

2019年

1	<p>xy 平面において、連立不等式</p> $0 \leq x \leq \pi, \quad 0 \leq y \leq \pi, \quad 2 \sin(x+y) - 2 \cos(x+y) \geq \sqrt{2}$ <p>の表す領域を D とする。このとき以下の問いに答えよ。</p> <p>(1) D を図示せよ。</p> <p>(2) 点 (x, y) が領域 D を動くとき、$2x+y$ の最大値と最小値を求めよ。</p>
2	<p>p を実数の定数とする。x の2次方程式</p> $x^2 - (2p + p - p+1 + 1)x + \frac{1}{2}(2p + 3 p - p+1 - 1) = 0$ <p>について以下の問いに答えよ。</p> <p>(1) この2次方程式は実数解をもつことを示せ。</p> <p>(2) この2次方程式が異なる2つの実数解 α, β をもち、かつ $\alpha^2 + \beta^2 \leq 1$ となるような定数 p の値の範囲を求めよ。</p>
3	<p>座標空間内の2つの球面</p> $S_1 : (x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 7$ <p>と</p> $S_2 : (x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-3)^2 = 1$ <p>を考える。S_1 と S_2 の共通部分を C とする。このとき以下の問いに答えよ。</p> <p>(1) S_1 との共通部分が C となるような球面のうち、半径が最小となる球面の方程式を求めよ。</p> <p>(2) S_1 との共通部分が C となるような球面のうち、半径が $\sqrt{3}$ となる球面の方程式を求めよ。</p>