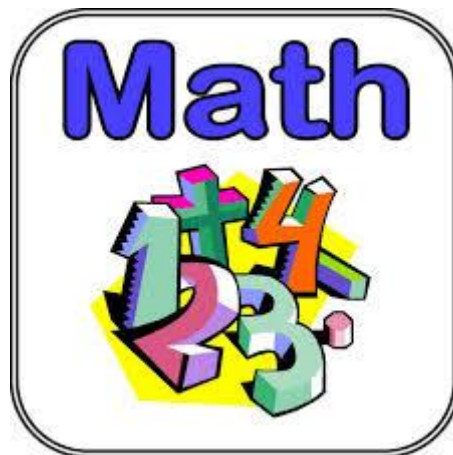


ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เพื่อสร้างความคิดรวบยอด หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ ชุดที่ 1 เรื่อง กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

คำชี้แจง

1. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มๆ ละ 5 คน เพื่อศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้
2. นักเรียนส่งตัวแทนมารับชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ ชุดที่ 1 เรื่อง กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ ประกอบด้วย
 - ใบกิจกรรมและเนื้อหาสาระ ใช้เวลาทำกิจกรรม 20 นาที
 - แบบฝึกทักษะ ใช้เวลาทำกิจกรรม 20 นาที
 - แบบทดสอบย่อย ใช้เวลาทำกิจกรรม 5 นาที
3. สมาชิกแต่ละกลุ่มช่วยกันทำกิจกรรมในใบกิจกรรมแบบปฏิบัติการที่กำหนดไว้ อย่างเคร่งครัด
4. สมาชิกแต่ละกลุ่มช่วยกันศึกษาเนื้อหาและตัวอย่างจากกิจกรรมในชุดกิจกรรม แบบปฏิบัติการที่กำหนดไว้
5. นักเรียนแต่ละคนทำกิจกรรมแบบฝึกทักษะ แบบบันทึกหลังเรียน และแบบทดสอบย่อย เสร็จแล้วให้นักเรียนมารับใบเฉลยจากครูไปตรวจคำตอบ
6. นักเรียนมีข้อสงสัยใดๆ สามารถสอบถามหรือขอคำแนะนำจากครูได้ตลอดเวลา



ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เพื่อสร้างความคิดรวบยอด หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

จุดประสงค์การเรียนรู้/สื่อการเรียนรู้
เรื่อง กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ
เวลา 45 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้ : นักเรียนสามารถ

1. บอกกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับได้
2. หาจำนวนวิธีการทำงานที่แตกต่างกัน เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการทำงานตั้งแต่ 2 อย่างขึ้นไปโดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ และเขียนแผนภาพต้นไม้ได้อย่างง่ายได้
3. แก้โจทย์ปัญหาโดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับได้

ระยะเวลาที่ใช้ 45 นาที

สื่อการเรียนรู้

1. ชุดกิจกรรมแบบปฏิบัติการคณิตศาสตร์ชุดที่ 1 เรื่อง กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ
2. กระดานแม่เหล็ก
3. ตู๊กตา
4. แบบเลื้อย 3 แบบ
5. แบบกระโปรง 2 แบบ
6. ใบกิจกรรม
7. แบบฝึกทักษะ
8. แบบทดสอบย่อย

กิจกรรมแบบปฏิบัติการ (ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ) ใช้เวลา 40 นาที ประกอบด้วย

1. ใบกิจกรรมเป็นการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม ใช้เวลา 20 นาที
2. แบบฝึกทักษะเป็นการปฏิบัติกิจกรรมรายบุคคล ใช้เวลา 20 นาที

การประเมินผล

แบบทดสอบย่อยเพื่อทดสอบความเข้าใจ หลังจากให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมแต่ละชุด
ใช้เวลา 5 นาที

ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เพื่อสร้างความคิดรวบยอด หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

ใบกิจกรรมชุดที่ 1

ชื่อกลุ่ม.....

สมาชิก 1. 2. 3.
4. 5.

คำชี้แจง

ใบกิจกรรมชุดที่ 1 ใช้เวลา 20 นาที ประกอบด้วยกิจกรรมดังต่อไปนี้

- 1.1 เกมแต่งตัวตุ๊กตา
- 1.2 เกมท่องเที่ยวในเมืองลพบุรี
- 1.3 เกมเลือกของรางวัล
- 1.4 เกมโยนเหรียญ

พี่ไปร้านซีเ็ดมา...ซื้อดินสอ
มา 3 แท่ง...น้องกะรัตเลือก
ไป 1 แท่งสิ



ขอบคุณค่ะ แต่ว่าน้องจะมีวิธี
เลือกดินสอได้กี่วิธีนะ?



อยากทราบวิธีคิด...ต้องศึกษา
เรื่อง กฎเกณฑ์เบื้องต้น
เกี่ยวกับการนับนะค่ะ



พี่จะบอกสอนน้องด้วยนะคะ



ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เพื่อสร้างความคิดรวบยอด หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

1.1 เกมแต่งตัวตุ๊กตา

มีเสื้อผ้า 3 แบบ และกระโปรง 3 แบบ ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือแต่งตัวให้กับตุ๊กตา โดยสวมเสื้อผ้าและกระโปรงให้เป็นชุดที่แตกต่างกัน พร้อมทั้งเขียนแสดงจำนวนวิธีที่แตกต่างกันด้วยแผนภาพต้นไม้

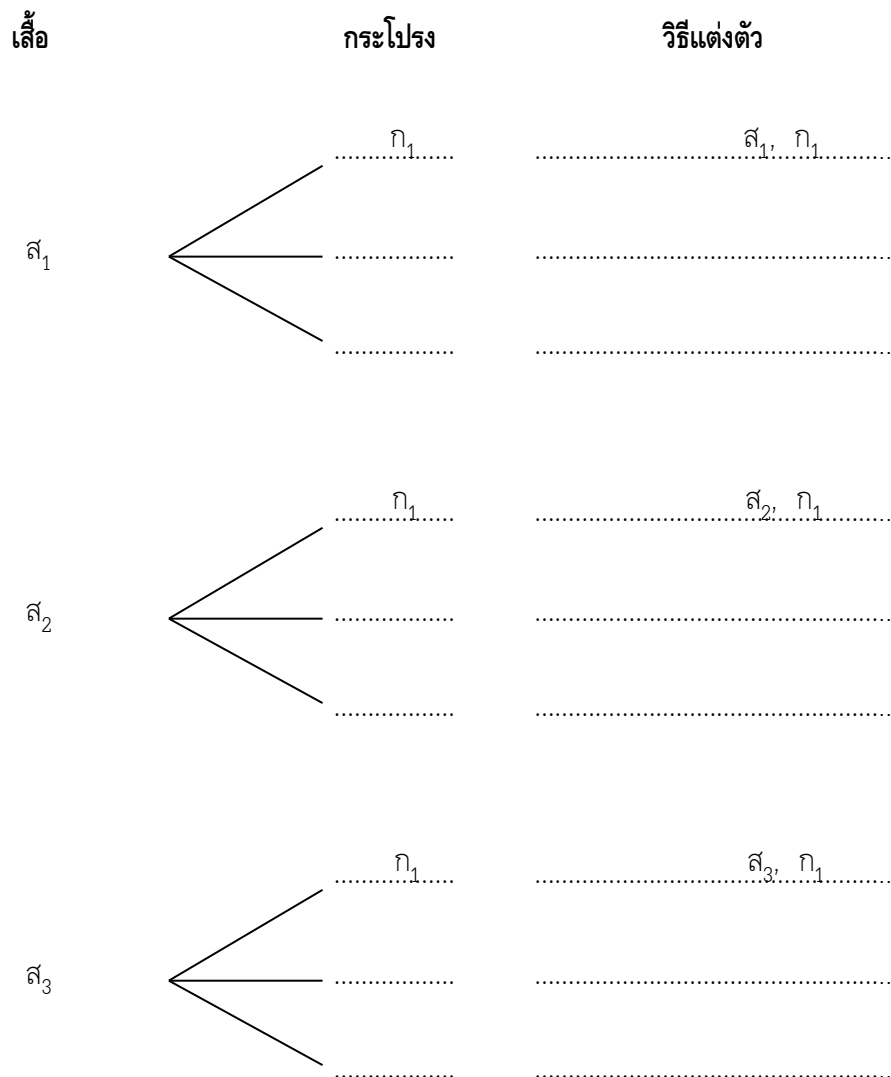


ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เพื่อสร้างความคิดรวบยอด หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

