$$\min_x f(x) = -\min\left\{\frac{x}{2},\ 2-(x-3)^2,\ 2-\frac{x}{2}\right\} \quad \text{on } [0,8].$$

解：令 $a_1=0$，$d_1=8$

∵ $f(x)$ 在 $[0,8]$ 上是单峰函数，

∴ 在 $[0,8]$ 上存在一个局部最小 s^*，$f(x)$ 在 $[a_1, s^*]$ 上单调递减，在 $[s^*, d]$ 上单调递增

令 $\lambda = \frac{1}{2}(\sqrt{5}-1) \approx 0.6180$，构造 $[a_1, d_1]$ 的三个子区间：

$$b_1 = \lambda a_1 + (1-\lambda) d_1 \quad \Rightarrow \begin{cases} b_1 = 3.056 \\ c_1 = 4.944 \end{cases}$$
$$c_1 = (1-\lambda) a_1 + \lambda d_1$$

得 $f(b_1) = -\min\{1.528, 1.997, 0.472\} = -0.472$

$f(c_1) = -\min\{2.472, -1.779, -0.472\} = 1.779$

∵ $f(b_1) < f(c_1)$，

∴ 最小值处于 $[a_1, c_1]$ 上

第1次迭代：定义 $a_2 = a_1 = 0$，$d_2 = c_1 = 4.944$

∴ $b_2 = \lambda a_2 + (1-\lambda) d_2 = 1.889$

$c_2 = (1-\lambda) a_2 + \lambda d_2 = 3.055$

得 $f(b_2) = -\min\{0.945, 0.766, 1.056\} = -0.766$

$f(c_2) = -\min\{1.528, 1.997, 0.473\} = -0.473$

∵ $f(b_2) < f(c_2)$

∴ 最小值在 $[a_2, c_2]$ 上

第2次迭代：定义 $a_3 = a_2 = 0$，$d_3 = c_2 = 3.055$

∴ $b_3 = \lambda a_3 + (1-\lambda) d_3 = 1.167$

$c_3 = (1-\lambda) a_3 + \lambda d_3 = 1.888$

得 $f(b_3) = -\min\{0.584, -1.360, 1.417\} = 1.360$

$f(c_3) = -\min\{0.944, 0.763, 1.056\} = -0.763$

∵ $f(b_3) > f(c_3)$

∴ 最小值处于 $[b_3, d_3]$

第3次迭代：定义 $a_4=b_3=1.167$，$d_4=d_3=3.055$

$\therefore b_4=\lambda a_4+(1-\lambda)d_4=1.888$

$c_4=(1-\lambda)a_4+\lambda d_4=2.334$

$\therefore f(b_4)=-\min\{0.944, 0.763, 1.256\}=-0.763$

$f(c_4)=-\min\{1.167, 1.556, 0.833\}=-0.833$

$\because f(b_4)>f(c_4)$

$\therefore$ 最小值处于 $[b_4, d_4]$

第4次迭代：定义 $a_5=b_4=1.888$，$d_5=d_4=3.055$

$\therefore b_5=\lambda a_5+(1-\lambda)d_5=2.334$

$c_5=(1-\lambda)a_5+\lambda d_5=2.609$

得 $f(b_5)=-\min\{1.167, 1.556, 0.833\}=-0.833$

$f(c_5)=-\min\{1.305, 1.347, 0.696\}=-0.696$

$\because f(b_5)<f(c_5)$

$\therefore$ 最小值处于 $[a_5, c_5]$

第5次迭代：定义 $a_6=a_5=1.888$，$d_6=c_5=2.609$

$\therefore b_6=\lambda a_6+(1-\lambda)d_6=2.163$

$c_6=(1-\lambda)a_6+\lambda d_6=2.334$

$\therefore f(b_6)=-\min\{1.082, 1.299, 0.919\}=-0.918$

$f(c_6)=-\min\{1.167, 1.556, 0.833\}=-0.833$

$\therefore$ 经过5次迭代，$f(x)$ 的最小值为 -0.918