

2010年 政治経済学部 第4問

4 $x \geq \frac{1}{2}$ において、直線 $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$ 、曲線 $y = 4\left(x - \frac{1}{2}\right)^2$ および x 軸で囲まれる図形を D とする。ただし、 D は境界をすべて含む。このとき、次の各問に答えよ。

- (1) 図形 D の面積 S を求めよ。
- (2) 直線 $l: y = ax + b$ ($a > 0$) と図形 D が共有点をもつとき、 a 、 b のみたす不等式を求めよ。また、それらの不等式が表す領域を a - b 平面上に図示せよ。
- (3) 図形 D の面積 S が、直線 $y = 4x + b$ によって 2 等分されるような定数 b の値を求めよ。