

数チャレ 第27回(2003年4月)

5つの自然数 $n, n+1, n+2, n+3, n+4$ を適当に2つに分けると和が等しくなるような n をすべて求めよ。

解答

5つの自然数の総和は

$$n + (n+1) + (n+2) + (n+3) + (n+4) = 5(n+2)$$

であるから、等しい和に分けられるためには、 n が偶数であることが必要である。

$$n + (n+1) + (n+2) + (n+3) > n+4$$

より分け方は2数と3数に分かれ、

$$n + (n+1) + (n+2) > (n+3) + (n+4) \quad \text{すなわち} \quad n > 4$$

においては条件は満たさない。よって、

$$n = 2, 4 \text{ が必要}$$

である。

$$n = 2 \text{ のとき} \quad 2 + 3 + 5 = 4 + 6$$

$$n = 4 \text{ のとき} \quad 4 + 5 + 6 = 7 + 8$$

であるから十分であり、求める自然数 n は

$$n = 2, 4 \quad (\text{答})$$