森棚教官數學題——質項與合項

文／游森棚

給定一個正整數數列 $a_1, a_2, \ldots$.如果 a_n 可以寫成這個數列中某些項（≥ 2 項, 可重複）的乘積，就稱 a_n 為這個數列的合項，否則稱 a_n 為這個數列的質項。

例如偶數的正整數數列

$$\langle a_n \rangle_{n\geq 1} = 2, 4, 6, 8, \ldots, 2n, \ldots$$

之中, 2, 6 都是質項；4, 8, 是合項。

1、請問 $\langle a_n \rangle_{n\geq 1}$ 中有多少個質項？多少個合項？你能完全確定他們的形式嗎?

2、請問

$$\langle b_n \rangle_{n\geq 1} = 3, 7, 13, 21, 31, 43, \ldots, (n^2+n+1), \ldots$$

有多少個質項？有多少個合項？能完全確定他們的形式嗎？

游森棚

國立臺灣師範大學數學系教授