

# 三分法

## Ternary Search

**Idea:** 三分法可以快速求得单峰函数的极值点。以上凸函数为例，三分区间  $[l, r]$ ，设分点为  $mid_1, mid_2$ ，则若  $f(mid_1) \leq f(mid_2)$ ，极值点定在  $[mid_1, r]$  中取得；否则，极值点在  $[l, mid_2]$  中取得。

**Code (浮点数版本) :**

```
1  double tripartition(double l, double r){
2      double mid1 = l, mid2 = r;
3      while(mid2 - mid1 >= eps){ // eps represents accuracy
4          mid1 = l + (r - l) / 3;
5          mid2 = r - (r - l) / 3;
6          if(func(mid1) <= func(mid2))    l = mid1; // func(x) is a unimodal function
7          else    r = mid2;
8      }
9      return l;
10 }
```

**Code (整数版本) :**

```
1  int tripartition(int l, int r){
2      int mid1 = l, mid2 = r;
3      while(mid1 < mid2){
4          mid1 = l + (r - l) / 3;
5          mid2 = r - (r - l) / 3;
6          if(func(mid1) < func(mid2)) l = mid1 + 1; // func(x) is a unimodal function
7          else    r = mid2 - 1;
8      }
9      return l;
10 }
```