 ใบ จากไพ่ 1 สำรับ จงหาจำนวนวิธีที่จะหยิบได้แต้มคิง (K) หรือแจ็ค (J)

A	2	3	4	5	6	7	8	9	10	J	Q	K	
													ดอกจิก
													โพดำ
													โพแดง
													ข้าวหลามตัด
													} สีดำน } สีแดง

สิ่งที่โจทย์ให้ คือ

สิ่งที่โจทย์ถาม คือ

วิธีทำ

ครูอธิบายเพิ่มเติม

(ต้องแยกการคิดเป็น 2 กรณี คือ กรณีที่หยิบไพ่ 1 ใบ ให้ได้แต้มคิง (K) และกรณีที่หยิบไพ่ 1 ใบ ให้ได้แต้มแจ็ก (J))

กรณีที่ 1 หยิบไพ่ 1 ใบ ให้ได้แต้มคิง (K) ทำได้ วิธี

(มี K โพดำ K โพแดง K ข้าวหลามตัด K ดอกจิก)

กรณีที่ 2 หยิบไพ่ 1 ใบ ให้ได้แต้มแจ็ก (J) ทำได้ วิธี

(มี J โพดำ J โพแดง J ข้าวหลามตัด J ดอกจิก)

ดังนั้น จำนวนวิธีที่จะหยิบได้แต้มคิง (K) หรือแจ็ก (J) ทำได้วิธี **Ans**

ตัวอย่างที่ 2 นักเรียนกลุ่มหนึ่งมีนักเรียนชาย 3 คน และนักเรียนหญิง 4 คน จงหาจำนวนวิธีที่จะเลือกนักเรียนตัวแทน 2 คน เพื่อเป็นประธานและรองประธานกลุ่ม โดยที่ประธานและรองประธานต้องเป็นนักเรียนเพศเดียวกัน

สิ่งที่โจทย์ให้ คือ

สิ่งที่โจทย์ถาม คือ

วิธีทำ

(ต้องแยกการคิดเป็น 2 กรณี คือ กรณีที่ตัวแทนเป็นชายทั้ง 2 คน และกรณีที่ตัวแทนเป็นหญิงทั้ง 2 คน)

กรณีที่ 1 เลือกตัวแทนเป็นชายทั้ง 2 คน ทำได้ วิธี

กรณีที่ 2 เลือกตัวแทนเป็นหญิงทั้ง 2 คน ทำได้ วิธี

ดังนั้น จำนวนวิธีที่จะเลือกนักเรียนตัวแทน 2 คน เพื่อเป็นประธานและรองประธานกลุ่ม โดยที่ประธานและรองประธานต้องเป็นนักเรียนเพศเดียวกัน ทำได้ = วิธี **Ans**



ตัวอย่างที่ 3 ต้องการเรียงหนังสือ 5 เล่ม ขนาดต่างๆกันบนชั้นหนังสือ โดยให้หนังสือเล่มใหญ่สุดอยู่ริมสุด จะมีวิธีเรียงได้ทั้งหมดกี่วิธี

สิ่งที่โจทย์ให้.....

สิ่งที่โจทย์ถาม.....

วิธีทำ (ต้องแยกการคิดเป็น กรณี คือ
.....)

กรณีที่ 1
 ขั้นที่ 1.....
 ขั้นที่ 2.....
 ขั้นที่ 3.....
 ขั้นที่ 4.....
 ขั้นที่ 5.....
 ∴

กรณีที่ 2
 ขั้นที่ 1.....
 ขั้นที่ 2.....
 ขั้นที่ 3.....
 ขั้นที่ 4.....
 ขั้นที่ 5.....
 ∴

ดังนั้น จำนวนวิธีที่จะเรียงได้ทั้งหมด ทำได้.....วิธี **Ans**

สรุปหลักการบวก (Addition Principle)
(กฎข้อที่ 3)

ใบงานที่ 3
เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ
(กฎข้อที่ 3)

ชื่อ.....เลขที่.....ชั้น.....

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 รหัสวิชา ค 33202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ใช้เวลาทำ 10 นาที
 (ใช้ประกอบการสอนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องคอมบินาทอริกส์)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับได้ถูกต้อง

คำสั่ง : จงแสดงวิธีคิด

1. หยิบไพ่ 1 ใบ จากไพ่ทั้งสำรับ จงหาจำนวนวิธีที่จะหยิบได้ไพ่สีแดงที่เป็นแต้มตัวเลข

สิ่งที่โจทย์ให้.....

สิ่งที่โจทย์ถาม.....

วิธีทำ

2. จัดชาย 4 คน และหญิง 4 คน ขึ้นสลับกันได้ทั้งหมดกี่วิธี

สิ่งที่โจทย์ให้.....

สิ่งที่โจทย์ถาม.....

วิธีทำ

3. ถ้าใช้พยัญชนะ ก , ข , ค , ง ในการสร้างรหัส 1 หลัก หรือ 2 หลัก ก็ได้ โดยให้ใช้พยัญชนะห้ามซ้ำกันในแต่ละหลัก จะสามารถสร้างรหัสได้ทั้งหมดกี่แบบ

สิ่งที่โจทย์ให้.....

สิ่งที่โจทย์ถาม.....

วิธีทำ

4. บ้านพักของคนและที่ทำงานตั้งอยู่ริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา คนต้องโดยสารเรือยนต์ไปทำงานตอนเช้า และกลับที่พักตอนเย็น ถ้าเรือยนต์มี 2 ขนาด คือใหญ่ 3 ลำ และเล็ก 5 ลำ จงหาจำนวนวิธีทั้งหมดที่คนจะโดยสารเรือยนต์ไปทำงานและกลับบ้านด้วยเรือขนาดเดียวกันแต่ไม่ใช่ลำเดิม

สิ่งที่โจทย์ให้.....

สิ่งที่โจทย์ถาม.....

วิธีทำ

5. บริษัทแห่งหนึ่งมีตำแหน่งว่างอยู่ 2 ตำแหน่งที่ต่างกัน ถ้ามีผู้สมัครเข้าทำงาน 4 คน คือ ก , ข , ค , ง เมื่อทำการสัมภาษณ์แล้วปรากฏว่าคนที่เหมาะสมกับตำแหน่งที่ 1 คือ ก , ข , ค คนที่เหมาะสมกับตำแหน่งที่ 2 คือ ข , ค , ง จงหาจำนวนวิธีที่แตกต่างกันที่บริษัทจะบรรจุคนเข้าทำงาน โดยที่คนเหมาะสมกับงาน

สิ่งที่โจทย์ให้.....
.....
.....

สิ่งที่โจทย์ถาม.....

