

最优化第一章作业题

(1) 用黄金分割法求函数  $x^2 - x + 1$  在区间  $[-4, 1]$  上的极小点，经过迭代后可以使得区间的长度小于 1。

(2) 用黄金分割法求函数在  $[0, 1]$  上的极小点，第一步所取的两个点为\_\_\_\_\_。

(3) 用黄金分割法求函数  $x^2 - 3x + 2$  在  $[0, 4]$  上的极小点，迭代一步之后得到的区间为\_\_\_\_\_。

(4) 用黄金分割法求函数  $2x^2 - 5x + 1$  在  $[1, 6]$  上的极小点，要使得最后区间的长度小于 1，必须至少迭代\_\_\_\_\_步。

(5) 向量  $(1, r)^T$  是问题 
$$\begin{array}{ll} \min & x_1 - 4x_2 \\ \text{s.t.} & 3x_1 - 2x_2 \geq 6 \\ & 2x_1 + 6x_2 \leq 12 \\ & x_2 \geq 0 \end{array}$$
 在点  $(2, 0)^T$  的可行下降方向，求  $r$

的范围。

(6) 课件第 69 页作业，证明  $\phi'(\alpha) = \nabla f(x_k + \alpha p_k)^T p_k$