

규칙적으로 나열된 수의 합

대수와 기하의 만남 7

2019학년도 영재수업

학습목표

규칙적으로 나열된 수의 합을 구할 수 있다.

여러 수의 합을 기호로 나타낼 수 있다.

규칙적으로 나열된 수의 합

문제 1. 다음을 구하시오. (단, n 은 자연수)

(1) $1 + 2 + 3 + \cdots + 100$

(2) $1 + 2 + 3 + \cdots + 500$

(3) $1 + 2 + 3 + \cdots + n$

규칙적으로 나열된 수의 합

문제 2. 다음을 구하시오. (단, n 은 자연수)

(1) $1^2 + 2^2 + 3^2 + \cdots + 100^2$

(2) $1^2 + 2^2 + 3^2 + \cdots + 500^2$

(3) $1^2 + 2^2 + 3^2 + \cdots + n^2$

규칙적으로 나열된 수의 합

문제 3. 다음을 구하시오.

(1) $2 + 4 + 6 + 8 + \cdots + 200$

(2) $1 + 3 + 5 + 7 + \cdots + 199$

(3) $3 + 6 + 9 + 12 + \cdots + 600$

규칙적으로 나열된 수의 합

문제 4. 다음을 구하시오.

(1) $2^2 + 4^2 + 6^2 + 8^2 + \cdots + 200^2$

(2) $3^2 + 6^2 + 9^2 + 12^2 + \cdots + 600^2$

(3) $1^2 + 4^2 + 7^2 + 10^2 + \cdots + 298^2$

규칙적으로 나열된 수의 합

문제 5. 다음 수의 합 공식을 조사해보자. (단, n 은 자연수)

(1) $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3$

(2) $1^4 + 2^4 + 3^4 + \dots + n^4$

(3) $1^5 + 2^5 + 3^5 + \dots + n^5$

(4) $1^6 + 2^6 + 3^6 + \dots + n^6$

규칙적으로 나열된 수의 합

문제 5. 다음 수의 합 공식을 조사해보자. (단, n 은 자연수)

$$(1) 1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$$

$$(2) 1^4 + 2^4 + 3^4 + \dots + n^4 = \frac{1}{5}n^5 + \frac{1}{2}n^4 + \frac{1}{3}n^3 - \frac{1}{30}n$$

$$(3) 1^5 + 2^5 + 3^5 + \dots + n^5 = \frac{1}{6}n^6 + \frac{1}{2}n^5 + \frac{5}{12}n^4 - \frac{1}{12}n^2$$

$$(4) 1^6 + 2^6 + 3^6 + \dots + n^6 = \frac{1}{7}n^7 + \frac{1}{2}n^6 + \frac{1}{2}n^5 - \frac{1}{6}n^3 + \frac{1}{42}n$$

⋮

참고 : <http://math2.org/math/expansion/power.htm>