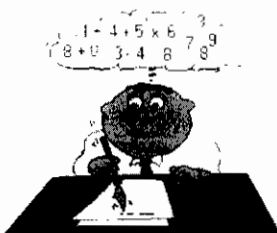
วิธีทำ

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

แบบฝึกทักษะที่ 3

คำสั่ง : จงแสดงวิธีคิดลงในสมุด

1. สมชต้องการมีบุตร 3 คน โดยให้คนแรกและคนสุดท้ายเป็นคนละเพศกัน สมชจะมีบุตรได้ทั้งหมดกี่แบบ
2. จัดชาย 3 คน และหญิง 3 คน ให้ยืนเข้าแถวตอนลึกได้ทั้งหมดกี่วิธี ถ้า
 - 2.1 คนแรกและคนสุดท้ายเป็นเพศเดียวกัน
 - 2.2 คนแรกและคนสุดท้ายเป็นคนละเพศกัน
3. มีชาย 3 คน และหญิง 3 คน นำคนทั้งหมดมาเรียงแถวหน้ากระดานแถวเดียวกัน จะทำได้ทั้งหมดกี่วิธี ถ้าชาย 3 คน และหญิง 3 คน ต้องยืนติดกันเสมอ
4. ถ้าต้องการเลือกประธาน รองประธาน และเหรัญญิก ตำแหน่งละ 1 คน โดยเลือกจากผู้ชาย 5 คน และหญิง 4 คน จะทำได้ทั้งหมดกี่วิธี ถ้าเหรัญญิกต้องเป็นคนละเพศกับประธาน
5. ในการสัมภาษณ์งานของบริษัทแห่งหนึ่งซึ่งมีผู้สมัครเป็นชาย 2 คน และหญิง 3 คน จงหาจำนวนวิธีที่จะจัดคนทั้งหมดนี้เข้ารับการสัมภาษณ์ ถ้าคนที่เข้าไป 2 คนแรกต้องเป็นเพศเดียวกัน
6. ต้องการสร้างจำนวนคู่ที่มี 3 หลัก โดยสร้างจากตัวเลข 0, 1, 2, 3, 4 หรือ 5 โดยเลขแต่ละหลักไม่ซ้ำกัน จะสร้างได้ทั้งหมดกี่จำนวน
7. จงหาจำนวนคี่ทั้งหมดตั้งแต่ 10 ถึง 1,000
8. ในการสร้างคำซึ่งประกอบด้วยตัวอักษร 5 ตัว ไม่ซ้ำกัน โดยเลือกตัวอักษรมาจากคำว่า “LOGARITHMS” จะสร้างได้ทั้งหมดกี่คำ ถ้าคำนั้นขึ้นต้นด้วยสระจะไม่ลงท้ายด้วยสระหรือถ้าขึ้นต้นด้วยพยัญชนะจะลงท้ายด้วยพยัญชนะ



กิจกรรมที่ 4
เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ
(กฎข้อที่ 4)

ชื่อ.....เลขที่.....ชั้น.....

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 รหัสวิชา ค 33202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ใช้เวลาศึกษา 10 นาที
 (ใช้ประกอบการสอนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องคอมบินาทอริกส์)

.....
 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง :นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับได้ถูกต้อง

ตัวอย่างที่ 1 หยิบไพ่ 1 ใบ จากไพ่ 1 สำรับ จงหาจำนวนวิธีที่จะหยิบได้ไพ่โพดำหรือโพแดง
 หรือแต้ม A

A	2	3	4	5	6	7	8	9	10	J	Q	K	
													ดอกจิก
													โพดำ
													โพแดง
													ข้าวหลามตัด

สิ่งที่โจทย์ให้ คือ

สิ่งที่โจทย์ถาม คือ

วิธีทำ (ต้องแยกการคิดเป็น 3 กรณี คือ กรณีที่หยิบไพ่ 1 ใบ ให้ได้โพดำ กรณีที่หยิบไพ่ 1 ใบ ให้ได้โพแดง และกรณีที่หยิบไพ่ 1 ใบ ให้ได้ไพ่แต้ม A)

กรณีที่ 1 หยิบไพ่ 1 ใบ ให้ได้โพดำ ทำได้ วิธี

กรณีที่ 2 หยิบไพ่ 1 ใบ ให้ได้โพแดง ทำได้ วิธี

กรณีที่ 2 หยิบไพ่ 1 ใบ ให้ได้แต้ม A ทำได้วิธี (เอา A โพดำและ A โพแดงออก)

ดังนั้น จำนวนวิธีที่จะหยิบได้โพดำหรือโพแดงหรือแต้ม A ทำได้ วิธี **Ans**

ตัวอย่างที่ 2 ถ้าใช้พยัญชนะ ก , ข , ค และ ง ในการสร้างรหัส 1 หลัก 2 หลัก 3 หลัก หรือ 4 หลัก
ก็ได้ จะสร้างรหัสได้ทั้งหมดกี่แบบ ถ้าตำแหน่งที่เป็นเลขคือห้ามใช้พยัญชนะซ้ำกัน

สิ่งที่โจทย์ให้ คือ

สิ่งที่โจทย์ถาม คือ

วิธีทำ ต้องแยกการคิดเป็น กรณี คือ กรณี.....

กรณี.....

กรณี.....

กรณี.....

กรณีที่ 1.....

กรณีที่ 2.....

.....

.....

.....

กรณีที่ 3.....

.....

.....

.....

.....

กรณีที่ 4.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

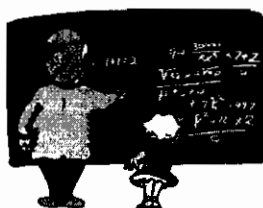
ดังนั้น จะสร้างรหัสได้ทั้งหมด วิธี **Ans**

ตัวอย่างที่ 3 ครอบครัวหนึ่งต้องการมีบุตร 6 คน ผลลัพธ์ที่สนใจคือเพศของลูกแต่ละคน ถ้าเขาต้องการให้มีจำนวนบุตรชายมากกว่าจำนวนบุตรสาว เขาจะสามารถมีบุตรได้ทั้งหมดกี่แบบ

สิ่งที่โจทย์ให้ คือ.....

สิ่งที่โจทย์ถาม

วิธีทำ ต้องแยกการคิดเป็น กรณี คือ



สรุปหลักการบวก (Addition Principle)**(กฎข้อที่ 4)**

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

แบบฝึกทักษะที่ 4

คำสั่ง : จงแสดงวิธีคิดลงในสมุด

1. จัดนักเรียน 6 คน คือ แดง เขียว เหลือง ส้ม ฟ้า และขาว ขึ้นเรียงแถวหน้ากระดานแถวเดียวกันเพื่อถ่ายรูปพร้อมกันทั้ง 6 คน จะมีวิธีจัดได้ทั้งหมดกี่วิธี ถ้า
 - 1.1 ขาวยืนริมเท่านั้น
 - 1.2 ขาวและเขียวยืนติดกันเสมอ
2. จงหาจำนวนวิธีจัดชาย 6 คน และหญิง 6 คน ขึ้นเรียงแถวโดยให้ชายและหญิงยืนสลับกันครั้งละ 2 คน
3. จัดชาย 3 คน ในนี้มีคนสั้นอยู่ด้วย และหญิง 3 คน ในนี้มีวาลิอยู่ด้วย ให้ขึ้นเรียงแถวหน้ากระดานจะทำได้กี่วิธี ถ้าคนสั้นต้องขึ้นเป็นคนแรกและวาลิขึ้นเป็นคนสุดท้าย หรือคนสั้นขึ้นตำแหน่งที่ 3 หรือ 5
4. จงหาจำนวนวิธีนำตัวอักษรอย่างน้อย 5 ตัว จากคำว่า “NUMBERS” มาเรียงเป็นคำโดยไม่คำนึงถึงความหมาย
5. จำนวนที่มีสามหลักซึ่งหารด้วย 5 ลงตัว และตัวเลขในหลักสิบแตกต่างจากตัวเลขในหลักร้อยมีทั้งหมดกี่จำนวน
6. ในกล่องใบหนึ่งมีบัตรอยู่ 10 ใบ แต่ละใบมีหมายเลข 1 ตัว คือ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 กำกับอยู่ ถ้าหยิบบัตรจากกล่องออกมา 2 ใบ โดยการหยิบครั้งละ 1 ใบ แล้วไม่ใส่คืนก่อนหยิบครั้งต่อไป จะสามารถหยิบได้กี่วิธี ถ้าผลรวมของหมายเลขบนบัตรทั้งสองใบต้องเป็นจำนวนที่
7. จงหาจำนวนที่ทั้งหมดที่มีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 4,000 โดยที่แต่ละหลักมีตัวเลขไม่ซ้ำกัน
8. ชายคนหนึ่งมีกางเกงสีขาว สีเทา สีน้ำเงิน อย่างละ 1 ตัว มีเสื้อสีอ่อนแตกต่างกัน 5 ตัว มีเสื้อสีเข้มแตกต่างกัน 4 ตัว โดยเมื่อเขาใส่กางเกงสีเทาหรือสีขาวแล้วจะสามารถใส่เสื้อได้ทุกตัว แต่เมื่อเขาใส่กางเกงสีน้ำเงินเขาจะใส่ได้เฉพาะเสื้อสีเข้มเท่านั้น จงหาจำนวนวิธีแต่งตัวของชายคนนี้

