

04导数解答3练习题

1. 已知函数 $f(x) = \ln(ex) + \frac{1}{2}ax^2 + (a+1)x$ (e 为自然对数的底数) .
- (1) 当 $a = 1$ 时 , 求曲线 $y = f(x)$ 在点 $(1, f(1))$ 处的切线方程 .
- (2) 讨论 $f(x)$ 的单调性 .
- (3) 当 $a < 0$ 时 , 证明 $f(x) \leq -\frac{3}{2a} - 1$.
2. 设函数 $f(x) = (x+1)\ln x - a(x-1)$.
- (1) 若函数 $f(x)$ 在 $x = e$ 处的切线与 y 轴相交于点 $(0, 2-e)$ 求 a 的值 . (e 为自然对数的底数 , $e = 2.781828\cdots$) .
- (2) 当 $a \leq 2$ 时 , 讨论函数 $f(x)$ 的单调性 .
- (3) 当 $1 < x < 2$ 时 , 证明 : $\frac{2}{x-1} > \frac{1}{\ln x} - \frac{1}{\ln(2-x)}$.