

質問へのお答え

数専ゼミ数学教育研究所・通信教育指導部

質問の内容

【問題】

図のように、碁石を1個，3個，5個，...と2個ずつ多くして並べていきます。
このとき，碁石の列を n 列，碁石全体の数を y 個として，次の問いに答えなさい。

4列の
とき

碁石全体の数は，どのような式で表すことができるか。

【質問】

答えは $y = n^2$ とあるのですが，どうしてそのような答えになるのか知りたいのです。
よろしくをお願いします。

質問へのお答え

ご質問ありがとうございます。以下のように解いてみました。

[答 案]

考え方を理解していただくための基礎知識から...

1 から 10 までの数の和の求め方

1 から 10 までの 10 個の数の和を S とします。

$$S = 1 + 2 + 3 + \dots + 9 + 10$$

$$+) S = 10 + 9 + 8 + \dots + 2 + 1 \quad \leftarrow \text{上のたし算を逆に並べかえます}$$

$$2S = (1 + 10) \times 10$$

$$S = 11 \times 10 \div 2 = 55$$

碁石の数

1 列目	1
2 列目	3
3 列目	5
4 列目	7
...	...
列目	$2n - 1$ \leftarrow 碁石は 1 から奇数個ずつ加えていくことになり ます。奇数の一般式は $2n - 1$ (n は 1, 2, ...))

だから，問題は， $1 + 3 + 5 + \dots + 2n - 1$ のように，「1 から $2n - 1$ までの n 個の奇数の和を求めなさい」という意味になります。

これを，上の 1 ~ 10 までの和の求め方と同じ考え方で計算します。

1 から $2n - 1$ までの n 個の数の和を y とします。

$$y = 1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1)$$

$$+) y = (2n - 1) + \dots + 3 + 1$$

←上のたし算を逆に並べかえます

$$\hline 2y = (1 + (2n - 1)) \times n$$

$$y = 2n \times n \div 2 = n^2$$

答え $y = n^2$

以上ようになります。

解答で分からないところがありましたら、再度ご質問下さい。

ご質問，ありがとうございました。また，ご質問下さい。