แบบทดสอบย่อยชุดที่ 1
กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ



คำชี้แจง

1. จงแสดงวิธีคิดลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้
2. ให้ทศเลขในกระดาษทดที่แจกให้
3. ห้ามใช้เครื่องคำนวณทุกชนิด



- เด็กชายเคนจะต้องการส่งจดหมายไปญี่ปุ่นจำนวน 2 ฉบับ ซึ่งมีตู้ไปรษณีย์ให้เขาเลือกส่ง 5 ตู้ เด็กชายเคนจะสามารถส่งจดหมายได้ทั้งหมดกี่แบบ
- มีนก 4 ตัว มีต้นไม้ 8 ต้น จงหาจำนวนวิธีที่นก 4 ตัวนี้จะบินไปเกาะต้นไม้ 8 ต้นนี้ ถ้านกตัวที่ 1 และ 2 เกาะต้นไม้ต้นเดียวกัน นกตัวที่ 3 และ 4 เกาะต้นไม้ต้นเดียวกันแต่เป็นคนละต้นกับต้นที่นก 2 ตัวแรกเกาะ
- นาย ก นาย ข และนาย ค จะขึ้นลิฟต์ซึ่งมีทั้งหมด 3 ตัว จำนวนวิธีที่นาย ก และ ข จะขึ้นลิฟต์ตัวเดียวกันแต่นาย ค ขึ้นคนเดียว จะมีทั้งหมดกี่วิธี
- พ่อ แม่ และลูกอีก 2 คน ยืนต่อแถวเพื่อซื้ออาหาร จะสามารถยืนได้ทั้งหมดกี่แบบถ้าพ่อหรือแม่ยืนเป็นคนแรกเสมอ
- จากเลขโคด 1, 2, 5, 6, 8, 9 ถ้านำมาเรียงเป็นเลขคู่ 2 หลัก หรือ 3 หลัก จะได้ทั้งหมดกี่จำนวน ถ้าในการเรียงให้ใช้เลขซ้ำกันได้
- จะสร้างเลข 3 หลัก จากตัวเลข 0, 1, 2, 3, 4, 5 ที่มีค่าไม่เกิน 250 ได้ทั้งหมดกี่จำนวน ถ้าใช้เลขซ้ำกันได้ในแต่ละหลัก
- จงหาจำนวนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสของตาราง 4×4 ดังรูป



ภาคผนวก ข
แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6

เรื่อง คอมบินาทอริกส์

หน่วยที่ 1 เรื่อง กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

ผู้สอน นางสาวเกษรินทร์ อ่อนนาค

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

รหัสวิชา ค 33202

เวลาเรียน 21 คาบ

เวลาเรียน 6 คาบ

มาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 5 : การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.2 : ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

สาระที่ 6 : ทักษะ / กระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1: มีความสามารถในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 6.3: มีความสามารถในการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ

มาตรฐาน ค 6.4: มีความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ ได้

มาตรฐาน ค 6.5: มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ด้านความรู้

แก้โจทย์ปัญหาโดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับได้ถูกต้อง

ด้านทักษะ/กระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การให้เหตุผล
3. การเชื่อมโยง
4. การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอ

ด้านคุณลักษณะ

1. มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์
2. รู้จักทำงานร่วมกับผู้อื่น

3. มีจิตเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่กับผู้อื่น
4. มีระเบียบวินัย
5. มีความรอบคอบ
6. มีวิจารณญาณ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สามารถแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้หลักการบวกได้
2. สามารถแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้หลักการคูณได้

สาระการเรียนรู้

1. หลักการคูณ
2. หลักการบวก

สาระสำคัญ

กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ ซึ่งมีอยู่ 2 แบบ คือ หลักการคูณ และหลักการบวก
หลักการคูณ (Multiplication Principle)

กฎข้อที่ 1 ถ้าต้องการทำงาน 2 อย่าง โดยอย่างแรกทำได้ n_1 วิธี และในแต่ละวิธีเลือกทำงานอย่างแรกนี้ มีวิธีที่จะทำงานอย่างที่สองได้ n_2 วิธี จำนวนที่จะเลือกทำงานทั้ง 2 อย่างเท่ากับ $n_1 \times n_2$ วิธี

กฎข้อที่ 2 ถ้างานอย่างแรกมีวิธีทำได้ n_1 วิธี ในแต่ละวิธีเลือกทำงานอย่างแรก มีวิธีที่จะเลือกทำงานอย่างที่สองได้ n_2 วิธี และในแต่ละวิธีที่เลือกทำงานอย่างแรกและงานอย่างที่สองมีวิธีที่จะทำงานอย่างที่สองได้ n_3 วิธี ฯลฯ จำนวนวิธีทั้งหมดที่จะเลือกทำงานทั้ง k อย่าง เท่ากับ $n_1 \times n_2 \times n_3 \times \dots \times n_k$ วิธี

หลักการบวก (Addition Principle)

กฎข้อที่ 3 ถ้าต้องการทำงาน 2 อย่าง โดยที่งานอย่างแรกทำได้ n_1 วิธี งานอย่างที่สองทำได้ n_2 วิธี และงานทั้งสองอย่างนี้ไม่สามารถทำพร้อมๆ กันได้แล้ว จำนวนวิธีที่จะเลือกทำงานทั้งหมด เท่ากับ $n_1 + n_2$ วิธี

กฎข้อที่ 4 ถ้าต้องการทำงาน k อย่าง โดยที่งานแต่ละอย่างสามารถทำได้ $n_1, n_2, n_3, \dots, n_k$ วิธี และไม่มีงานคู่ใดเลยที่สามารถทำพร้อมกันได้แล้ว จำนวนวิธีที่จะเลือกทำงานทั้งหมด เท่ากับ $n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_k$ วิธี

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

คาบที่ 1 (หลักการคูณ)

ขั้นนำ

1. บอกจุดประสงค์การเรียนรู้

ขั้นสอน

2. แจกกิจกรรมที่ 1 ให้นักเรียนแต่ละคน
3. ครูสอนตัวอย่างที่ 1 ในกิจกรรมที่ 1
4. ให้นักเรียนซักถามข้อสงสัย ครูตอบข้อสงสัยให้เข้าใจ
5. ครูสอนตัวอย่างที่ 2 ในกิจกรรมที่ 1
6. ให้นักเรียนซักถามข้อสงสัย ครูตอบข้อสงสัยให้เข้าใจ
7. ให้นักเรียนทำตัวอย่างที่ 3 และตัวอย่างที่ 4

