

1. 다음 그림과 같이 (가), (나), (다), (라), (마)의 5부분에 빨강, 노랑, 주황, 초록, 검정의 5가지 색을 칠하려고 한다. 같은 색은 여러 번 써도 좋으나 이웃하는 곳은 서로 다른 색이 되도록 칠하는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.

(가)		(마)
(나)		
(다)	(라)	

▶ 답: 가지

▷ 정답: 540가지

해설

(마)에 칠할 수 있는 색은 5가지

(가)에 칠할 수 있는 색은 (마)에 칠한 색을 제외한 4가지

(나)에 칠할 수 있는 색은

(마), (가)에 칠한 색을 제외한 3가지

(라)에 칠할 수 있는 색은

(나), (마)에 칠한 색을 제외한 3가지

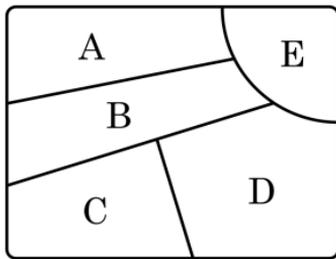
(다)에 칠할 수 있는 색은

(나), (라)에 칠한 색을 제외한 3가지

따라서 구하는 경우의 수는

$$5 \times 4 \times 3 \times 3 \times 3 = 540(\text{가지}) \text{이다.}$$

2. 다음 그림과 같은 사각형 안에 빨강, 주황, 노랑, 초록, 파랑의 다섯 가지 색을 이웃하는 면에만 서로 다른 색으로 칠할 때, 칠할 수 있는 모든 경우의 수는?



- ① 120 가지 ② 240 가지 ③ 360 가지
 ④ 480 가지 ⑤ 540 가지

해설

서로 같은 색을 칠할 수 있는 순서쌍은 A - C, A - D, C - E가 있다.

5 가지 색을 사용하는 경우 : $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)

4 가지 색을 사용하는 경우 : $3 \times (5 \times 4 \times 3 \times 2) = 360$ (가지)

3 가지 색을 사용하는 경우 : $5 \times 4 \times 3 = 60$ (가지)

$\therefore 120 + 360 + 60 = 540$ (가지)