2B Sunrb

次のような等比数列の和 S を求めよ。

(1) 初項 3, 公比 -2, 項数 5

(2) 初項 1, 公比 2, 末項 128

(3) $\frac{1}{2}, -\frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \cdots,$ (第 n 項まで)

(1) 一般項 a_n は

$3\cdot(-2)^{n-1}$

よって $\sum_{n=1}^{n} 3\cdot(-2)^{n-1} = \frac{3\cdot\{1-(-2)^n\}}{1-(-2)}$

$= 1-(-2)^n$ 　 $n=5$ より

$= 1-(-2)^5$

$= 33$ //

(2)

$2^{n-1}=128$

$n=8$

よって $\sum_{n=1}^{n} 2^{k-1} = \frac{2^n-1}{2-1} = 2^8-1$

$= 255$ //

(3) 一般項 $\frac{1}{2}\cdot\left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}$ より

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

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