1. p6：1-4 bisection、ILIM、Secant

由于数据太多只给出前四步的结果，后续结果请自行运行程序。可以发现逆线性插值和割线法收敛较快，二分法收敛较慢。

程序见<https://github.com/chtld/matlab_example>



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| bisection | | ILIM | | Secant | |
| 0.5 | 1 | 0.5 | 1 | 0.5 | 1 |
| 0.5 | 0.75 | 0.725482 | 1 | 0.725482 | 1 |
| 0.625 | 0.75 | 0.738399 | 1 | 0.738399 | 1 |
| 0.6875 | 0.75 | 0.739051 | 1 | 0.739051 | 1 |
| 0.734375 | | 0.739085 | | 0.739085 | |



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| bisection | | ILIM | | Secant | |
| 0 | 0.5 | 0 | 0.5 | 0 | 0.5 |
| 0.25 | 0.5 | 0.481203 | 0.5 | 0.481203 | 0.5 |
| 0.375 | 0.5 | 0.484305 | 0.5 | 0.484305 | 0.5 |
| 0.4375 | 0.5 | 0.484362 | 0.5 | 0.484362 | 0.5 |
| 0.484375 | | 0.484363 | | 0.484363 | |



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| bisection | | ILIM | | Secant | |
| 0.2 | 0.4 | 0.2 | 0.4 | 0.2 | 0.4 |
| 0.3 | 0.4 | 0.312981 | 0.4 | 0.312981 | 0.4 |
| 0.3 | 0.35 | 0.314196 | 0.4 | 0.314196 | 0.4 |
| 0.3 | 0.325 | 0.314158 | 0.4 | 0.314158 | 0.4 |
| 0.31875 | | 0.314159 | | 0.314159 | |



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| bisection | | ILIM | | Secant | |
| 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 |
| 2 | 2.5 | 2.2 | 3 | 2.2 | 3 |
| 2 | 2.25 | 2.230769 | 3 | 2.230769 | 3 |
| 2.125 | 2.25 | 2.235294 | 3 | 2.235294 | 3 |
| 2.21875 | | 2.235955 | | 2.235955 | |

1. 不动点原理。

 收敛到区间（1, 2）之外的不动点。

 不收敛。

 快速收敛。

 收敛的很慢。

 快速收敛。

数据太多，不便粘贴，代码参见：<https://github.com/chtld/matlab_example>

1. 牛顿法。

初始点取1.0， 不收敛， 发散， 快速收敛，收敛很慢， 快速收敛。

初始点取0.5， 快速收敛， 发散， 快速收敛，收敛很慢， 快速收敛。

初始点取-0.5， 不收敛， 发散， 快速收敛，收敛很慢， 快速收敛。

代码参见<https://github.com/chtld/matlab_example>