$egin{aligned} 3 & C & \mathbf{c} & \mathbf{3} \ \mathrm{X}$ 曲線 $y = x^3 + 3x^2 \ \mathrm{C}$ する . C 上の点 P(p,q) に対し

「C 上の点 Q が存在して , C の P における接線は C の Q における接線と直交する 」

となるようなpの範囲を求めよ.