ขั้นสรุป

8. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายและสรุปวิธีการทำโจทย์ปัญหาในกิจกรรมที่ 1 จนได้ข้อสรุป ดังนี้

หลักการคูณ (Multiplication Principle)

กฎข้อที่ 1 ถ้าต้องการทำงาน 2 อย่าง โดยอย่างแรกทำได้ n_1 วิธี และในแต่ละวิธีเลือกทำงานอย่างแรกนี้ มีวิธีที่จะทำงานอย่างที่สอง ได้ n_2 วิธี จำนวนที่จะเลือกทำงานทั้ง 2 อย่างเท่ากับ $n_1 \times n_2$ วิธี

ขั้นวัดผลและประเมินผล

9. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 1
10. ให้นักเรียนแต่ละคนนำใบงานที่ 1 ของตนเองส่งครูเมื่อหมดคาบเรียน
11. ครูนำใบงานที่นักเรียนส่งไปตรวจแล้วคืนนักเรียนในคาบเรียนต่อไป

คาบที่ 2 (หลักการคูณ)

1. แจกใบงานที่ 1 คืนให้กับนักเรียนแต่ละกลุ่ม
2. ให้แต่ละคนตรวจสอบดูข้อผิดพลาดที่ครูแก้ไขให้ พร้อมกันนี้ให้ครูแจ้งข้อบกพร่องของแต่ละคน เพื่อให้นักเรียนได้แก้ไขต่อไป

3. แจกแบบฝึกทักษะที่ 1 ให้นักเรียนแต่ละคน จากนั้นให้นักเรียนทำแล้วส่งครูเมื่อหมดคาบเรียน

คาบที่ 3 (หลักการคูณ)

1. แจกแบบฝึกทักษะที่ 1 คืนให้กับนักเรียนแต่ละคน

2. ให้แต่ละคนตรวจสอบข้อผิดพลาดที่ครูแก้ไขให้ พร้อมกันนี้ให้ครูแจ้งข้อบกพร่องของแต่ละคน เพื่อให้นักเรียนได้แก้ไขต่อไป

ขั้นนำ

3. ทบทวนหลักการคูณ (กฎข้อที่ 1)

ขั้นสอน

4. แจกกิจกรรมที่ 2 ให้นักเรียนแต่ละคน

5. ครูสอนตัวอย่างที่ 1 ในกิจกรรมที่ 2

6. ให้นักเรียนซักถามข้อสงสัย ครูตอบข้อสงสัยให้เข้าใจ

7. ให้นักเรียนทำตัวอย่างที่ 2

ขั้นสรุป

8. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายและสรุปวิธีการทำโจทย์ปัญหาในกิจกรรมที่ 2 จนได้ข้อสรุป ดังนี้

หลักการคูณ (Multiplication Principle)

กฎข้อที่ 2 ถ้างานอย่างแรกมีวิธีทำได้ n_1 วิธี ในแต่ละวิธีเลือกทำงานอย่างแรก มีวิธีที่จะเลือกทำงานอย่างที่สอง ได้ n_2 วิธี และในแต่ละวิธีที่เลือกทำงานอย่างแรกและงานอย่างที่สอง มีวิธีที่จะทำงานอย่างที่สอง ได้ n_3 วิธี ฯลฯ จำนวนวิธีทั้งหมดที่จะเลือกทำงานทั้ง k อย่าง เท่ากับ $n_1 \times n_2 \times n_3 \times \dots \times n_k$ วิธี

ขั้นวัดผลและประเมินผล

9. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 2

10. ให้นักเรียนแต่ละคนนำใบงานที่ 2 ของตนเองส่งครูเมื่อหมดคาบเรียน

11. ครูนำใบงานที่นักเรียนส่งไปตรวจแล้วคืนนักเรียนในคาบเรียนต่อไป

คาบที่ 4 (หลักการคูณ)

1. แจกใบงานที่ 2 คืนให้กับนักเรียนแต่ละกลุ่ม
2. ให้แต่ละคนตรวจสอบคู่มือผิดพลาดที่ครูแก้ไขให้ พร้อมกันนี้ให้ครูแจ้งข้อบกพร่องของแต่ละคน เพื่อให้นักเรียนได้แก้ไขต่อไป
3. แจกแบบฝึกทักษะที่ 2 ให้นักเรียนแต่ละคน จากนั้นให้นักเรียนทำแล้วส่งครูเมื่อหมดคาบเรียน

คาบที่ 5 (หลักการบวก)

1. แจกแบบฝึกทักษะที่ 2 คืนให้กับนักเรียนแต่ละคน
 2. ให้แต่ละคนตรวจสอบคู่มือผิดพลาดที่ครูแก้ไขให้ พร้อมกันนี้ให้ครูแจ้งข้อบกพร่องของแต่ละคน เพื่อให้นักเรียนได้แก้ไขต่อไป
- ขั้นนำ
3. ทบทวนหลักการคูณ (กฎข้อที่ 1 และกฎข้อที่ 2)
- ขั้นสอน
4. แจกกิจกรรมที่ 3 ให้นักเรียนแต่ละคน
 5. ครูสอนตัวอย่างที่ 1 และตัวอย่างที่ 2 ในกิจกรรมที่ 3
 6. ให้นักเรียนซักถามข้อสงสัย ครูตอบข้อสงสัยให้เข้าใจ
 7. ให้นักเรียนทำตัวอย่างที่ 3
- ขั้นสรุป
8. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายและสรุปวิธีการทำโจทย์ปัญหาในกิจกรรมที่ 3 จนได้ข้อสรุป ดังนี้

หลักการบวก (Addition Principle)

กฎข้อที่ 3 ถ้าต้องการทำงาน 2 อย่าง โดยที่งานอย่างแรกทำได้ n_1 วิธี งานอย่างที่สองทำได้ n_2 วิธี และงานทั้งสองอย่างนี้ไม่สามารถทำพร้อมๆ กันได้แล้ว จำนวนวิธีที่จะเลือกทำงานทั้งหมด เท่ากับ $n_1 + n_2$ วิธี

ขั้นวัดผลและประเมินผล

9. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 3
10. ให้นักเรียนแต่ละคนนำใบงานที่ 3 ของตนเองส่งครูเมื่อหมดคาบเรียน

11. ครุณาไปงานที่นักเรียนส่งไปตรวจแล้วคืนนักเรียนในคาบเรียนต่อไป

12. แจกแบบฝึกทักษะที่ 3 ให้นักเรียนแต่ละคน ให้นักเรียนทำแล้วส่งครูก่อนเรียนคาบต่อไป

คาบที่ 6 (หลักการบวก)

1. แจกใบงานที่ 3 และแบบฝึกทักษะที่ 3 คืนให้กับนักเรียนแต่ละกลุ่ม

2. ให้แต่ละคนตรวจสอบคู่มือผลิตผลาที่ครูแก้ไขให้ พร้อมกันนี้ให้ครูแจ้งข้อบกพร่องของแต่ละคน เพื่อให้ นักเรียนได้แก้ไขต่อไป

ขั้นนำ

3. ทบทวนหลักการคูณ (กฎข้อที่ 3)

ขั้นสอน

4. แจกกิจกรรมที่ 4 ให้นักเรียนแต่ละคน

5. ครูสอนตัวอย่างที่ 1 และตัวอย่างที่ 2 ในกิจกรรมที่ 4

6. ให้ นักเรียนซักถามข้อสงสัย ครูตอบข้อสงสัยให้เข้าใจ

7. ให้ นักเรียนทำตัวอย่างที่ 3

ขั้นสรุป

8. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายและสรุปวิธีการทำโจทย์ปัญหาในกิจกรรมที่ 4 จนได้ข้อสรุป ดังนี้