แผนภาพต้นไม้ (Tree diagram)

จากกิจกรรมเกมแต่งตัวตุ๊กตา สามารถเขียนแผนภาพต้นไม้ได้ดังนี้

(สมมติให้เสื้อ 3 แบบ แทนด้วย s_1, s_2, s_3 และกระโปรง 3 แบบ แทนด้วย p_1, p_2, p_3)



จากแผนภาพ จะเห็นว่า จะต้องจัดเสื้อแต่ละแบบเข้ากับกระโปรงให้ครบทั้งสามแบบ โดยจะได้ชุดที่ต่าง ๆ กันทั้งหมด 9 ชุด ซึ่งเท่ากับผลคูณของจำนวนแบบเสื้อ (.....แบบ) คูณด้วยจำนวนแบบของกระโปรง (.....แบบ) หรือเท่ากับ $\times$ = 9 นั่นเอง

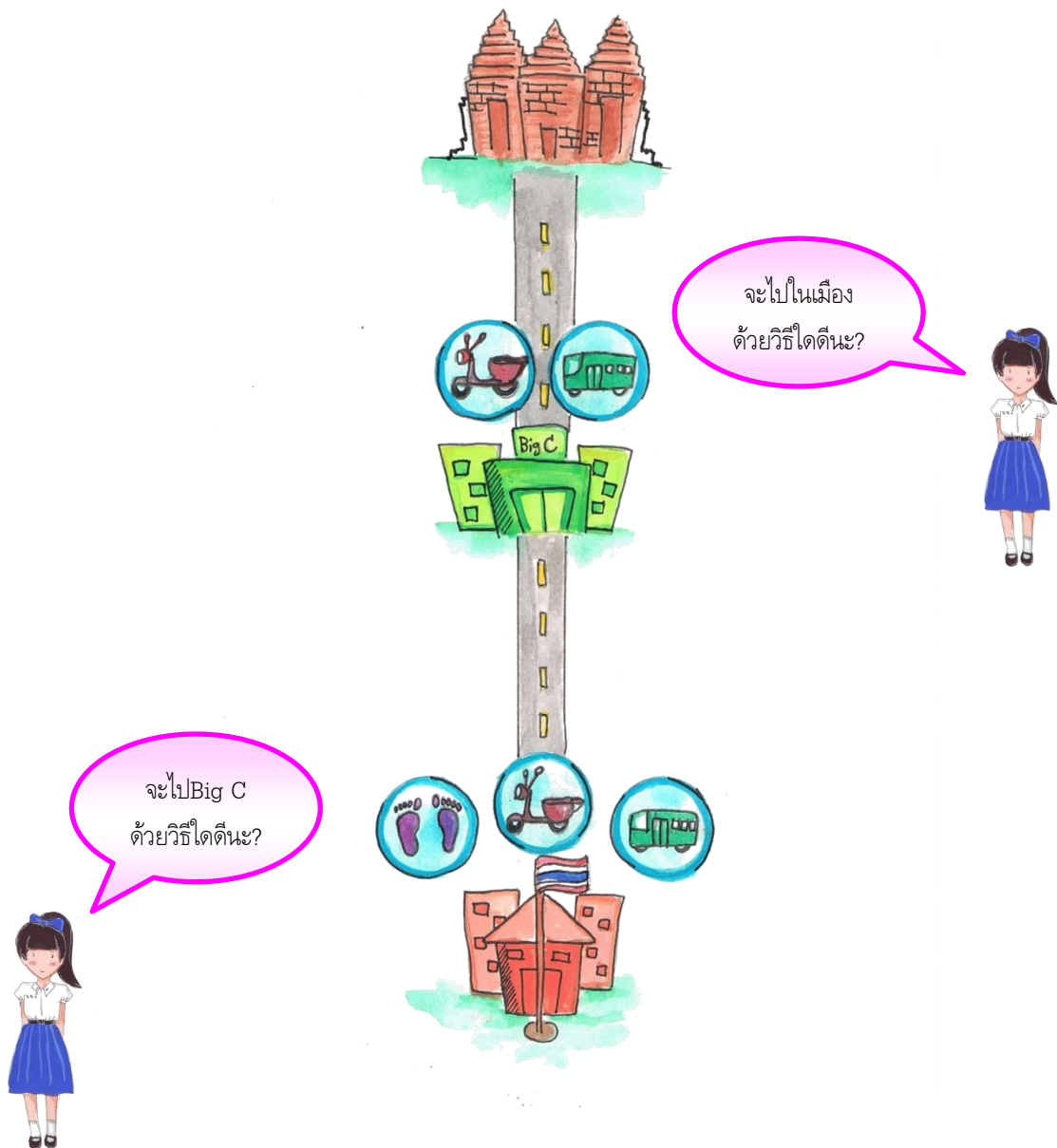
ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เพื่อสร้างความคิดรวบยอด หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

1.2 เกมท่องเที่ยวในเมืองลพบุรี

ถ้าเส้นทางจากโรงเรียนพระนารายณ์ไปห้างสรรพสินค้า Big C มีวิธีการเดินทางได้ 3 วิธี คือ ขึ้นรถเมล์ ขึ้นมอเตอร์ไซด์รับจ้าง และเดินเท้า

จากห้างสรรพสินค้า Big C ไปในเมืองลพบุรี มีวิธีการเดินทางได้ 2 วิธี คือ ขึ้นรถเมล์ และขึ้นมอเตอร์ไซด์รับจ้าง

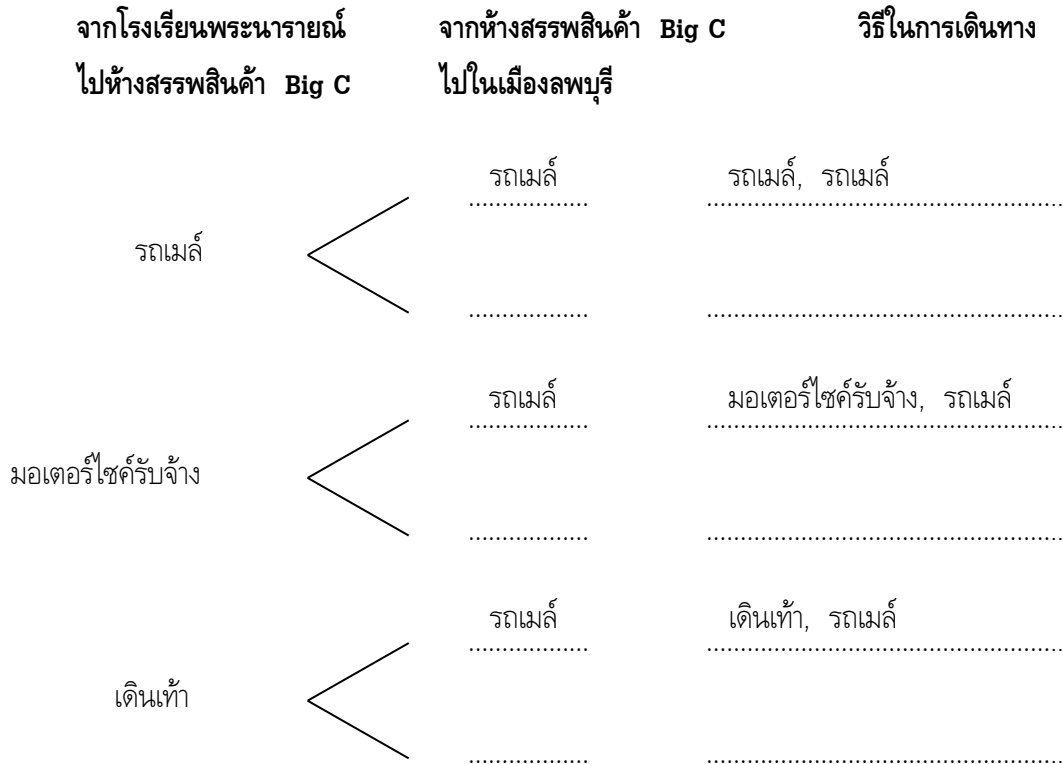
ให้นักเรียนหาจำนวนวิธีในการเดินทางที่แตกต่างกันจากโรงเรียนพระนารายณ์ไปในเมืองลพบุรี โดยหยุดแวะที่ห้างสรรพสินค้า Big C พร้อมทั้งเขียนแสดงจำนวนวิธีที่แตกต่างกันด้วยแผนภาพต้นไม้



ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เพื่อสร้างความคิดรวบยอด หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

แผนภาพต้นไม้ (Tree diagram)

จากกิจกรรมเกมท่องเที่ยวในเมืองลพบุรี สามารถเขียนแผนภาพต้นไม้ได้ดังนี้



จากแผนภาพ จะเห็นว่า วิธีการเดินทางจากโรงเรียนพระนารายณ์ไปในเมืองลพบุรีโดยหยุดแวะที่ห้างสรรพสินค้า Big C มีทั้งหมด 6 วิธี ซึ่งเท่ากับผลคูณของจำนวนวิธีเดินทางจากโรงเรียนพระนารายณ์ไปห้างสรรพสินค้า Big C (.....วิธี) คูณด้วยจำนวนวิธีเดินทางจากห้างสรรพสินค้า Big C (.....วิธี) หรือเท่ากับ $\times$ = 6 นั่นเอง

ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เพื่อสร้างความคิดรวบยอด หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

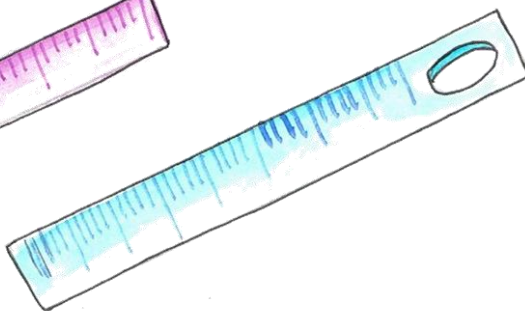
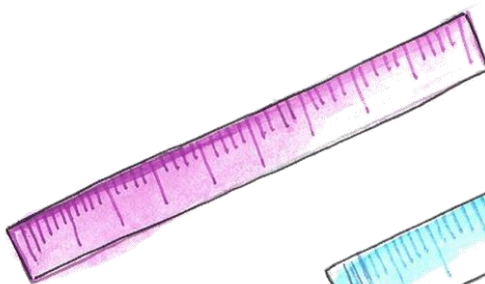
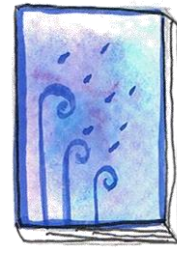
1.3 เกมเลือกของรางวัล

โรงเรียนพระนารายณ์ ได้จัดกิจกรรมตอบปัญหาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ถ้านักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมดังกล่าวและได้รับรางวัลชนะเลิศ

นักเรียนจะได้รับรางวัลเป็น สมุดหนึ่งเล่ม ปากกาหนึ่งแท่ง และไม้บรรทัดหนึ่งอัน

ถ้าคุณครูมีสมุดให้เลือก 4 แบบ ปากกา 3 แบบ และไม้บรรทัด 2 แบบ

ให้นักเรียนหาจำนวนวิธีที่นักเรียนสามารถเลือกของรางวัลที่แตกต่างกัน พร้อมทั้งเขียนแสดงจำนวนวิธีที่แตกต่างกันด้วยแผนภาพต้นไม้

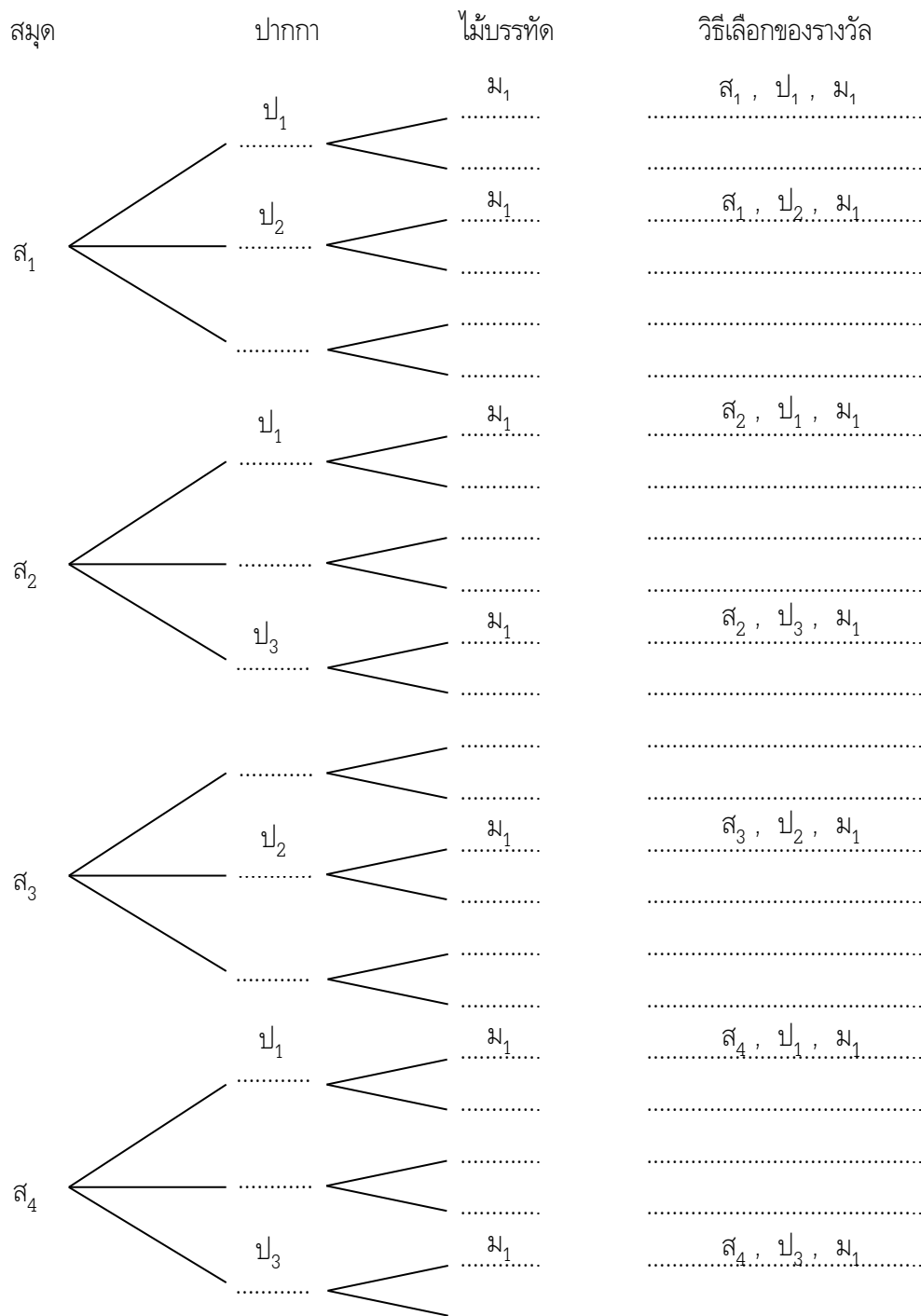


ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เพื่อสร้างความคิดรวบยอด หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

