

特殊級數求和二

bee*

105.3.6 ~ 105.3.6

$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \cdots + \frac{1}{9 \times 10} = ?$$

這是一個有趣的問題，重點是有好方法。

1 巧法：分解消去

加法，原則上用的是通分法，但是如果是通分，那麼分數相加會是相當麻煩，底下我們看一個巧法，算是一個欣賞。

$$\frac{1}{1 \times 2} = \frac{1}{1} - \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$$

...

$$\frac{1}{9 \times 10} = \frac{1}{9} - \frac{1}{10}$$

利用上面的算式，你可以看出答案來了嗎？

分解實在是很不簡單的事情，並不容易看出來，這方法真是令我們再開一次眼界。

2 延伸問題

問題 1: $\frac{1}{1 \times 2 \times 3} + \frac{1}{2 \times 3 \times 4} + \cdots + \frac{1}{9 \times 10 \times 11} = ?$

問題 2: $\frac{1}{1 \times 2 \times 3 \times 4} + \frac{1}{2 \times 3 \times 4 \times 5} + \cdots + \frac{1}{9 \times 10 \times 11 \times 12} = ?$

考驗你的數學味蕾囉！

*bee 美麗之家: <http://www2.chsh.chc.edu.tw/bee>