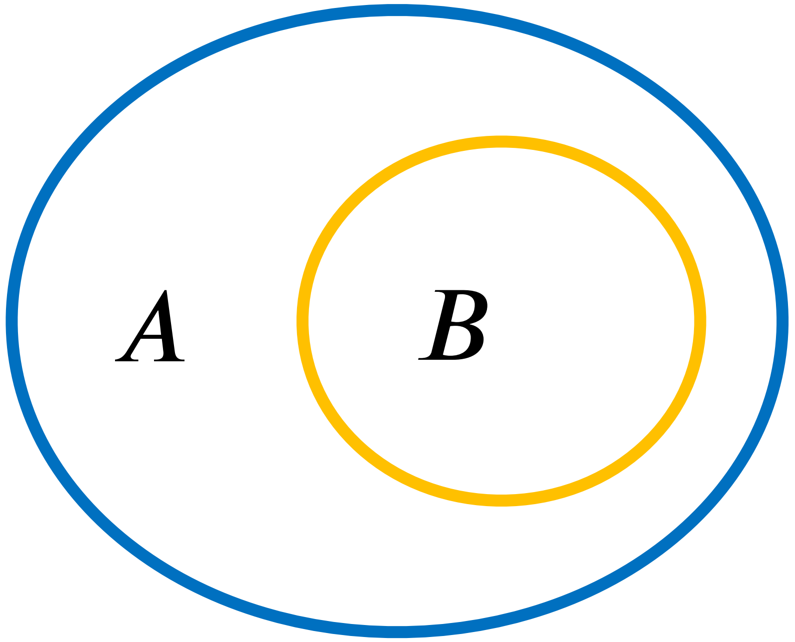
Difference Rule (หลักผลต่าง)

ถ้า $B \subseteq A$ แล้ว

$$n(A \setminus B) = n(A) - n(B)$$



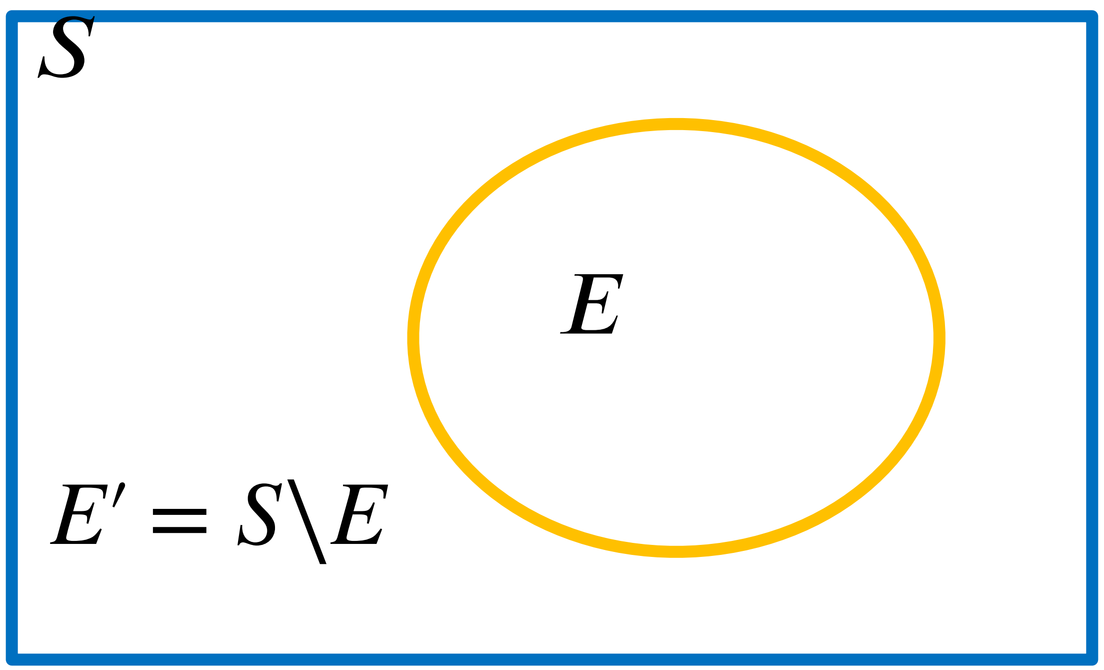
Difference Rule (หลักผลต่าง)

ให้ S เป็นเซตของเหตุการณ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมด

และ E เป็นเซตของเหตุการณ์ที่เราสนใจ

จะได้ว่า $n(E) = n(S) - n(E')$

ในที่นี้ E' หมายถึงคอมพลีเมนท์ของ E



Difference Rule (หลักผลต่าง)