แผนภาพต้นไม้ (Tree diagram)

จากกิจกรรมเกมเลือกของรางวัล สามารถเขียนแผนภาพต้นไม้ได้ดังนี้

(สมมุติให้สมุด 4 แบบ แทนด้วย s_1, s_2, s_3, s_4 ปากกา 3 แบบ แทนด้วย p_1, p_2, p_3 และไม้บรรทัด 2 แบบ แทนด้วย m_1, m_2)



ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เพื่อสร้างความคิดรวบยอด หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

จากแผนภาพ จะเห็นว่า วิธีการเลือกของรางวัล มีทั้งหมด 24 วิธี ซึ่งเท่ากับผลคูณของจำนวนวิธีเลือกสมุด (.....วิธี) คูณด้วยจำนวนวิธีเลือกปากกา (.....วิธี) และคูณด้วยจำนวนวิธีเลือกไม้บรรทัด (.....วิธี) หรือเท่ากับ $\times$ $\times$ = 24 นั่นเอง



ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เพื่อสร้างความคิดรวบยอด หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

1.4 เกมโยนเหรียญ

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มโยนเหรียญบาท 2 เหรียญ พร้อมทั้งช่วยกันหาผลลัพธ์ทั้งหมด ที่อาจเกิดขึ้นได้จากการโยนเหรียญบาท 2 เหรียญ 1 ครั้ง โดยเขียนแสดงจำนวนผลลัพธ์ที่แตกต่างกันด้วยแผนภาพต้นไม้



แผนภาพต้นไม้ (Tree diagram)

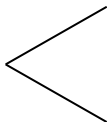
จากกิจกรรมเกมโยนเหรียญ สามารถเขียนแผนภาพต้นไม้ได้ดังนี้
(สมมติให้ เหรียญที่ขึ้นหัว แทนด้วยสัญลักษณ์ H และเหรียญที่ขึ้นก้อย แทนด้วยสัญลักษณ์ T)

โยนเหรียญที่ 1

โยนเหรียญที่ 2

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น

H



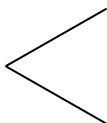
.....

.....

.....

.....

T



.....

.....

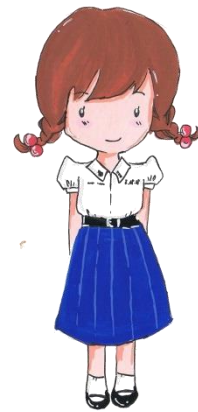
.....

.....

จากแผนภาพ จะเห็นว่า ผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้ จากการโยนเหรียญบาท 2 เหรียญ 1 ครั้ง มีทั้งหมด 4 วิธี ซึ่งเท่ากับผลคูณของจำนวนผลลัพธ์ของการโยนเหรียญที่ 1 (.....วิธี) คูณด้วยจำนวนผลลัพธ์ของการโยนเหรียญที่ 2 (.....วิธี) หรือเท่ากับ $\times$ = 4 นั่นเอง

ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เพื่อสร้างความคิดรวบยอด หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

จากกิจกรรมที่เพื่อน ๆ ช่วยกันคิดข้างต้น
เพื่อน ๆ ลองช่วยกันสรุปความคิดรวบยอด
เรื่อง กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ
หน่อยค่ะ



ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เพื่อสร้างความคิดรวบยอด หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

เนื้อหาสาระ ชุดที่ 1

เรื่อง กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

ในชีวิตประจำวันเรามักจะพบปัญหาเกี่ยวกับการนับจำนวนวิธีทั้งหมดที่เหตุการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งจะเป็นไปได้ หรือจำนวนวิธีในการจัดชุดของสิ่งต่าง ๆ เช่น การจัดการแข่งขันกีฬา การจัดชุดเสื้อผ้า เป็นต้น การคำนวณเพื่อหาคำตอบสำหรับปัญหาต่าง ๆ ดังกล่าวจะทำให้ได้ง่ายและสะดวกรวดเร็วขึ้น ถ้าเข้าใจกฎเกณฑ์บางข้อ ซึ่งเรียกว่า หลักมูลฐานเกี่ยวกับการนับ

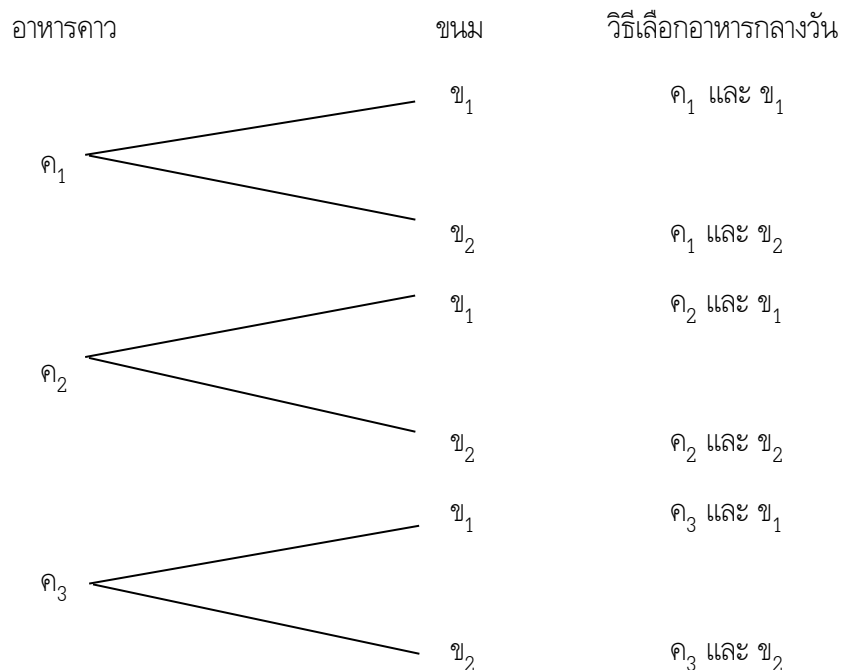
ตัวอย่างที่ 1

โรงเรียนแห่งหนึ่งจัดอาหารกลางวันโดยให้นักเรียนเลือกอาหารคาวได้หนึ่งอย่างและขนมได้หนึ่งอย่าง ถ้าโรงเรียนจัดอาหารคาว 3 อย่าง และขนม 2 อย่าง นักเรียนจะมีวิธีเลือกอาหารกลางวันได้ทั้งหมดกี่วิธี

วิธีทำ สมมติให้อาหารคาว 3 อย่าง เป็น c_1, c_2, c_3

และสมมติให้ขนม 2 อย่าง เป็น x_1, x_2

เราอาจใช้แผนภาพต้นไม้ดังนี้



จะเห็นว่าวิธีเลือกอาหารกลางวันได้ทั้งหมด 6 วิธี

ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เพื่อสร้างความคิดรวบยอด หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

หรืออาจคิดแบบผลคูณคาร์ทีเซียนของเซตสองเซต ดังนี้

ให้ A แทน เซตของอาหารคาว $A = \{ \text{ค}_1, \text{ค}_2, \text{ค}_3 \}$

B แทน เซตของขนม $B = \{ \text{ข}_1, \text{ข}_2 \}$

$$A \times B = \{ (\text{ค}_1, \text{ข}_1), (\text{ค}_1, \text{ข}_2), (\text{ค}_2, \text{ข}_1), (\text{ค}_2, \text{ข}_2), (\text{ค}_3, \text{ข}_1), (\text{ค}_3, \text{ข}_2) \}$$

