

2 空間内の xy 平面上の直線 l を楕円 $x^2 + \frac{y^2}{4} = 1, z = 0$ の接線とする。直線 l と点 $\left(\frac{1}{2}, 1, 1\right)$ を含む平面 π が z 軸と交わる点 Q を $(0, 0, k)$ とするとき、 k のとり得る値の範囲を求めよ。