หลักการบวก (Addition Principle)

กฎข้อที่ 3 ถ้าต้องการทำงาน 2 อย่าง โดยที่งานอย่างแรกทำได้ n_1 วิธี งานอย่างที่สองทำได้ n_2 วิธี และงานทั้งสองอย่างนี้ไม่สามารถทำพร้อมๆ กันได้แล้ว จำนวนวิธีที่จะเลือกทำงานทั้งหมด เท่ากับ $n_1 + n_2$ วิธี

ขั้นวัดผลและประเมินผล

12. แจกแบบฝึกทักษะที่ 3 ให้นักเรียนแต่ละคน ให้ นักเรียนทำแล้วส่งครูก่อนเรียนคาบต่อไป

นอกเวลาเรียน

ทดสอบย่อยครั้งที่ 1 ใช้แบบทดสอบย่อยชุดที่ 1 เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

สื่อการเรียนรู้

1. ใบงาน
2. แบบฝึกทักษะ
3. แบบทดสอบ

การวัดผลประเมินผล

1. ประเมินจากความสนใจในการทำกิจกรรม การอภิปราย การซักถาม การตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็น และการตัดสินใจ
2. การตรวจใบงานเป็นรายกลุ่ม
3. การตรวจแบบฝึกทักษะเป็นรายกลุ่ม
4. การตรวจแบบทดสอบรายบุคคล

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการจัดกิจกรรม

.....

.....

2. ปัญหา

.....

.....

3. แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

4. ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้สอน

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

ความคิดเห็นของผู้อำนวยการโรงเรียน

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้อำนวยการโรงเรียน

กิจกรรมที่ 1
เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ
(กฎข้อที่ 1)

ชื่อ.....เลขที่.....ชั้น.....

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 รหัสวิชา ค 33202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ใช้เวลาศึกษา 10 นาที
 (ใช้ประกอบการสอนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องคอมบินาทอริกส์)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับได้ถูกต้อง

ตัวอย่างที่ 1 ชายคนหนึ่งมีเสื้อ 4 ตัว สีต่างกัน และมีกางเกง 3 ตัว สีต่างกัน จงหาจำนวนวิธีทั้งหมด
 ที่ชายคนนี้จะสวมเสื้อและกางเกงเป็นชุดต่างๆกัน

ตัวอย่างที่ 2 ร้านอาหาร fast food แห่งหนึ่งมีอาหารให้เลือก 4 อย่าง และมีเครื่องดื่มให้เลือก 4
 อย่าง ถ้าฟ้าจะเลือกซื้ออาหาร 1 อย่าง และเครื่องดื่ม 1 อย่าง จะทำได้ทั้งหมดกี่วิธี

ตัวอย่างที่ 3 ระหว่างท่าข้ามสองฝั่งแม่น้ำมีเรือยนต์ข้ามฟากแล่นอยู่ 3 ลำ จงหาจำนวนวิธีทั้งหมดที่ผู้โดยสารคนหนึ่งจะข้ามฟากโดยที่เที่ยวไปและเที่ยวกลับลงเรือไม่ซ้ำลำกัน

ตัวอย่างที่ 4 เมื่อโยนเหรียญบาทหนึ่งเหรียญ เหรียญอาจจะเกิดหัวหรือก้อยก็ได้ ถ้าโยนเหรียญบาท 2 เหรียญ 1 ครั้ง ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นได้ทั้งหมดมีกี่แบบ อะไรบ้าง (ให้ H แทนหน้าหัว และ T แทนหน้าก้อย)

ใบงานที่ 1
เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ
(กฎข้อที่ 1)

ชื่อ.....เลขที่.....ชั้น.....

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 รหัสวิชา ค 33202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ใช้เวลาทำ 10 นาที
 (ใช้ประกอบการสอนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องคอมบินาทอริกส์)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับได้ถูกต้อง

คำสั่ง : จงแสดงวิธีคิด

1. นักเรียนคนหนึ่งมีเสื้อและกางเกงสำหรับสวมไปเที่ยวที่แตกต่างกันอยู่ 5 ตัว และ 3 ตัว ตามลำดับ เขาจะสวมเสื้อและกางเกงไปเที่ยวเป็นชุดต่างๆกันได้ทั้งหมดกี่ชุด
วิธีทำ

2. สมศักดิ์มีรองเท้า 4 คู่แตกต่างกัน และถุงเท้า 7 คู่แตกต่างกัน ถ้าเขาต้องเลือกรองเท้า 1 คู่ และถุงเท้า 1 คู่ เพื่อใส่ไปทำงาน เขามีวิธีเลือกได้ทั้งหมดกี่วิธี
วิธีทำ

3. มีนักเรียนชาย 8 คน และมีนักเรียนหญิง 5 คน จงหาจำนวนวิธีที่จะเลือกนักเรียนออกมา 2 คน โดยเลือกทีละคนและให้คนแรกเป็นชายและคนที่สองเป็นหญิง

วิธีทำ

4. มีถนนจากกรุงเทพฯ ถึงลพบุรี 3 สาย และมีถนนจากลพบุรีถึงนครราชสีมาอยู่ 4 สาย ถ้าจะขับรถยนต์จากกรุงเทพฯ ถึงนครราชสีมาโดยขับผ่านจังหวัดลพบุรี จะใช้เส้นทางที่แตกต่างกันได้ทั้งหมดกี่เส้นทาง

วิธีทำ

5. ชายคนหนึ่งเดินทางจากบ้านไปทำงานโดยรถประจำทางได้ 2 สาย และเดินทางจากที่ทำงานกลับบ้านโดยรถประจำทางได้ 6 สาย จงหาว่าชายคนนี้สามารถเดินทางไปทำงานและกลับบ้านโดยรถประจำทางในแต่ละวันได้กี่แบบ

