

已知函数 $f(x) = e^x + a \ln x (a \in R), g(x) = e^x - \frac{1}{2}x^2 + ax - 1$.

(1) 讨论 $f(x)$ 的单调性;

(2) 当 $a > 0$ 时, 若函数 $h(x) = f(x) - g(x)$ 有两个极值点 $x_1, x_2 (x_1 \neq x_2)$, 求证: $h(x_1) + h(x_2) < -2$.