

测试题解答 13.4

设平面上已经有 $n-1$ 条直线. 当加入第 n 条直线时, 它与平面上的前 $n-1$ 条直线交于 $n-1$ 个点. 这些点将第 n 条直线分割成 n 段, 每段都增加一个区域, 共增加 n 个区域, 因此得到递推方程

$$\begin{cases} a_n = a_{n-1} + n \\ a_1 = 2 \end{cases}$$

解这个递推方程得到 $a_n = \frac{1}{2}(n^2 + n + 2)$.

测试题解答 13.5

设第 n 年后的资金总数是 a_n , 那么

$$a_n = (1+0.1)a_{n-1}, \quad a_0 = 100$$

求解这个方程得到

$$a_n = 1.1^n a_0 \Rightarrow a_5 = 100 \times 1.1^5 = 161.051$$

因此资金增长了 $161.051 - 100 = 61.051$ 万元.

测试题解答 13.6

(1) $T(n)$ 满足的递推方程和初值是

$$T(n) = T(n/2) + 1, \quad T(1) = 0.$$

(2) 根据递归算法的公式, 相当于 $a=1, b=2, d(n)=c$, 因此解得

$$T(n) = O(\log n).$$

测试题解答 13.7

$T(n)$ 满足如下递推方程:

$$T(n) = T(n/2) + 1, \quad T(2) = 1$$

解得 $T(n) = \log n = k$.