<u>ตัวอย่าง</u>

รหัส 4 หลักสร้างจากเลขโดด 0-9 ถามว่ามีทั้งหมดกี่รหัสที่<u>มีเลขโดดที่ซ้ำกัน</u>ปรากฏอยู่ในรหัส (เช่น 1121, 5445 เป็นต้น)

กำหนดให้

S เป็นเซตของรหัส 4 หลักทั้งหมดที่สร้างจากเลขโดด 0-9

E เป็นเซตของรหัส 4 หลักที่<u>มีเลขโดดซ้ำกัน</u>

ดังนั้น E' คือเซตของรหัส 4 หลักที่ไม่มีเลขโดดซ้ำกันเลย

เนื่องจาก $n(S)$ เท่ากับจำนวนวิธีในการเรียงสับเปลี่ยนทีละ 4 ของเซต
$\{\infty \cdot 0, \infty \cdot 1, \infty \cdot 2, \ldots, \infty \cdot 9\}$

นั่นคือ $n(S) = 10^4$

Difference Rule (หลักผลต่าง)

จะเห็นได้ว่า $n(E')$ เท่ากับจำนวนวิธีในการเรียงสับเปลี่ยนทีละ 4 ของเซต $\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$

เพราะฉะนั้น

$$n(E') = P(10,4) = 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 = 5040$$

และจะได้ว่า

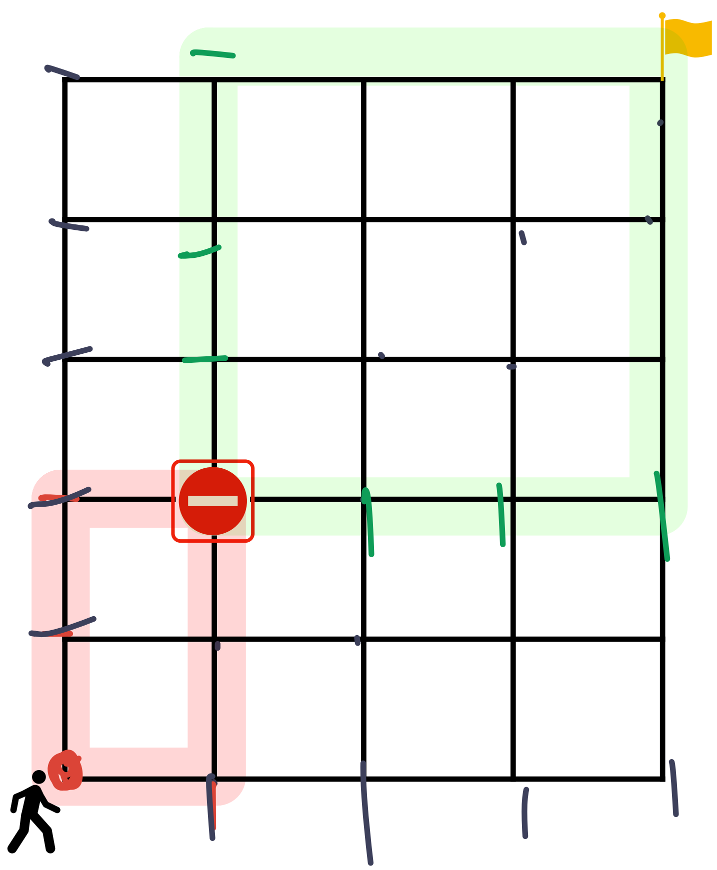
$$n(E) = n(S) - n(E') = 10000 - 5040 = 4960$$

เป็นไปได้ $\underline{10}$ $\underline{10}$ $\underline{10}$ $\underline{10}$

ไม่ซ้ำ $\underline{10}$ $\underline{9}$ $\underline{8}$ $\underline{7}$

ซ้ำ $10000 - 5040 \leftarrow 4960$

Difference Rule (หลักผลต่าง)



จงหาจำนวนวิธีการเดินที่สั้นที่สุดจากมุมซ้ายล่างไปมุมขวาบน โดยต้องเดินตามเส้นตาราง

และไม่ผ่านจุดสีแดง

$\frac{6!}{3!\,3!}$

วิธีการเดินที่สั้นที่สุดจะต้องเดินขึ้น 5 ช่อง เดินไปทางขวา 4 ช่อง ในลำดับใดก็ได้ โดยเดินทั้งหมด 9 ครั้ง(ครั้งละ 1 ช่อง)

นั่นคือการเดิน 9 ครั้งจะมี 5 ครั้งเป็นการเดินขึ้น

จำนวนวิธี $\boxed{\binom{9}{5}} - \boxed{\binom{3}{2}}\boxed{\binom{6}{3}}$