จะเห็นได้ว่าจำนวนวิธีที่จะเลือกอาหารกลางวันก็คือ จำนวนสมาชิกของ $A \times B$ นั่นเอง
เมื่อเข้าใจวิธีคิดแล้วอาจทำสั้น ๆ ดังนี้

วิธีทำ มีวิธีเลือกอาหารคาวได้ 3 วิธี

และในแต่ละวิธีที่จะเลือกอาหารคาวจะเลือกขนมได้อีก 2 วิธี

ดังนั้น จำนวนวิธีทั้งหมดที่จะเลือกอาหารกลางวัน เท่ากับ $3 \times 2 = 6$ วิธี

สรุปเป็นกฎได้ดังนี้

กฎข้อที่ 1 ถ้าต้องการทำงานสองอย่างโดยที่งานอย่างแรกทำได้ n_1 วิธี และในแต่ละวิธี
ที่เลือกทำงานอย่างแรกนี้ มีวิธีที่จะทำงานอย่างที่สองได้ n_2 วิธี
จะทำงานทั้งสองอย่างนี้ได้ $n_1 n_2$ วิธี

ตัวอย่างที่ 2

จากเมือง ก ไปเมือง ข มีถนน 3 สาย และจากเมือง ข ไปเมือง ค มีถนน 2 สาย ชายคนหนึ่ง
จะเดินทางจากเมือง ก ไปเมือง ค โดยที่ต้องผ่านเมือง ข เสมอ แล้วเขาจะเดินทางได้ทั้งหมดกี่วิธี

วิธีทำ ใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

การเดินทางจาก ก $\rightarrow$ ค มี 2 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่หนึ่ง คือ เดินทางจาก ก $\rightarrow$ ข จะไปได้ 3 วิธี

ขั้นตอนที่สอง คือ เดินทางจาก ข $\rightarrow$ ค จะไปได้ 2 วิธี

ดังนั้น จะเดินทางจากเมือง ก ไปเมือง ค ได้เท่ากับ $3 \times 2 = 6$ วิธี

ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เพื่อสร้างความคิดรวบยอด หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

ตัวอย่างที่ 3

ในการทอดลูกเต๋าสองลูก จะปรากฏผลได้ทั้งหมดกี่วิธี

วิธีทำ ในการทอดลูกเต๋าสองลูก อาจได้แต้มต่างๆ ดังนี้ คือ 1, 2, 3, 4, 5 หรือ 6

ผลที่ได้จากการทอดลูกเต๋าลูกแรกจึงมี 6 วิธี

ในแต่ละวิธีของผลที่ได้จากลูกเต๋าลูกแรกจะปรากฏผลของลูกเต๋าลูกที่สองได้อีก 6 วิธี

ดังนั้น ผลที่ได้จากการทอดลูกเต๋าสองลูกจึงเท่ากับ $6 \times 6 = 36$ วิธี

โดยการขยายกฎข้อที่ 1 ให้ใช้กับการทำงานหรือปฏิบัติการมากกว่า 2 อย่าง จะได้กฎเกณฑ์ต่างๆ ไปสำหรับการคำนวณจำนวนวิธีทั้งหมดสำหรับการทำงาน k อย่าง สรุปได้เป็นกฎข้อที่ 2 ดังนี้

กฎข้อที่ 2 ถ้าการทำงานอย่างหนึ่งมี k ขั้นตอน ขั้นตอนหนึ่งที่มีวิธีทำได้ n_1 วิธี ในแต่ละวิธีของขั้นตอนหนึ่งที่มีวิธีเลือกทำขั้นตอนที่สองได้ n_2 วิธี ในแต่ละวิธีที่เลือกทำงานขั้นตอนหนึ่งและขั้นตอนที่สองมีวิธีเลือกทำขั้นตอนที่สามได้ n_3 วิธี เช่นนี้เรื่อยไปจนถึงขั้นตอนสุดท้าย คือ ขั้นตอนที่ k จะทำได้ n_k วิธี จะทำงาน k อย่างนี้ได้ $n_1 n_2 \dots n_k$ วิธี

ตัวอย่างที่ 4

จำนวนคู่วกซึ่งมีสามหลักมีทั้งหมดกี่จำนวน

วิธีทำ เลขโดดที่ใช้ในการเขียนจำนวนแสดงตัวเลขที่ต้องการในหลักทั้งสามต่างก็เป็นสมาชิกของเซต

$$S = \{ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 \}$$

การเลือกตัวเลขในหลักร้อยอาจเป็นได้ 9 วิธี จะเป็นสมาชิกตัวใดตัวหนึ่งของ S ก็ได้ ยกเว้น 0

การเลือกตัวเลขในหลักสิบอาจเป็นได้ 10 วิธี คือจะเป็นสมาชิกตัวใดตัวหนึ่งของ S ก็ได้

เนื่องจากจำนวนคู่ใดๆ ต้องมีตัวเลขในหลักหน่วยเป็นจำนวนคู่เสมอ

การเลือกตัวเลขในหลักหน่วยจึงอาจเป็นได้เพียง 5 วิธี คือ 0, 2, 4, 6, 8

ดังนั้น จำนวนคู่วกซึ่งมีสามหลักมีทั้งหมดเท่ากับ $9 \times 10 \times 5 = 450$ จำนวน

แบบฝึกทักษะชุดที่ 1

ชื่อ นามสกุล กลุ่ม เลขที่

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำทุกข้อ

1. คิมเบอร์ลีมีกระโปรง 4 ตัว มีเสื้ออยู่ 5 ตัว และเข็มขัด 2 เส้น คิมเบอร์ลีจะมีวิธีแต่งตัวแตกต่างกันได้ทั้งหมดกี่วิธี

.....

.....

.....

.....

.....

2. ห้องเรียนห้องหนึ่งมีประตู 4 ประตู นักเรียนคนหนึ่งเดินเข้าไปในห้องเรียนแล้วเดินออกจากห้องเรียน นักเรียนคนนั้นจะมีวิธีเลือกประตูเดินเข้า และเดินออกกี่วิธี เมื่อ

- (1) เดินเข้าและเดินออกประตูใดก็ได้
- (2) เดินเข้าและเดินออกต้องเป็นประตูเดียวกัน
- (3) เดินเข้าและเดินออกต้องไม่เป็นประตูเดียวกัน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. เมื่อโยนเหรียญบาทหนึ่งเหรียญ เหรียญอาจขึ้นหัวหรือก้อยก็ได้ ถ้าโยนเหรียญบาท 3 เหรียญ จะได้ผลลัพธ์แตกต่างกันทั้งหมดกี่วิธี

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. กำหนด $S = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ จะสร้างจำนวนเต็มบวก 5 หลัก จากตัวเลขในเซต S ได้กี่จำนวน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เพื่อสร้างความคิดรวบยอด หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

5. กำหนด $S = \{0, 1, 2, 3, \dots, 9\}$ จะสร้างจำนวนเต็มบวก โดยใช้ตัวเลขในเซต S เขียนตัวเลขแสดงจำนวนต่อไปนี้ได้อย่างไร โดยให้เลขโดดในแต่ละหลักซ้ำกันได้

- (1) จำนวนเต็มบวกที่มีสี่หลัก
- (2) จำนวนคี่บวกที่มีสี่หลัก
- (3) จำนวนคู่บวกที่มีสี่หลัก

ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เพื่อสร้างความคิดรวบยอด หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

แบบบันทึกหลังเรียน

ชื่อ..... นามสกุล..... ชั้น..... เลขที่.....
 วิชา เสริมทักษะคณิตศาสตร์ 4 รหัสวิชา ค32204 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
 วันที่..... เดือน..... พ.ศ. ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของนักเรียน

