

ใบงานคณิตศาสตร์ ชั้น ม.4

เรื่อง การเรียงสับเปลี่ยนสิ่งของที่ต่างกันทั้งหมด

ชื่อ.....

เลขที่

ร้านขายลูกปัดแห่งหนึ่ง มีลูกปัดที่ทำจากหินสีต่างกัน 7 สี เขาต้องการนำเสนอสินค้าให้ลูกค้าเห็น จึงใส่ลูกปัดที่ทำจากหินสีทั้ง 7 สีลงในโถแก้ว 7 ใบ โดยโถแก้วแต่ละใบใส่ลูกปัดเพียงสีเดียว แล้วนำโถแก้วทั้ง 7 ใบ วางแสดงไว้หน้าร้านโดยจัดเป็น 2 แถว

• แถวล่างประกอบด้วยโถลูกปัด 4 ใบ

• แถวบนประกอบด้วยโถลูกปัด 3 ใบ

เจ้าของร้านสามารถสับเปลี่ยนโถแก้วทั้ง 7 ใบเพื่อให้สีลูกปัดเรียงลำดับต่างกันได้ทั้งหมดกี่วิธี



วิธีทำ เรียงสับเปลี่ยนแถวล่างโดยเลือกโถลูกปัด 4 โถ (4 สี) จากทั้งหมด 7 โถ (7 สี) เป็นการเลือกแบบคำนึงถึงลำดับการเลือกเพราะมีการสับเปลี่ยนโถลูกปัด

ใช้สูตร $P_{n,r}$ เมื่อ $n = \dots\dots\dots$ และ $r = \dots\dots\dots$

$$P_{n,r} = \frac{n!}{(n-r)!}$$

จำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนแถวล่าง = $P_{7,4} = \dots\dots\dots$

หาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนแถวบน

มีโกลูกบัต 7 โถ เมื่อถูกเลือกไปเรียงแถวล่าง 4 โถ แล้วเหลือ $7 - 4 = 3$ โถ สำหรับเรียงไว้แถวบน

ใช้สูตร เรียงสิ่งของ n สิ่งที่แตกต่างกันเป็นแถวตรง

จำนวนวิธี = $n!$ เมื่อ $n = 3$

จำนวนวิธีเรียงแถวบน = $3! = \dots\dots\dots$

จำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนโกลูกบัต 2 แถว = จำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนแถวล่าง $\times$ จำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนแถวบน

ดังนั้น เจ้าของร้านสามารถสับเปลี่ยนโถแก้วทั้ง 7 ใบ

เพื่อให้โกลูกบัตเรียงลำดับต่างกันได้ทั้งหมด วิธี