

4 $-1 < a < 1$ とする .

(1) 積分 $\int_0^a \frac{1}{1-x^2} dx$ を求めよ .

(2) $n = 1, 2, 3, \dots$ のとき , つぎの等式を示せ .

$$\int_0^a \frac{x^{2n+2}}{1-x^2} dx = \frac{1}{2} \log \frac{1+a}{1-a} - \sum_{k=0}^n \frac{a^{2k+1}}{2k+1}$$

(3) つぎの等式を示せ .

$$\log \frac{1+a}{1-a} = 2 \sum_{k=0}^{\infty} \frac{a^{2k+1}}{2k+1}$$