１１５．等比数列

(1) $a_n = 2(-3)^{n-1}$　(2) $a_n = -2\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$　(3) $a_n = 3(-2)^{n-1}$　(4) $a_n = 64\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$

(5) $a_n = -3\cdot 2^{n-1}$ または $a_n = -3(-2)^{n-1}$　(6) $a_n = 7\cdot 2^{n-1}$

次のような等比数列の一般項 a_n を求めよ。ただし，公比は実数とする。

(1) 初項2，公比 -3

$a_n = 2(-3)^{n-1}$

(2) 初項 -2，公比 $\frac{1}{2}$

$a_n = -2\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$

(3) 公比が -2，第4項が -24

初項を a とすると，$a_4 = a(-2)^3 = -24$ より $a = 3$

したがって $a_n = 3(-2)^{n-1}$

(4) 初項64，第6項が2

公比を r とすると，$a_6 = 64\cdot r^5 = 2$ より $r^5 = \frac{1}{32}$

よって $r = \frac{1}{2}$　したがって $a_n = 64\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$

(5) 第5項が -48，第7項が -192

初項を a，公比を r とすると $\begin{cases} a_5 = ar^4 = -48 \\ a_7 = ar^6 = -192 \end{cases}$

これより $r^2 = 4$　よって $r = \pm 2$　いずれの場合も $a = -3$

したがって $a_n = -3\cdot 2^{n-1}$ または $a_n = -3(-2)^{n-1}$

(6) 第２項が14，第５項が112

初項をa，公比をrとすると $\begin{cases} a_2 = ar = 14 \\ a_5 = ar^4 = 112 \end{cases}$

これより $r^3 = 8$ よって $r = 2$ このとき $a = 7$

したがって $a_n = 7 \cdot 2^{n-1}$

初項と公比に関する連立方程式を解いて等比数列の一般項を求める問題です。

答え方としては，等比数列の一般項に合わせて $a_n = ar^{n-1}$ で構いません。

値によっては初項と公比での約分が可能ですが，無理に約分しなくても

構いません。ただし，空欄補充式の問題では必要な場合もあります。