

Đáp án bài 8 trang 178 sách giáo khoa đại số và giải tích lớp 11

Hướng dẫn giải bài 8 trang 178 sách giáo khoa đại số và giải tích lớp 11 phần câu hỏi ôn tập cuối năm. Nêu rõ các bước chứng minh bằng phương pháp quy nạp toán học và cho ví dụ.

1. Đề bài

Nêu rõ các bước chứng minh bằng phương pháp quy nạp toán học và cho ví dụ.

2. Đáp án - hướng dẫn

Đáp án bài 8 trang 178 sách giáo khoa đại số và giải tích lớp 11

_ Các bước của phương pháp chứng minh quy nạp:

+ B1: Chứng minh bài toán đúng với $n = 1$

+ B2: Giả thuyết bài toán đúng với $n = k$ (gọi là giả thiết quy nạp)

+ B3. Chứng minh bài toán đúng với $n = k + 1$

Khi đó kết luận bài toán đúng với mọi $n \in \mathbb{N}^*$

_ Ví dụ: Chứng minh rằng: với mọi $n \in \mathbb{N}^*$ ta có:

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} \quad (1)$$

Giải

_ Khi $n = 1$ thì (1) trở thành $1^2 = \frac{1(1+1)(2+1)}{6}$ đúng.

_ Giả sử (1) đúng khi $n = k$, tức là:

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + k^2 = \frac{k(k+1)(2k+1)}{6}$$

_ Ta chứng minh (1) đúng khi $n = k + 1$, tức là phải chứng minh:

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + (k+1)^2 = \frac{(k+1)(k+2)(2k+3)}{6}$$

_ Thật vậy :

$$\begin{aligned} & 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + k^2 + (k+1)^2 \\ &= \frac{k(k+1)(2k+1)}{6} + (k+1)^2 \\ &= \frac{(k+1)k(2k+1) + 6(k+1)}{6} \\ &= \frac{(k+1)(2k^2 + 7k + 6)}{6} \\ &= \frac{(k+1)(k+2)(2k+3)}{6} \end{aligned}$$

Vậy (1) đúng khi $n = k + 1$.

Kết luận: (1) đúng với $n \in \mathbb{N}^*$

Đáp án bài 8 trang 178 sách giáo khoa đại số và giải tích lớp 11