ข้อ	เนื้อหา	เข้าใจ	ไม่เข้าใจ	บันทึกเพิ่มเติม
1	ความหมายของกฎเกณฑ์เบื้องต้น เกี่ยวกับการนับกฎข้อที่ 1 และกฎข้อที่ 2			
2	การหาจำนวนวิธีของเหตุการณ์โดยใช้ กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับและ แผนภาพต้นไม้อย่างง่าย			
3	การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้กฎเกณฑ์ เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับกฎข้อที่ 1 และ กฎข้อที่ 2			

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้เรียน

ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เพื่อสร้างความคิดรวบยอด หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

แบบทดสอบย่อยชุดที่ 1

คำชี้แจง : จงทำเครื่องหมาย × ลงในกระดาษคำตอบ เลือกข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ณเดชน์ต้องการนั่งเรือข้ามฟากจากฝั่งธนบุรีไปยังฝั่งกรุงเทพฯ โดยมีเรือยนต์เล่นอยู่ 7 ลำ ณเดชน์นั่งเรือข้ามฟากไปและกลับโดยไม่นั่งเรือซ้ำลำเดิมได้แตกต่างกันทั้งหมดกี่วิธี

ก. 7	ข. 13
ค. 40	ง. 42
2. สนามกีฬาแห่งหนึ่งมีประตูอยู่ 4 ประตู ถ้าจะเข้า - ออกสนามกีฬา โดยเข้าประตูใดต้องออกประตูนั้น จะมีวิธีเดินเข้า - ออก ได้ทั้งหมดกี่วิธี

ก. 4	ข. 8
ค. 10	ง. 16
3. ต้องการสร้างจำนวนที่ประกอบด้วยเลข 2 หลัก โดยสร้างจากเลขโดด 0, 1, 3, 5, 7, 9 จะสร้างได้ทั้งหมดกี่วิธี

ก. 36	ข. 30
ค. 20	ง. 12
4. ญาญ่าโยนเหรียญ 2 เหรียญพร้อมกัน 1 ครั้ง จำนวนวิธีที่เหรียญขึ้นหัวทั้งสองเหรียญคือข้อใด

ก. 1	ข. 2
ค. 3	ง. 4
5. ทอดลูกเต๋า 2 ลูกพร้อมกัน 1 ครั้ง จำนวนวิธีที่ลูกเต๋ารับขึ้นหน้าเหมือนกันมีทั้งหมดกี่วิธี

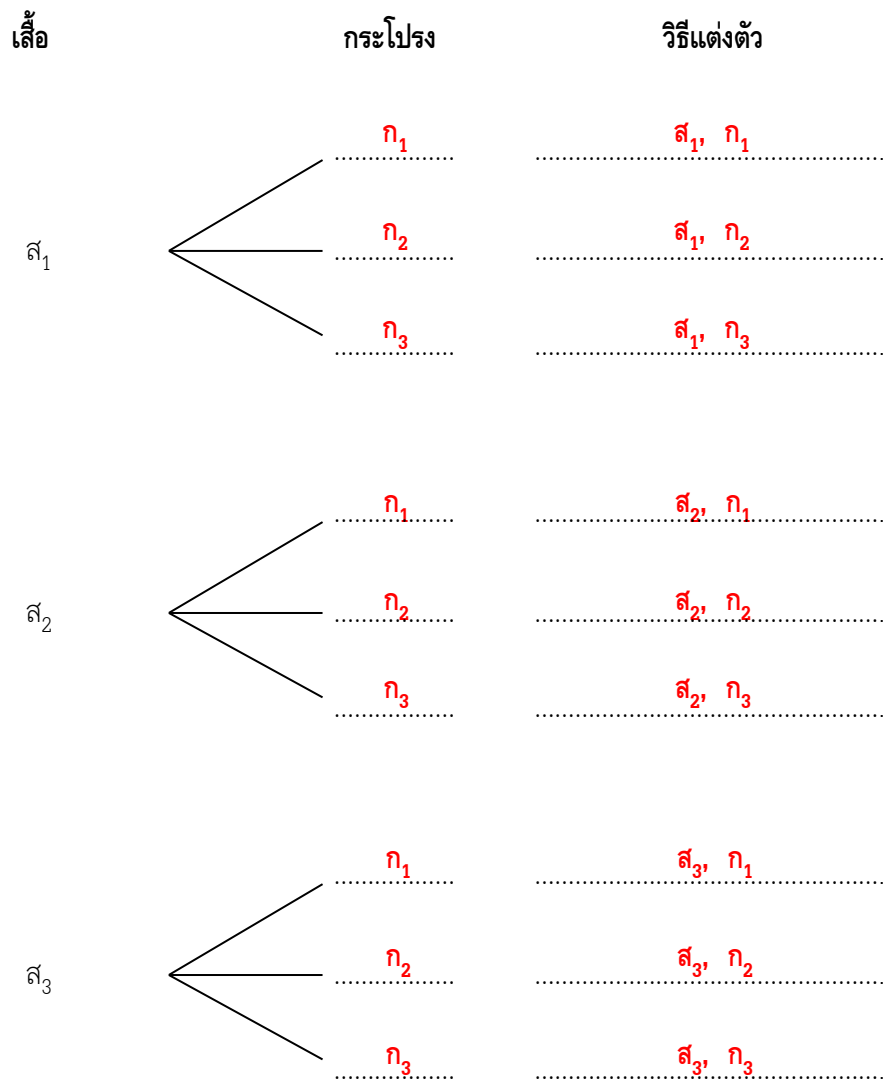
ก. 36	ข. 24
ค. 12	ง. 6

ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เพื่อสร้างความคิดรวบยอด หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

ใบเฉลยกิจกรรม ชุดที่ 1

1.1 เกมแต่งตัวตุ๊กตา

แผนภาพต้นไม้

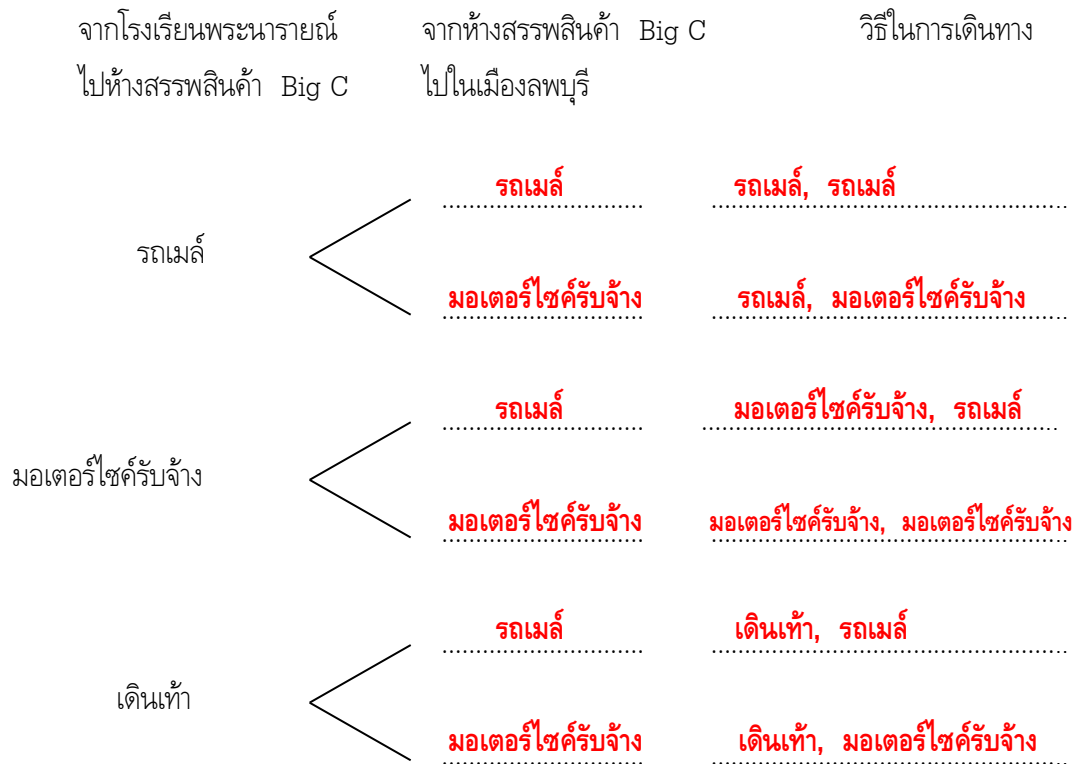


จากแผนภาพ จะเห็นว่า จะต้องจัดเสื้อแต่ละแบบเข้าชุดกับกระโปรงให้ครบทั้งสองแบบ โดยจะได้ชุดที่ต่าง ๆ กันทั้งหมด 9 ชุด ซึ่งเท่ากับผลคูณของจำนวนแบบเสื้อ (.....**3**.....แบบ) คูณด้วยจำนวนแบบของกระโปรง (.....**3**.....แบบ) หรือเท่ากับ**3**..... ×**3**..... = 9 นั่นเอง

ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เพื่อสร้างความคิดรวบยอด หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

1.2 เกมท่องเที่ยวในเมืองลพบุรี

แผนภาพต้นไม้

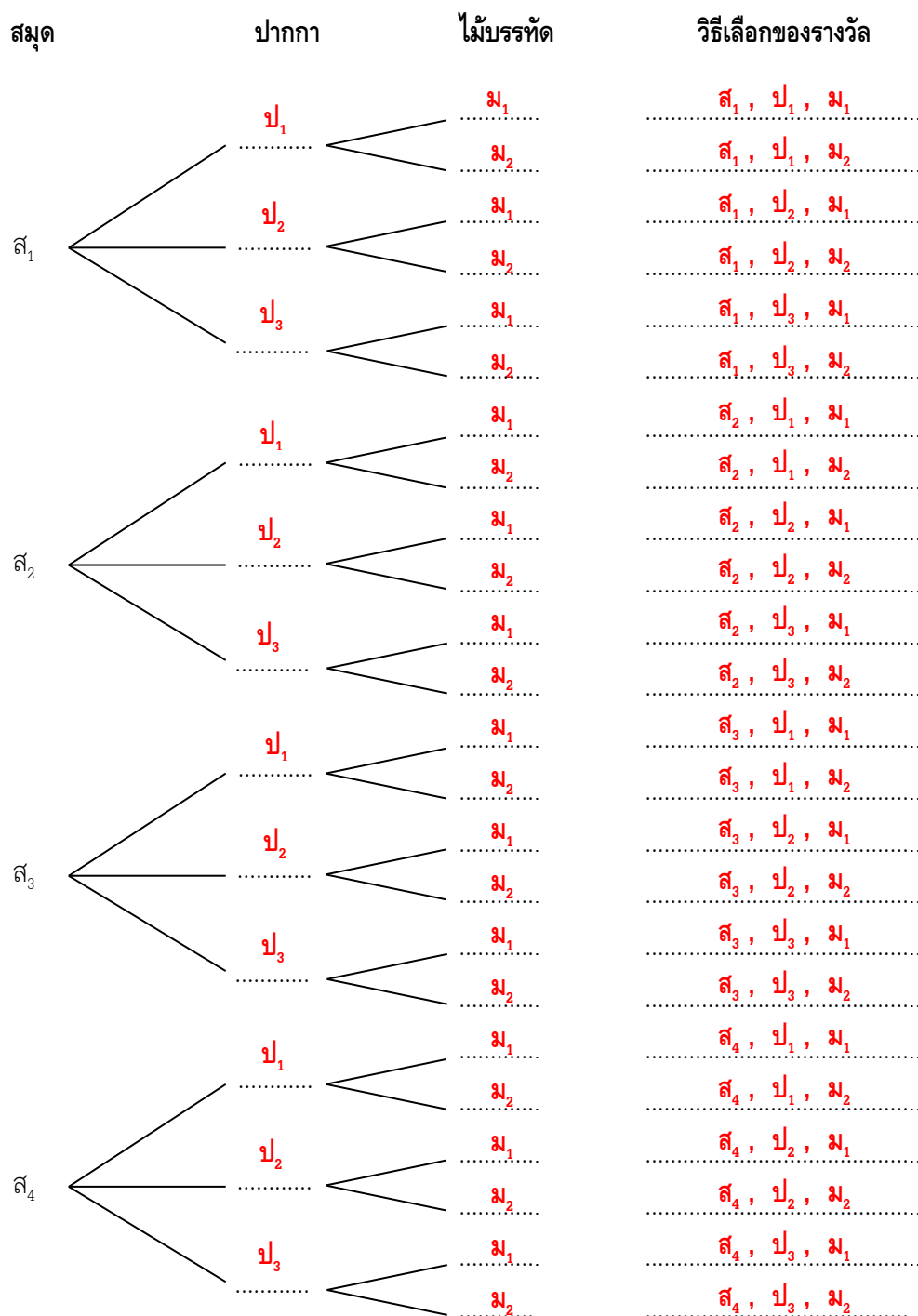


จากแผนภาพ จะเห็นว่า วิธีการเดินทางจากโรงเรียนพระนารายณ์ไปในเมืองลพบุรีโดยหยุดแวะที่ห้างสรรพสินค้า Big C มีทั้งหมด 6 วิธี ซึ่งเท่ากับผลคูณของจำนวนวิธีเดินทางจากโรงเรียนพระนารายณ์ไปห้างสรรพสินค้า Big C (.....³.....วิธี) คูณด้วยจำนวนวิธีเดินทางจากห้างสรรพสินค้า Big C (.....².....วิธี) หรือเท่ากับ³..... ×²..... = 6 นั่นเอง

ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เพื่อสร้างความคิดรวบยอด หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

1.3 เกมเลือกของรางวัล

แผนภาพต้นไม้

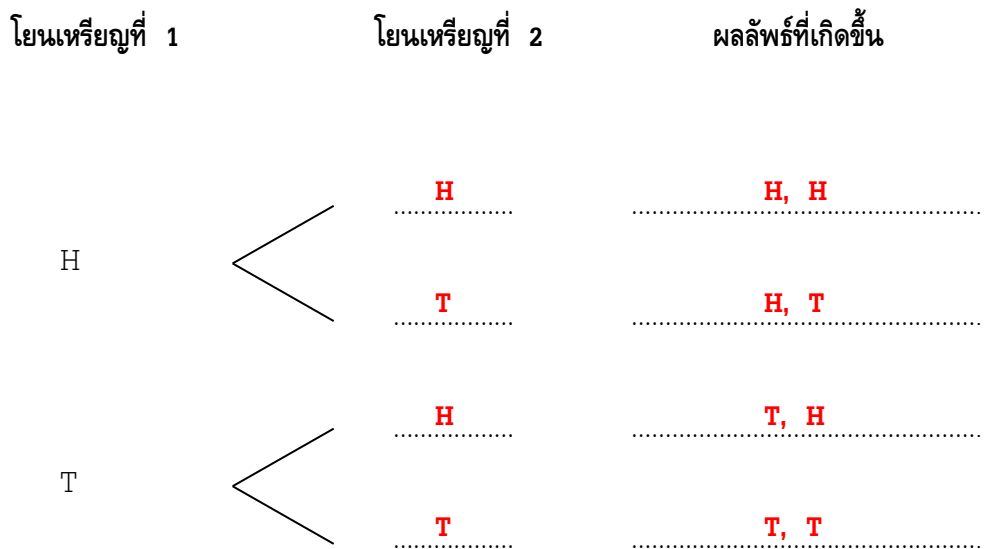


จากแผนภาพ จะเห็นว่า วิธีการเลือกของรางวัล มีทั้งหมด 24 วิธี ซึ่งเท่ากับผลคูณของจำนวนวิธีเลือกสมุด (.....**4**.....วิธี) คูณด้วยจำนวนวิธีเลือกปากกา (.....**3**.....วิธี) และคูณด้วยวิธีเลือกไม้บรรทัด (.....**2**.....วิธี) หรือเท่ากับ**4**..... ×**3**..... ×**2**..... = 24 นั่นเอง

ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เพื่อสร้างความคิดรวบยอด หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

1.4 เกมโยนเหรียญ

แผนภาพต้นไม้



จากแผนภาพ จะเห็นว่า ผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้ จากการโยนเหรียญบาท 2 เหรียญ 1 ครั้ง มีทั้งหมด 4 วิธี ซึ่งเท่ากับผลคูณของจำนวนผลลัพธ์ของการโยนเหรียญครั้งที่ 1 (.....**2**.....วิธี) คูณด้วยจำนวนผลลัพธ์ของการโยนเหรียญครั้งที่ 2 (.....**2**.....วิธี) หรือเท่ากับ2..... ×**2**..... = 4 นั่นเอง



ทำทุกหมดทุกกิจกรรมเลยใช่ไหมคะเพื่อนๆ

ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เพื่อสร้างความคิดรวบยอด หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

ใบเฉลยแบบฝึกทักษะ ชุดที่ 1

1.

