2013年 理工学部 第3問

$\boxed{3}$ 2つの関数 $f(x)$，$g(x)$ を

$$f(x)=\frac{1}{1+e^x},\quad g(x)=\frac{e^x}{(1+e^x)^2}$$

とする．

(1) 導関数 $f'(x)$ を求めよ．

(2) すべての x について $g(-x)=g(x)$ が成り立つことを示せ．

(3) a を正の定数とする．このとき，次の2つの定積分を求めよ．

$$\int_{-a}^{a} xg(x)\,dx,\quad \int_{-a}^{a} |x|g(x)\,dx$$