



2018年教育学部第4問

4 $x < 0$ の範囲において、直線 l が放物線 $C_1: y = -\frac{1}{2}x^2 - r$ と円 $C_2: x^2 + y^2 = r^2$ の両方に接している。ただし、 $r > 0$ とする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 円 C_2 に接する直線の方程式を $ax + by + c = 0$ とするとき、 r を a, b, c を用いて表せ。ただし、 a, b, c は定数とする。
- (2) $r = 1$ のとき、直線 l の方程式を求めよ。
- (3) $r = 1$ のとき、直線 l と放物線 C_1 および y 軸で囲まれた図形の面積を求めよ。