

1

初項が 1 で、第 n 項までの部分和が第 n 項の n^2 倍になるような無限級数がある。

- (1) この無限級数の第 n 項を求めよ。
- (2) この無限級数の和を求めよ。

2

実数 x, y が $x^2 + y^2 = 1$ を満たすとき、 $x^3 + \sqrt{3}y^3$ の最大値および最小値を求めよ。また、そのときの x, y の値を求めよ。

3 関数 $f(x)$ が $f(x) = x^2 \sin x + \left(\int_0^\pi f(t) dt \right) \cos^2 x$ を満たしているとき,
 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(t) dt$ を求めよ。