วิธีทำ

แบบฝึกทักษะที่ 1

คำสั่ง : จงแสดงวิธีคิดลงในสมุด

1. เอมอรเดินทางจากกาญจนบุรีไปเชียงใหม่โดยไปแวะพักที่พิษณุโลกก่อน ถ้าเส้นทางจากกาญจนบุรีไปยังพิษณุโลกมี 5 เส้นทาง และเส้นทางจากพิษณุโลกไปเชียงใหม่มี 3 เส้นทาง เอมอรสามารถเดินทางจากกาญจนบุรีไปเชียงใหม่โดยผ่านพิษณุโลกได้กี่วิธี
2. มีเรือข้ามฟากจากฝั่งแสนสนุกไปยังฝั่งสุขสบายอยู่ 5 ลำ ถ้าสมใจต้องการข้ามฟากไปและกลับ สมใจจะมีวิธีใช้เรือข้ามฟากได้ทั้งหมดกี่วิธี ถ้า
 - 2.1 ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม
 - 2.2 ถ้าต้องการข้ามฟากไปและกลับโดยเรือไม่ซ้ำลำกัน
3. ห้องประชุมห้องหนึ่งมีประตูเข้า – ออก 6 ประตู ผู้เข้าประชุมแต่ละคนจะมีวิธีเดินเข้า – ออกห้องประชุมแห่งนี้ได้ทั้งหมดกี่วิธีถ้า
 - 3.1 เข้าและออกประตูไหนก็ได้
 - 3.2 เข้าและออกไม่ซ้ำประตูเดิม
4. ร้านค้าแห่งหนึ่งต้องการเลือกเสื้อกีฬา 1 ตัว เพื่อนำมาจัดโชว์ ซึ่งเสื้อกีฬามีทั้งหมด 3 ขนาด และแต่ละขนาดมี 2 สี จะทำได้กี่แบบ
5. มีเลขโดด 10 ตัว คือ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 และ 9 นำเลขโดดเหล่านี้มาสร้างเป็นจำนวนเต็มบวกสองหลักได้ทั้งหมดกี่จำนวน (สามารถใช้เลขโดดซ้ำกันได้ในแต่ละหลัก)
6. มีเลขโดด 5 ตัว คือ 1, 3, 5, 6 และ 8 นำเลขโดดเหล่านี้มาสร้างเป็นจำนวนเต็มสองหลักจะทำได้กี่จำนวน ถ้า
 - 6.1 ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม
 - 6.2 สร้างเป็นจำนวนคู่ที่มีสองหลัก
 - 6.3 สร้างเป็นจำนวนคู่ที่มีสองหลักและเลขโดดแต่ละหลักไม่ซ้ำกัน
7. มีหีบอยู่ 5 ใบ วางเรียงเป็นแถว จะมีกี่วิธีที่จะนำลูกบอล 2 ลูก ใส่ลงในหีบที่ละ 1 ลูกจนครบสองลูก
8. มีนก 2 ตัว มีต้นไม้ 7 ต้น จงหาจำนวนวิธีที่นก 2 ตัว จะบินไปเกาะต้นไม้ 7 ต้นนี้
 - 8.1 ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม
 - 8.2 นก 2 ตัว จะไม่เกาะต้นไม้ต้นเดียวกัน
9. นกจำนวน 2 ตัว ที่กำลังบินมา จะเลือกเกาะต้นไม้ต้นหนึ่งที่มีกิ่งอยู่ 6 กิ่งได้กี่วิธี ถ้านกทั้งสองตัวจะต้องเกาะกิ่งไม้กิ่งเดียวกัน

กิจกรรมที่ 2
เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ
(กฎข้อที่ 2)

ชื่อ.....เลขที่.....ชั้น.....

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 รหัสวิชา ค 33202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ใช้เวลาศึกษา 10 นาที
 (ใช้ประกอบการสอนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องคอมบินาทอริกส์)

.....
 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง : นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับได้ถูกต้อง

ตัวอย่างที่ 1 สายสมรมีปากกา 3 ด้าม ต้องการแจกนักเรียน 10 คน สายสมรมีวิธีแจกกี่วิธี ถ้า

- 1.1 วิธีแจกของสายสมรทั้งหมด
- 1.2 วิธีแจกปากกาไม่ซ้ำคน
- 1.3 วิธีแจกปากกาซ้ำคน

ตัวอย่างที่ 2 ต้องการสร้างเลข 4 หลักโดยใช้เลข 1, 2, 3, 4, 5 จะสร้างได้ทั้งหมดกี่จำนวน ถ้า

- 2.1 ในแต่ละหลักใช้เลขซ้ำกันได้
- 2.2 ในแต่ละหลักไม่มีเลขซ้ำกัน

ใบงานที่ 2
เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ
(กฎข้อที่ 2)

ชื่อ.....เลขที่.....ชั้น.....

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 รหัสวิชา ค 33202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ใช้เวลาทำ 10 นาที
(ใช้ประกอบการสอนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องคอมบินาทอริกส์)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับได้ถูกต้อง

คำสั่ง : จงแสดงวิธีคิด

1. การแข่งขันการสอบวิชาคณิตศาสตร์มีผู้แข่งขัน 12 ทีม มีรางวัลมอบให้ที่ 1 ที่ 2 และที่ 3 ถ้าไม่มีทีมใดมีคะแนนเท่ากัน มีจำนวนวิธีมอบรางวัลได้กี่วิธี
วิธีทำ

2. จำนวนเต็มตั้งแต่ 1 ถึง 9 นำมาจัดเป็นจำนวนเต็มบวก 4 หลัก แต่ละหลักมีตัวเลขไม่ซ้ำกันได้กี่จำนวน
วิธีทำ

3. จำนวนเต็มตั้งแต่ 0 ถึง 9 นำมาจัดเป็นจำนวนเต็มบวก 3 หลักได้กี่จำนวน ถ้า

3.1 เป็นจำนวนที่

3.2 เป็นจำนวนคู่

วิธีทำ

4. มีคน 10 คน ต้องการเลือกเป็นประธาน 1 คน รองประธาน 1 คน เลขานุการ 1 คน มีวิธีเลือกกี่วิธี

วิธีทำ

5. มีคน 9 คน เป็นชาย 5 คน หญิง 4 คน ต้องการเลือกประธาน รองประธานและเหรัญญิก ตำแหน่งละ 1 คน จงหาจำนวนวิธีเลือก ถ้า

5.1 ประธาน และ รองประธาน เป็นเพศหญิงเหมือนกัน

5.2 ประธานเป็นชายและเหรัญญิกเป็นคนละเพศกับประธาน

วิธีทำ

แบบฝึกทักษะที่ 2

คำสั่ง : จงแสดงวิธีคิดลงในสมุด

1. กระเตต้องการแต่งตัวไปงานเลี้ยงรุ่น ถ้ากระเตมีเสื้ออยู่ 5 ตัว มีกระโปรงอยู่ 3 ตัว และมีรองเท้า 4 คู่ อยากทราบว่ากระเตจะมีวิธีแต่งตัวได้ทั้งหมดกี่วิธี
2. จงหาจำนวนวิธีทั้งหมดที่ผู้โดยสาร 3 คน จะนั่งที่นั่งซึ่งว่างอยู่ 6 ที่
3. มีนก 4 ตัว มีต้นไม้ 8 ต้น จงหาจำนวนวิธีที่นก 4 ตัวนี้จะบินไปเกาะต้นไม้ 8 ต้นนี้ ถ้า
 - 3.1 ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม
 - 3.2 นก 4 ตัวนี้จะไม่เกาะต้นไม้ต้นเดียวกัน
 - 3.3 นกตัวที่ 1 และ 2 เกาะต้นไม้ต้นเดียวกัน ส่วนนกที่เหลือเกาะต้นไม้
4. กล่อง 3 ใบ แต่ละใบมีบัตรหมายเลข 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 อยู่ สุ่มหยิบบัตรเลขในกล่องมากล่องละสองใบโดยหยิบเรียงจากกล่องแรกเป็นต้นไป จากนั้นนำเลขบนบัตรมาเขียนเรียงเป็นเลข 6 หลักเพื่อออกรางวัลจะทำได้กี่วิธี ถ้า
 - 4.1 หยิบแล้วใส่คืนก่อนหยิบบัตรใบต่อไป
 - 4.2 หยิบแล้วไม่ใส่คืนก่อนหยิบบัตรใบต่อไป
5. จัดนักเรียน 6 คน คือ แดง เขียว ส้ม เหลือง ฟ้าและขาวขึ้นเรียงแถวเพื่อถ่ายรูปพร้อมกันทั้ง 6 คน จะมีวิธีจัดได้ทั้งหมดกี่วิธี ถ้า
 - 5.1 ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม
 - 5.2 แดงขึ้นคนแรกแล้วเขียวยืนคนสุดท้ายเสมอ
 - 5.3 แดงต้องขึ้นเป็นคนแรกเสมอ
6. มีกระดาศีสี่อยู่ 7 สี คือ ม่วง คราม น้ำเงิน เขียว เหลือง แสด และแดง
 - 6.1 ต้องการนำกระดาศีสี่มาเรียงต่อกัน 3 สี ทำได้ทั้งหมดกี่วิธี
 - 6.2 ต้องการนำกระดาศีสี่ทั้งหมดมาเรียงต่อกัน โดยให้สีครามอยู่ตำแหน่งแรกและสีแดงอยู่ตำแหน่งสุดท้าย จะทำได้ทั้งหมดกี่วิธี
7. ในการเรียงหนังสือ 9 เล่ม ซึ่งแตกต่างกันทั้งหมด บนชั้นวางหนังสือ จะทำได้กี่วิธีที่แตกต่างกัน
8. สถาบันกวดวิชาแห่งหนึ่งกำหนดรหัสของผู้เรียนด้วยตัวเลข 1 ตัว ตามด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษ 2 ตัว และตามด้วยตัวเลขอีก 4 ตัว สถาบันนี้จะมีวิธีกำหนดรหัสของผู้เรียนได้แตกต่างกันทั้งหมดกี่วิธี ถ้าห้ามออกบัตรที่ตัวเลขที่อยู่หน้าตัวอักษรภาษาอังกฤษเป็นศูนย์ และตัวอักษรภาษาอังกฤษห้ามซ้ำกัน
9. จงนำตัวอักษรจากคำว่า SPECIAL มาจัดเป็นคำต่างๆโดยไม่คำนึงถึงความหมายจะจัดได้ทั้งหมดกี่คำ

