

Đề bài: Đố

Đố em tính nhanh được tổng sau:

$$\frac{1}{x(x+1)} + \frac{1}{(x+1)(x+2)} + \frac{1}{(x+2)(x+3)} + \frac{1}{(x+3)(x+4)} + \frac{1}{(x+4)(x+5)} + \frac{1}{(x+5)(x+6)}$$

Đáp án lời giải

Áp dụng kết quả bài 31 ta được:

$$\frac{1}{x(x+1)} = \frac{1}{x} - \frac{1}{x+1}$$

$$\frac{1}{(x+2)(x+1)} = \frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2}$$

.....

$$\frac{1}{(x+5)(x+6)} = \frac{1}{x+5} - \frac{1}{x+6}$$

$$\text{Do đó: } \frac{1}{x(x+1)} + \frac{1}{(x+1)(x+2)} + \frac{1}{(x+2)(x+3)} + \frac{1}{(x+3)(x+4)} + \frac{1}{(x+4)(x+5)} + \frac{1}{(x+5)(x+6)}$$

$$= \frac{1}{x} - \frac{1}{x+1} + \frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2} + \dots + \frac{1}{x+5} - \frac{1}{x+6}$$

$$= \frac{1}{x} - \frac{1}{x+6} = \frac{x+6-x}{x(x+6)} = \frac{6}{x(x+6)}$$