[대수] 수열의 귀납적 정의	학번, 이름:

[활동1]

[1] 다음 피보나치 수열의 규칙을 파악하고 서술해 봅시다.

$1,1,2,3,5,8,13,\cdots$

(답안)

[2] (공학도구 이용) [1]에서 구한 피보나치 수열 규칙을 통해 10번째 항, 20번째 항을 순차적으로 구해 봅시다.

[3] 수열을 귀납적으로 정의한다는 것은 무엇인가?

[활동2]

[1] 토의를 통해 우리 모둠만의 수열을 귀납적으로 정의해 봅시다.

[2] [1]에서 정의한 수열의 첫째 항부터 다섯 번째 항까지 나열하시오.

[3] 옆 모둠에 [2]에서 구한 다섯 개 항을 알려주고, 이 수열을 귀납적으로 정의하여 알아맞히게 해 봅시다.

[4] 옆 모둠에서 알려주는 다섯 개 항을 통해, 우리 모둠 안에서 해당 수열의 규칙을 파악하고 서술해 봅시다.

옆 모둠에서 알려준 수열의 항:

[5] [4]에서 구한 규칙을 통해 수열을 귀납적으로 정의해 봅시다.

[활동3]

평면 위에 평행하지 않고 어느 세 직선도 한 점에서 만나지 않도록 직선 n개를 그을 때, 평면이 분할되는 최대 영역 수를 a_n이라 하자.

[1] a_1은 얼마인가?

[2] a_n을 귀납적으로 정의하여, 직선 10개를 통해 분할되는 평면의 최대 영역수를 구해 봅시다.

[대수] 수열의 귀납적 정의	학번, 이름:

학생답안예시

[활동1]

[1] 다음 피보나치 수열의 규칙을 파악하고 서술해 봅시다.

$$1,1,2,3,5,8,13,\cdots$$

(답안) <<< 꼭 정해진 표현이 있는 것은 아니니, 학생들이 자유롭게 자신만의 표현으로 답해보도록 안내

앞의 두 숫자를 더하면 그 다음 숫자가 된다.
단, 첫째 항과 둘째 항은 1이다.

[2] (공학도구 이용) [1]에서 구한 피보나치 수열 규칙을 통해 10번째 항, 20번째 항을 순차적으로 구해 봅시다. <<<공학도구는 교사의 파이썬 코딩 시연으로 대체하거나, desmos 그래핑 계산기 이용

20번째 항:6765

[3] 수열을 귀납적으로 정의한다는 것은 무엇인가?

<<<[1],[2]에서 정의한 것을 일반화해 보도록 유도하며 자연스럽게 교과서의 '수열의 귀납적 정의'의 정의 소개

일반적으로 수열 $\{a_n\}$을
① 처음 몇 개의 항
② 이웃한 여러 항 사이의 관계식
으로 정의하는 것을 수열의 귀납적 정의라고 한다.

[활동2]

[1] 토의를 통해 우리 모둠만의 수열을 귀납적으로 정의해 봅시다.

$a_1 = 2, a_n = 3a_{n-1} + 1 \ (n \geq 2)$

[2] [1]에서 정의한 수열의 첫째 항부터 다섯 번째 항까지 나열하시오.

2, 7, 22, 67, 202

[3] 옆 모둠에 [2]에서 구한 다섯 개 항을 알려주고, 이 수열을 귀납적으로 정의하여 알아맞히게 해 봅시다.

[4] 옆 모둠에서 알려주는 다섯 개 항을 통해, 우리 모둠 안에서 해당 수열의 규칙을 파악하고 서술해 봅시다.

옆 모둠에서 알려준 수열의 항: 1, 4, 13, 40, 121
대략적으로 세 배씩 커진다는 것을 발견했다. 그러면 $3a_{n-1}$이고, 그런데 정확히 세 배가 아니라 거기서 1씩 커지는 것을 통해 $3a_{n-1}+1$이 된다는 규칙을 발견했다.

[5] [4]에서 구한 규칙을 통해 수열을 귀납적으로 정의해 봅시다.

$a_1 = 1, a_n = 3a_{n-1} + 1\ (n \geq 2)$ 이라고 정의할 수 있다.

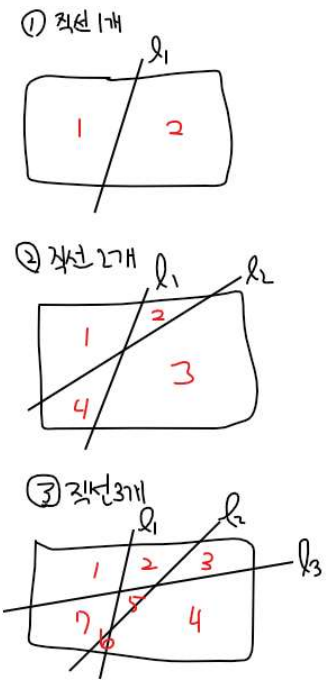
[활동3]

평면 위에 평행하지 않고 어느 세 직선도 한 점에서 만나지 않도록 직선 n개를 그을 때, 평면이 분할되는 최대 영역 수를 a_n이라 하자.

[1] a_1은 얼마인가?

한 평면은 하나의 직선에 의해 두 영역으로 분할되므로, $a_1 = 2$이다.

[2] a_n을 귀납적으로 정의하여, 직선 10개를 통해 분할되는 평면의 최대 영역수를 구해 봅시다.



규칙성을 파악하면 아래와 같다.

$a_1 = 2,$

$a_2 = a_1 + 2,$

$a_3 = a_2 + 3,$

$\vdots$

$a_{10} = a_9 + 10$

따라서, 변끼리 더하면,

$a_{10} = 2 + (2 + 3 + \cdots + 10)$

$= 2 + \left(\frac{10 \times 11}{2} - 1\right) = 56$

따라서, 직선 10개를 통해 분할되는 평면의 최대 영역은 10개이다.