第 9 章第 2 题（2）

用两种可接受一维搜索方法求解：

$$\min_{x\ge -4} f(x)=3x^4-4x^3-12x^2$$

取初始点 $x^1=-1.2$，$\sigma_1=0.2,\sigma_2=\sigma_3=0.8$。

注 1：可做变换 $y=x+4$，则原问题变为

$$\min_{y\ge 0} f(y-4)=3(y-4)^4-4(y-4)^3-12(y-4)^2$$

其中 $f'(y-4)\big|_{y=0}<0, y^1=2.8$。

注 2：其实，可接受一维搜索方法只是用于求解问题 $\min\limits_{\lambda\ge 0} f(x^k+\lambda d^k)$，其中 $\nabla f(x^k)^T d^k<0$。若记 $\varphi(\lambda)=f(x^k+\lambda d^k)$，则就是求解 $\min\limits_{\lambda\ge 0}\varphi(\lambda)$，其中 $\varphi'(0)<0$。

换言之，可接受一维搜索方法用于求解一维搜索问题：$\min\limits_{x\ge 0} f(x)$，其中 $f:R\to R$，$f'(0)<0$。

对于一般一维搜索问题：$\min\limits_{x\ge a} f(x)$，其中 $f:R\to R$，$f'(a)<0$，则可做变换 $y=x-a$ 后，只需求解一维搜索问题：$\min\limits_{y\ge 0} f(y+a)$，其中 $f'(y+a)\,|_{y=0}<0$。若得到可接受解 $\tilde{y}$，那么 $\tilde{x}=\tilde{y}+a$。