กิจกรรมที่ 3
เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ
(กฎข้อที่ 3)

ชื่อ.....เลขที่.....ชั้น.....

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 รหัสวิชา ค 33202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ใช้เวลาศึกษา 10 นาที
 (ใช้ประกอบการสอนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องคอมบินาทอริกส์)

.....

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง : นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับได้ถูกต้อง

.....

ตัวอย่างที่ 1 หยิบไฟ 1 ใบ จากไฟ 1 สำหรับ จงหาจำนวนวิธีที่จะหยิบได้แต้มคิง (K) หรือเจ็ค (J)

A	2	3	4	5	6	7	8	9	10	J	Q	K	
													ดอกจิก
													โพดำ
													โพแดง
													ข้าวหลามตัด

} สีดำ
 } สีแดง

วิธีทำ

ตัวอย่างที่ 2 นักเรียนกลุ่มหนึ่งมีนักเรียนชาย 3 คน และนักเรียนหญิง 4 คน จงหาจำนวนวิธีที่จะเลือกนักเรียนตัวแทน 2 คน เพื่อเป็นประธานและรองประธานกลุ่ม โดยที่ประธานและรองประธานต้องเป็นนักเรียนเพศเดียวกัน

วิธีทำ

ตัวอย่างที่ 3 ต้องการเรียงหนังสือ 5 เล่ม ขนาดต่างกัันบนชั้นหนังสือ โดยให้หนังสือเล่มใหญ่สุดอยู่ริมสุด จะมีวิธีเรียงได้ทั้งหมดกี่วิธี

วิธีทำ

ใบงานที่ 3
เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ
(กฎข้อที่ 3)

ชื่อ.....เลขที่.....ชั้น.....

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 รหัสวิชา ค 33202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ใช้เวลาทำ 10 นาที
(ใช้ประกอบการสอนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องคอมพิวเตอร์ิกส์)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับได้ถูกต้อง

คำตั้ง : ของเสด็จวิรัชกิจ

1. หีบไฟ 1 ใบ จากไฟทั้งสามรับ จงหาจำนวนวิธีที่จะหีบได้ไฟสีแดงที่เป็นแต้มตัวเลข
วิธีทำ
2. จัดชาย 4 คน และหญิง 4 คน ยืนสลับกันได้ทั้งหมดกี่วิธี
วิธีทำ
3. ถ้าใช้พยัญชนะ ก , ข , ค , ง ในการสร้างรหัส 1 หลัก หรือ 2 หลัก ก็ได้ โดยให้ใช้พยัญชนะห้ามซ้ำ
กันในแต่ละหลัก จะสามารถสร้างรหัสได้ทั้งหมดกี่แบบ
วิธีทำ

4. บ้านพักของคอนและที่ทำงานตั้งอยู่ริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา คอนต้องโดยสารเรือยนต์ไปทำงานตอนเช้า และกลับที่พักตอนเย็น ถ้าเรือยนต์มี 2 ขนาด คือใหญ่ 3 ลำ และเล็ก 5 ลำ จงหาจำนวนวิธีทั้งหมดที่คอนจะโดยสารเรือยนต์ไปทำงานและกลับบ้านด้วยเรือขนาดเดียวกันแต่ไม่ใช่ลำเดิม

วิธีทำ

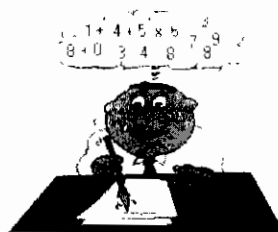
5. บริษัทแห่งหนึ่งมีตำแหน่งว่างอยู่ 2 ตำแหน่งที่ต่างกัน ถ้ามีผู้สมัครเข้าทำงาน 4 คน คือ ก, ข, ค, ง เมื่อทำการสัมภาษณ์แล้วปรากฏว่าคนที่เหมาะสมกับตำแหน่งที่ 1 คือ ก, ข, ค คนที่เหมาะสมกับตำแหน่งที่ 2 คือ ข, ค, ง จงหาจำนวนวิธีที่แตกต่างกันที่บริษัทจะบรรจุคนเข้าทำงาน โดยที่คนเหมาะสมกับงาน

วิธีทำ

แบบฝึกทักษะที่ 3

คำสั่ง : จงแสดงวิธีคิดลงในสมุด

1. สมขศต้องการมีบุตร 3 คน โดยให้คนแรกและคนสุดท้ายเป็นคนละเพศกัน สมขศจะมีบุตรได้ทั้งหมดกี่แบบ
2. จัดชาย 3 คน และหญิง 3 คน ให้ยืนเข้าแถวตอนลึกได้ทั้งหมดกี่วิธี ถ้า
 - 2.1 คนแรกและคนสุดท้ายเป็นเพศเดียวกัน
 - 2.2 คนแรกและคนสุดท้ายเป็นคนละเพศกัน
3. มีชาย 3 คน และหญิง 3 คน นำคนทั้งหมดมาเรียงแถวหน้ากระดานแถวเดียวกัน จะทำได้ทั้งหมดกี่วิธี ถ้าชาย 3 คน และหญิง 3 คน ต้องยืนติดกันเสมอ
4. ถ้าต้องการเลือกประธาน รองประธาน และเหรัญญิก ตำแหน่งละ 1 คน โดยเลือกจากผู้ชาย 5 คน และหญิง 4 คน จะทำได้ทั้งหมดกี่วิธี ถ้าเหรัญญิกต้องเป็นคนละเพศกับประธาน
5. ในการสัมภาษณ์งานของบริษัทแห่งหนึ่งซึ่งมีผู้สมัครเป็นชาย 2 คน และหญิง 3 คน จงหาจำนวนวิธีที่จะจัดคนทั้งหมดนี้เข้ารับการสัมภาษณ์ ถ้าคนที่เข้าไป 2 คนแรกต้องเป็นเพศเดียวกัน
6. ต้องการสร้างจำนวนคู่ที่มี 3 หลัก โดยสร้างจากตัวเลข 0, 1, 2, 3, 4 หรือ 5 โดยเลขแต่ละหลักไม่ซ้ำกัน จะสร้างได้ทั้งหมดกี่จำนวน
7. จงหาจำนวนที่ทั้งหมดตั้งแต่ 10 ถึง 1,000
8. ในการสร้างคำซึ่งประกอบด้วยตัวอักษร 5 ตัว ไม่ซ้ำกัน โดยเลือกตัวอักษรมาจากคำว่า “LOGARITHMS” จะสร้างได้ทั้งหมดกี่คำ ถ้าคำนั้นขึ้นต้นด้วยสระจะไม่ลงท้ายด้วยสระหรือถ้าขึ้นต้นด้วยพยัญชนะจะลงท้ายด้วยพยัญชนะ



กิจกรรมที่ 4
เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ
(กฎข้อที่ 4)

ชื่อ.....เลขที่.....ชั้น.....

