

20 ('13 宮崎大)

【難易度】…標準

$-1 < x < 1$ で定義される関数 $f(x) = 2x + \sqrt{5 - 5x^2}$ について、座標平面上の曲線 $C: y = f(x)$ を考える。
このとき、次の各問いに答えよ。

- (1) 曲線 C は上に凸であることを示し、 $f(x)$ の最大値を求めよ。
- (2) 曲線 C 上の点のうち、原点 O との距離が最大となる点を A 、最小となる点を B とするとき、 A, B の座標をそれぞれ求めよ。
- (3) (2) で求めた点 A, B について、線分 OA 、線分 OB 、および曲線 C で囲まれる部分の面積を求めよ。