

Group Activity 12

(3인 혹은 4인으로 팀을 구성하여 아래의 문제를 푼다. 팀 구성은 매 시간마다 달라져도 된다.)

팀원1: _____

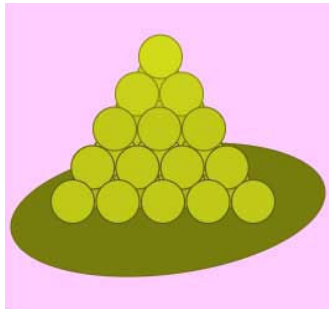
팀원2: _____

팀원3: _____

팀원4: _____

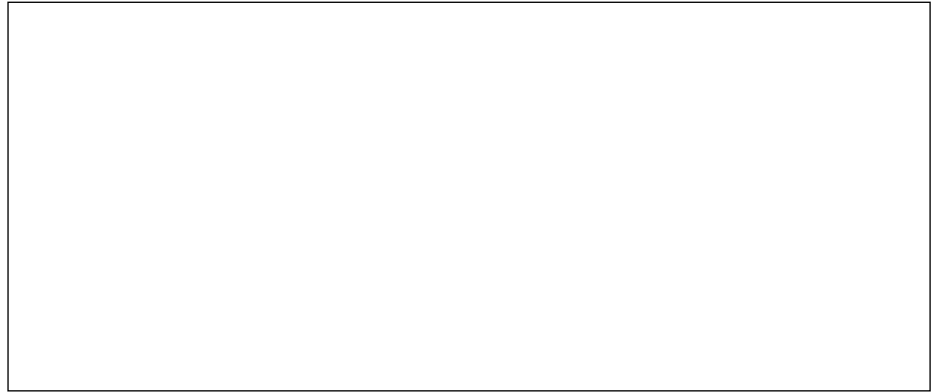
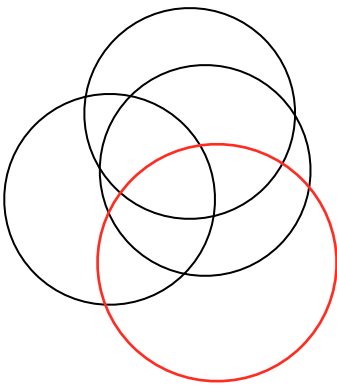
1. 길이가 n 인 2진 수열 중에서 0이 연속해서 나오지 않는 것의 개수를 n 에 관한 순환식으로 표현하라.

2. 그림과 같이 정사면체 모양으로 공을 쌓는다. 한 변에 놓인 공이 n 개일 때 전체 공의 개수를 n 에 관한 순환식으로 표현하라.

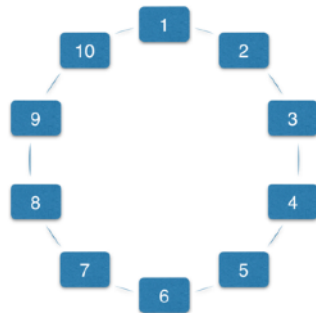


3. $n \times n$ 그리드에서 $(0,0)$ 셀에서 $(n-1, n-1)$ 셀까지 대각선 아래의 셀은 지나지 않고 가는 서로 다른 경로의 수를 n 에 관한 순환식으로 표현하라. (단, 오른쪽과 아래 방향으로만 이동 가능하다).

4. 평면에 n 개의 원이 있다. 즉 임의의 두 원은 항상 2점에서 교차하고, 어떤 3개의 원도 한 점에서 만나지 않는다고 가정한다. 이 원들에 의해서 평면이 몇 개의 영역으로 분할 되는지를 나타내는 n 에 관한 순환식을 작성하라. 바깥 영역도 카운트한다. 예를 들어 아래의 그림은 3개의 원이 평면을 8개의 영역으로 분할 함을 보여 준다.



5. [Josephus Problem] 1번에서 n 번까지 n 명의 사람이 순서대로 원을 그리고 서있다. 순서대로 1번에서 n 번으로 부르자. 1번에서 시작하여 한 명 건너 한 명씩 죽여 나간다. 죽은 사람은 줄에서 빠지고, 마지막 1명이 남을 때까지 계속한다. 아래 그림은 $n = 10$ 인 경우의 예이다. 마지막 한명의 번호 $J(n)$ 에 관한 순환식을 찾아라.



죽는 순서: 2, 4, 6, 8, 10, 3...

$J(n)$: n 명중 살아남은 사람

$J(10) = ?$