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 รหัสวิชา ค 33202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ใช้เวลาศึกษา 10 นาที
 (ใช้ประกอบการสอนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องคอมบินาทอริกส์)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง : นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับได้ถูกต้อง

ตัวอย่างที่ 1 หยิบไพ่ 1 ใบ จากไพ่ 1 สำรับ จงหาจำนวนวิธีที่จะหยิบได้ไพ่โพดำหรือโพแดง หรือแค้น A

A	2	3	4	5	6	7	8	9	10	J	Q	K
												
												
												
												

ดอกจิก

โพดำ

โพแดง

ข้าวหลามตัด

สีดำ

สีแดง

วิธีทำ

ตัวอย่างที่ 2 ถ้าใช้พยัญชนะ ก , ข , ค และ ง ในการสร้างรหัส 1 หลัก 2 หลัก 3 หลัก หรือ 4 หลักก็ได้ จะสร้างรหัสได้ทั้งหมดกี่แบบ ถ้าตำแหน่งที่เป็นเลขคู่ห้ามใช้พยัญชนะซ้ำกัน

วิธีทำ

ตัวอย่างที่ 3 ครอบครัวหนึ่งต้องการมีบุตร 6 คน ผลลัพธ์ที่สนใจคือเพศของลูกแต่ละคน ถ้าเขาต้องการให้มีจำนวนบุตรชายมากกว่าจำนวนบุตรสาว เขาจะสามารถมีบุตรได้ทั้งหมดกี่แบบ

แบบฝึกทักษะที่ 4

คำสั่ง : จงแสดงวิธีคิดลงในสมุด

1. จัดนักเรียน 6 คน คือ แดง เขียว เหลือง ส้ม ฟ้า และขาว ขึ้นเรียงแถวหน้ากระดานแถวเดียวกันเพื่อถ่ายรูปพร้อมกันทั้ง 6 คน จะมีวิธีจัดได้ทั้งหมดกี่วิธี ถ้า
 - 1.1 ขาวยืนริมเท่านั้น
 - 1.2 ขาวและเขียวยืนติดกันเสมอ
2. จงหาจำนวนวิธีจัดชาย 6 คน และหญิง 6 คน ขึ้นเรียงแถวโดยให้ชายและหญิงยืนสลับกันครั้งละ 2 คน
3. จัดชาย 3 คน ในนี้มีคนสั้นอยู่ด้วย และหญิง 3 คน ในนี้มีวาลียูอยู่ด้วย ให้ขึ้นเรียงแถวหน้ากระดานจะทำได้กี่วิธี ถ้าคนสั้นต้องยืนเป็นคนแรกและวาลียูเป็นคนสุดท้าย หรือคนสั้นยืนตำแหน่งที่ 3 หรือ 5
4. จงหาจำนวนวิธีนำตัวอักษรอย่างน้อย 5 ตัว จากคำว่า “NUMBERS” มาเรียงเป็นคำโดยไม่คำนึงถึงความหมาย
5. จำนวนที่มีสามหลักซึ่งหารด้วย 5 ลงตัว และตัวเลขในหลักสิบแตกต่างจากตัวเลขในหลักร้อยมีทั้งหมดกี่จำนวน
6. ในกล่องใบหนึ่งมีบัตรอยู่ 10 ใบ แต่ละใบมีหมายเลข 1 ตัว คือ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 กำกับอยู่ ถ้าหยิบบัตรจากกล่องออกมา 2 ใบ โดยการหยิบครั้งละ 1 ใบ แล้วไม่ใส่คืนก่อนหยิบครั้งต่อไป จะสามารถหยิบได้กี่วิธี ถ้าผลรวมของหมายเลขบนบัตรทั้งสองใบต้องเป็นจำนวนคี่
7. จงหาจำนวนที่ทั้งหมดที่มีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 4,000 โดยที่แต่ละหลักมีตัวเลขไม่ซ้ำกัน
8. ชายคนหนึ่งมีกางเกงสีขาว สีเทา สีน้ำเงิน อย่างละ 1 ตัว มีเสื้อสีอ่อนแตกต่างกัน 5 ตัว มีเสื้อสีเข้มแตกต่างกัน 4 ตัว โดยเมื่อเขาใส่กางเกงสีเทาหรือสีขาวแล้วจะสามารถใส่เสื้อได้ทุกตัว แต่เมื่อเขาใส่กางเกงสีน้ำเงินเขาจะใส่ได้เฉพาะเสื้อสีเข้มเท่านั้น จงหาจำนวนวิธีแต่งตัวของชายคนนี้

แบบทดสอบย่อยชุดที่ 1

กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ



คำชี้แจง

1. จงแสดงวิธีคิดลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้
2. ให้ทศเลขในกระดาษทดที่แจกให้
3. ห้ามใช้เครื่องคำนวณทุกชนิด



1. เด็กชายเคนจึงต้องการส่งจดหมายไปญี่ปุ่นจำนวน 2 ฉบับ ซึ่งมีตู้ไปรษณีย์ให้เขาเลือกส่ง 5 ตู้ เด็กชายเคนจึงจะสามารถส่งจดหมายได้ทั้งหมดกี่แบบ
2. มีนก 4 ตัว มีต้นไม้ 8 ต้น จงหาจำนวนวิธีที่นก 4 ตัวนี้จะบินไปเกาะต้นไม้ 8 ต้นนี้ ถ้านกตัวที่ 1 และ 2 เกาะต้นไม้ต้นเดียวกัน นกตัวที่ 3 และ 4 เกาะต้นไม้ต้นเดียวกันแต่เป็นคนละต้นกับต้นไม้ที่นก 2 ตัวแรกเกาะ
3. นาย ก นาย ข และนาย ค จะขึ้นลิฟต์ซึ่งมีทั้งหมด 3 ตัว จำนวนวิธีที่นาย ก และ ข จะขึ้นลิฟต์ตัวเดียวกันแต่นาย ค ขึ้นคนเดียว จะมีทั้งหมดกี่วิธี
4. พ่อ แม่ และลูกอีก 2 คน ยืนต่อแถวเพื่อซื้ออาหาร จะสามารถยืนได้ทั้งหมดกี่แบบถ้าพ่อหรือแม่ยืนเป็นคนแรกเสมอ
5. จากเลขโดด 1 , 2 , 5 , 6 , 8 , 9 ถ้านำมาเรียงเป็นเลขคู่ 2 หลัก หรือ 3 หลัก จะได้ทั้งหมดกี่จำนวน ถ้าในการเรียงให้ใช้เลขซ้ำกันได้
6. จะสร้างเลข 3 หลัก จากตัวเลข 0 , 1 , 2 , 3 , 4 , 5 ที่มีค่าไม่เกิน 250 ได้ทั้งหมดกี่จำนวน ถ้าใช้เลขซ้ำกันได้ในแต่ละหลัก
7. จงหาจำนวนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสของตาราง 4×4 ดังรูป

