

氏名 _____

等比数列

初項に一定の数を順々にかけ算したものが項となっている数列を**等比数列**とい
い、かけ算する一定の数字を**公比**という。

- 例
- (1) 3, 6, 12, 24, 48, ... は初項 3, 公比 2 の等比数列
 - (2) -4, 12, -36, 108, -324, ... は初項 -4, 公比 -3 の等比数列
 - (3) 8, -4, 2, -1, $\frac{1}{2}$, ... は初項 8, 公比 $-\frac{1}{2}$ の等比数列

1 次の等比数列の初めの 4 項を書け。(答えがそれぞれ 4 個出ます)

- (1) 初項 2, 公比 3
- (2) 初項 10, 公比 -2

- (3) 初項 32, 公比 $\frac{1}{2}$
- (4) 初項 1, 公比 $-\frac{1}{3}$

2 次のそれぞれが等比数列であるとき、 にあてはまる数字を入れよ。

- (1) 3, , 27, 81, ...
- (2) , 18, 54, , ...

- (3) 6, 3, $\frac{3}{2}$, , , $\frac{3}{16}$, ...
- (4) , , $\frac{4}{3}$, $-\frac{4}{9}$, $\frac{4}{27}$, , ...

等比数列の第 n 項を a_n とすると次の公式が成り立つ。

$$a_n = \text{初項} \times \text{公比}^{n-1}$$

または、初項は a_1 , 公比は r という記号で書かれるので、

$$a_n = a_1 \times r^{n-1}$$

と書くこともある。

例 初項 3, 公比 2 の等比数列の第 n 項 a_n は、

$$a_n = 3 \times 2^{n-1}$$

となる。

3 次の等比数列の第 n 項を求めよ。

- (1) 初項 2, 公比 3
- (2) 初項 13, 公比 -4

- (3) 初項 7, 公比 $\frac{1}{3}$
- (4) 初項 21, 公比 $-\frac{2}{5}$

例題 等比数列 1, 2, 4, 8, ..., 512 の末項 512 は第何項であるか。

解答 初項が 1, 公比が 2 であるから、一般項 a_n は $a_n = 1 \times 2^{n-1} = 2^{n-1}$ となる。

また 512 を 2^Δ の形で表すと $512 = 2^9$ となる。よって

$$2^{n-1} = 512$$

$$2^{n-1} = 2^9$$

$$n - 1 = 9$$

$$n = 10$$

〈答〉 第 10 項

4 次の等比数列の一般項 a_n 項を求め、末項が第何項か調べよ。

- (1) 1, 3, 9, ..., 729
- (2) 7, 14, 28, ..., 448