

有名高校への数学　これで基礎完成　～ 規則性ウルトラ基礎編 ～

1, 植木算

(1) 長さ 5km の道路の片側にはしからはしまで 200m おきに電灯を立て、電灯と電灯の間には 25m おきに桜の木を植えます。電灯は何本必要ですか。また、桜の木は全部で何本必要ですか。



(2) ある規則性に従って、以下のように数が並んでいる。

9, 16, 23, 30, 37, 44, 51, 58, 65,

- ① n 番目の数を n を用いて表しなさい。
- ② 14156 は何番目の数ですか。
- ③ 1 番目の数から 100 番目の数までの和を求めなさい。

(2) 長さ 1.2km のある池の周りに 30m おきにポールを立て、ポールとポールの間には警備員を 5m おきに配置した。ポールは何本必要ですか。また警備員は何人必要ですか。ただし、警備員の横幅は考えないものとする。

(3) 次の数列の 1 番目から n 番目までの和を求めなさい。

- ① 1, 2, 3, 4, 5, ② 1, 3, 5, 7, 9,

- ③ 2, 4, 6, 8, 10, ④ 7, 12, 17, 22, 27,

2、等差数列,

(1) ある規則性に従って、以下のように数が並んでいる。
5, 8, 11, 14, 17, 20……



- ① n 番目の数を n を用いて表しなさい。
- ② 2333 は何番目の数ですか。
- ③ 1 番目の数から 100 番目の数までの和を求めなさい。

3, 周期

(1) ある規則性に従って、以下のように数が並んでいる。

9, 5, 3, 8, 1, 5, 2, 9, 5, 3, 8, 1, 5, 2, 9, 5,

- ① はじめから 2022 番目の数はいくつですか。
- ② はじめから 2022 番目までのまでの数をたすと、和はいくつになりますか。



(2) 7^{2022} を計算したときに、一の位の数はいくつになりますか。

(3) $\frac{1}{7}$ を小数に直したときの小数第 2022 位の数を答えなさい。

(4) 1 から順に自然数を 1 ずつ書いた同じ大きさの長方形のタイルを規則的にすき間なく並べてある。このとき次の各問いに答えなさい。

1段目	1	2	3	4	5	6	7
2段目		8	9	10	11	12	13
3段目	14	15	16	17	18	19	20
4段目		21	22	23	24	25	26
5段目	27	28	29	...			

- ① 100 が書かれたタイルは何段目の左から何枚目か。
 ② n が奇数のとき、 n 段目の右端のタイルに書かれた自然数は何か n を用いて表しなさい。

4、群数列

(1) 1, 1, 2, 1, 2, 3, 1, 2, 3, 4, ……

- ① はじめから 100 番目の数を求めなさい。
 ② はじめから 100 番目までの数の中で 5 は何回出てきますか。



(2) $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}, \frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}, \dots$

- ① はじめから 50 番目の分数を求めなさい。
 ② はじめから 50 番目までの分数をすべてたすと、和はいくつになりますか。

5、三角数と四角数

(1) 右のように整数を並べます。

- ① 10 段目の右端の整数はいくつですか。
 ② 1 段目から 10 段目までの整数を全部たすといくつになりますか。

1 段目				1	
2 段目			2	3	
3 段目		4	5	6	
4 段目	7	8	9	10	
5 段目					



(2) 右のように整数を並べます。

- ① 10 行目 1 列目の数を求めなさい。
 ② n 行目 n 列目の数を n で表しなさい。

	1 列 目	2 列 目	3 列 目	4 列 目	5 列 目
1 行目	1	4	9	16	
2 行目	2	3	8	15	
3 行目	5	6	7	14	
4 行目	10	11	12	13	
5 行目	17	18	...		