

1 次の (1), (2) を解答せよ .

- (1) 1 より大きい自然数 n について , 不等式 $2^n < \frac{(2n)!}{(n!)^2} < 2^{2n}$ を証明せよ .
- (2) 実数 x_1, x_2, \dots, x_n が $x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2 = 1$ を満たすとき ,
 $x_1^2 + 2x_2^2 + \dots + nx_n^2$ の最大値と最小値を求めよ .