

【课后作业】

- (1) 函数 $f(x) = e^x \cos x$ 的单调递减区间为_____.
- (2) 函数 $f(x) = 4x^2 + \frac{1}{x}$ 的单调减区间是_____.
- (3) 函数 $f(x) = x^2 - 2bx + 6$ 在区间 $(2, 8)$ 内不单调, 则实数 b 的取值范围是_____.
- (4) 三次函数 $y = x^3 - ax^2 + ax - 3$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 内是增函数, 则实数 a 的取值范围是_____.
- (5) 若函数 $f(x) = \frac{1}{2}ax^2 + x \ln x - x$ 存在单调递增区间, 则 a 的取值范围是_____.
- (6) 已知函数 $f(x) = x^2 - (a+2)x + a \ln x (a \in \mathbf{R})$, 讨论函数 $f(x)$ 的单调性.
- (7) 已知函数 $f(x) = \ln x - xe^x + ax (a \in \mathbf{R})$.
- (I) 若函数 $f(x)$ 在 $[1, +\infty)$ 上单调递减, 求实数 a 的取值范围;
- (II) 若 $a = 1$, 求 $f(x)$ 的最大值.