วิธีทำ การแต่งตัวของคิมเบอร์ลี่ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เลือกกระโปรงได้ 4 วิธี

ขั้นตอนที่ 2 เลือกเสื้อได้ 5 วิธี

ขั้นตอนที่ 3 เลือกเข็มขัดได้ 2 วิธี

∴ จำนวนวิธีที่คิมเบอร์ลี่แต่งตัวแตกต่างกันทั้งหมด เท่ากับ $5 \times 4 \times 2 = 40$ วิธี

2.

(1) เดินเข้าและเดินออกประตูใดก็ได้

วิธีทำ ขั้นตอนที่ 1 เลือกประตูเดินเข้าได้ 4 วิธี

ขั้นตอนที่ 2 เลือกประตูเดินออกได้ 4 วิธี

∴ นักเรียนคนนี้จะมียุวิธีเลือกประตูเดินเข้าและเดินออกประตูใดก็ได้ เท่ากับ $4 \times 4 = 16$ วิธี

(2) เดินเข้าและเดินออกต้องเป็นประตูเดียวกัน

วิธีทำ ขั้นตอนที่ 1 เลือกประตูเดินเข้าได้ 4 วิธี

ขั้นตอนที่ 2 เลือกประตูเดินออกได้ 1 วิธี (ต้องเป็นประตูเดียวกับประตูที่เดินเข้า)

∴ นักเรียนคนนี้จะมียุวิธีเลือกประตูเดินเข้าและเดินออกต้องเป็นประตูเดียวกัน เท่ากับ $4 \times 1 = 4$ วิธี

(3) เดินเข้าและเดินออกต้องไม่เป็นประตูเดียวกัน

วิธีทำ ขั้นตอนที่ 1 เลือกประตูเดินเข้าได้ 4 วิธี

ขั้นตอนที่ 2 เลือกประตูเดินออกได้ 3 วิธี (ต้องไม่ซ้ำกับประตูที่เดินเข้า)

∴ นักเรียนคนนี้จะมียุวิธีเลือกประตูเดินเข้าและเดินออกประตูใดก็ได้ เท่ากับ $4 \times 3 = 12$ วิธี

ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เพื่อสร้างความคิดรวบยอด หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

3.

วิธีทำ การโยนเหรียญบาท 3 เหรียญ สามารถหาผลลัพธ์ได้ดังนี้

เหรียญที่หนึ่ง สามารถขึ้นหน้าได้ 2 วิธี

เหรียญที่สอง สามารถขึ้นหน้าได้ 2 วิธี

เหรียญที่สาม สามารถขึ้นหน้าได้ 2 วิธี

∴ ผลลัพธ์ของการโยนเหรียญบาท 3 เหรียญ จะได้ผลแตกต่างกันทั้งหมด

เท่ากับ $2 \times 2 \times 2 = 8$ วิธี

4.

วิธีทำ การสร้างจำนวนเต็มบวก 5 หลัก ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 หลักหน่วย สามารถใช้ตัวเลขได้ 5 ตัว

ขั้นตอนที่ 2 หลักสิบ สามารถใช้ตัวเลขได้ 5 ตัว

ขั้นตอนที่ 3 หลักร้อย สามารถใช้ตัวเลขได้ 5 ตัว

ขั้นตอนที่ 4 หลักพัน สามารถใช้ตัวเลขได้ 5 ตัว

ขั้นตอนที่ 5 หลักหมื่น สามารถใช้ตัวเลขได้ 5 ตัว

∴ จะสร้างจำนวนเต็มบวก 5 หลัก จากตัวเลขในเซต S

เท่ากับ $5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 3,125$ จำนวน

5.

(1) จำนวนเต็มบวกที่มีสี่หลัก

วิธีทำ การสร้างจำนวนเต็มบวกที่มีสี่หลัก ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 หลักหน่วย สามารถใช้ตัวเลขได้ 10 ตัว

ขั้นตอนที่ 2 หลักสิบ สามารถใช้ตัวเลขได้ 10 ตัว

ขั้นตอนที่ 3 หลักร้อย สามารถใช้ตัวเลขได้ 10 ตัว

ขั้นตอนที่ 4 หลักพัน สามารถใช้ตัวเลขได้ 9 ตัว (ไม่สามารถเลือกเลข 0 ได้)

∴ จะสร้างจำนวนเต็มบวกที่มีสี่หลัก โดยเลขโดดในแต่ละหลักซ้ำกันได้

เท่ากับ $10 \times 10 \times 10 \times 9 = 9,000$ จำนวน

ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เพื่อสร้างความคิดรวบยอด หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

(2) จำนวนคี่บวกที่มีสี่หลัก

วิธีทำ การสร้างจำนวนคี่บวกที่มีสี่หลัก ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 หลักหน่วย สามารถใช้ตัวเลขได้ 5 ตัว (ต้องเป็นเลขคี่ได้แก่ 1, 3, 5, 7, 9)

ขั้นตอนที่ 2 หลักสิบ สามารถใช้ตัวเลขได้ 10 ตัว

ขั้นตอนที่ 3 หลักร้อย สามารถใช้ตัวเลขได้ 10 ตัว

ขั้นตอนที่ 4 หลักพัน สามารถใช้ตัวเลขได้ 9 ตัว (ไม่สามารถเลือกเลข 0 ได้)

∴ จะสร้างจำนวนเต็มคี่ที่มีสี่หลัก โดยเลขโดดในแต่ละหลักซ้ำกันได้

$$\text{เท่ากับ } 5 \times 10 \times 10 \times 9 = 4,500 \text{ จำนวน}$$

(3) จำนวนคู่บวกที่มีสี่หลัก

วิธีทำ การสร้างจำนวนคู่บวกที่มีสี่หลัก ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 หลักหน่วย สามารถใช้ตัวเลขได้ 5 ตัว (ต้องเป็นเลขคู่ได้แก่ 0, 2, 4, 6, 8)

ขั้นตอนที่ 2 หลักสิบ สามารถใช้ตัวเลขได้ 10 ตัว

ขั้นตอนที่ 3 หลักร้อย สามารถใช้ตัวเลขได้ 10 ตัว

ขั้นตอนที่ 4 หลักพัน สามารถใช้ตัวเลขได้ 9 ตัว (ไม่สามารถเลือกเลข 0 ได้)

∴ จะสร้างจำนวนเต็มคู่ที่มีสี่หลัก โดยเลขโดดในแต่ละหลักซ้ำกันได้

$$\text{เท่ากับ } 5 \times 10 \times 10 \times 9 = 4,500 \text{ จำนวน}$$



ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เพื่อสร้างความคิดรวบยอด หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

ใบเฉลยแบบทดสอบย่อย ชุดที่ 1

1. ง
2. ก
3. ข
4. ก
5. ง