

Giải toán lớp 11: Đáp án bài 13 trang 108 SGK đại số và giải tích

Hướng dẫn giải bài 13 trang 108 SGK đại số và giải tích lớp 11. Chương 3. Dãy số, cấp số cộng và cấp số nhân. Các dạng bài ôn tập lại kiến thức

1. Đề bài

Chứng minh rằng nếu các số a^2, b^2, c^2 lập thành một cấp số cộng ($abc \neq 0$) thì các số $\frac{1}{b+c}, \frac{1}{c+a}, \frac{1}{a+b}$ cũng lập thành một cấp số cộng.

2. Đáp án - hướng dẫn

Ta phải chứng minh: $\frac{1}{b+c} + \frac{1}{a+b} = \frac{2}{c+a}$ (1)

Biến đổi:

$$\begin{aligned}(1) &\Leftrightarrow \frac{1}{b+c} - \frac{1}{c+a} = \frac{1}{c+a} - \frac{1}{a+b} \\&\Leftrightarrow \frac{c+a-b-c}{(c+a)(b+c)} = \frac{a+b-c-a}{(c+a)(a+b)} \\&\Leftrightarrow \frac{a-b}{b+c} = \frac{b-c}{a+b} \Leftrightarrow a^2 - b^2 = b^2 - c^2\end{aligned}$$

Vậy (1) đúng vì a^2, b^2, c^2 lập thành cấp số cộng.

Vậy $\frac{1}{b+c}, \frac{1}{c+a}, \frac{1}{a+b}$ là cấp số cộng.