

微专题 6 导数中的极值点偏移问题

问题 1 已知函数 $f(x) = x^2 - 2x + 3$ ，若 $x_1 \neq x_2$ ，且 $f(x_1) = f(x_2)$ ，则 $x_1 + x_2 =$ _____

问题 2 已知函数 $f(x) = x + \frac{1}{x} (x > 0)$ ，若 $x_1 \neq x_2$ ，且 $f(x_1) = f(x_2)$ ，则 $x_1 + x_2 =$ _____ 2

例 1 已知函数 $f(x) = \frac{x}{e^x}$ ，若 $x_1 \neq x_2$ ，且 $f(x_1) = f(x_2)$ ，

(1) 求函数 $f(x)$ 的极值 (2) 证明： $x_1 + x_2 > 2$

跟踪训练(2023 南京期末)关于函数 $f(x) = \frac{2}{x} + \ln x$ ，下列说法中正确的是()

D. 对任意两个正实数 x_1, x_2 ，且 $x_1 > x_2$ ，若 $f(x_1) = f(x_2)$ ，则 $x_1 + x_2 > 4$

例 2 已知函数 $f(x) = \ln x - ax$ 有两个不同的零点 x_1, x_2 , 证明: $x_1 x_2 > e^2$

课堂小结:

1、极值点偏移

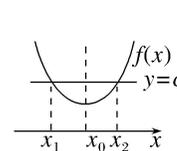


图 (1)

(无偏移, 左右对称, 二次函数)
若 $f(x_1) = f(x_2)$, 则 $x_1 + x_2 = 2x_0$

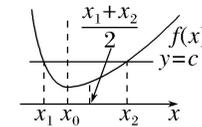


图 (2)

(左陡右缓, 极值点向左偏移) 若 $f(x_1) = f(x_2)$, 则 $x_1 + x_2 > 2x_0$

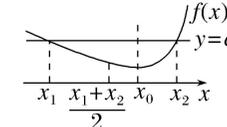


图 (3)

(左缓右陡, 极值点向右偏移) 若 $f(x_1) = f(x_2)$, 则 $x_1 + x_2 < 2x_0$

2、极值点偏移问题的常见解法