

## Lời giải bài 5 trang 83 SGK toán đại số và giải tích lớp 11

Đáp án bài 5 trang 83 SGK đại số và giải tích lớp 11. Chương 3. Dãy số, cấp số cộng và cấp số nhân. Bài 1. Phương pháp quy nạp toán học

### 1. Đề bài

$$\frac{n(n-3)}{2}$$

Chứng minh rằng số đường chéo của một đa giác lồi  $n$  là :

### 2. Đáp án - hướng dẫn

Ta chứng minh khẳng định đúng với mọi  $n \in \mathbb{N}^*$ ,  $n \geq 4$ .

\*) Với  $n = 4$ , ta có tứ giác nên nó có hai đường chéo.

Mặt khác thay  $n = 4$  vào công thức, ta có số đường chéo của tứ giác theo công thức là:  $\frac{4(4-3)}{2} = 2$

Vậy khẳng định đúng với  $n = 4$ .

\*) Giả sử khẳng định đúng với  $n = k \geq 4$ , tức là đa giác lồi  $k$  cạnh có số đường chéo là  $\frac{k(k-3)}{2}$

\*) Ta phải chứng minh khẳng định đúng với  $n = k + 1$ .

Nghĩa là phải chứng minh đa giác lồi  $k + 1$  cạnh có số đường chéo là  $\frac{(k+1)((k+1)-3)}{2}$

Xét đa giác lồi  $k + 1$  cạnh

Nối  $A_1$  và  $A_k$ , ta được đa giác  $k$  cạnh  $A_1A_2 \dots A_k$  có  $\frac{k(k-3)}{2}$  đường chéo (giả thiết quy nạp). Nối  $A_{k+1}$  với các đỉnh  $A_1, A_2, \dots, A_{k-1}$ , ta được thêm  $k - 2$  đường chéo, ngoài ra  $A_1A_k$  cũng là một đường chéo.

Vậy số đường chéo của đa giác  $k + 1$  cạnh là

$$\frac{k(k-3)}{2} + k - 2 + 1 = \frac{k^2 - k - 2}{2} = \frac{(k+1)((k+1)-3)}{2}$$

Như vậy, khẳng định cũng đúng với đa giác  $k + 1$  cạnh

Vậy bài toán đã được chứng minh.