

第一章练习

题1.

由观察可知：

1. 所有数字的个位数字始终是1。
2. 都是素数

题2.

由观察可知：

1. 等式右侧是 $(n-1)^3 + n^3$
2. 等式左侧最后一个数字是 n^2
3. 等式左侧第一个数字是 $(n-1)^2 + 1$
4. 等式左侧的数字个数为 $n^2 - (n-1)^2$ ，且是连续的数字。
5. 连续数字相加的和可以套用公式 $\frac{(n+m)*x}{2}$ ，其中n，m分别为第一个和最后一个数字，x为个数。
6. 所以左边等式可以表示为 $\frac{(n^2 + (n-1)^2 + 1) * (n^2 - (n-1)^2)}{2}$
7. 将左右两个式子分解后都得到 $2n^3 + 3n^2 + 3n - 1$ ，即证。

题3.

和式表示为： $(n+1) + (n+3) + \dots + (2n+1)$

和式值为： n^2

题4.

和式表示为： $1^3 + 2^3 + \dots + n^3$

和式的值为：都是平方数字

题5.

因为三角形两边之和大于第三边，所以 $l + m > n$

$n = 1$ 时， $(1, 1)$ ，1种

$n = 2$ 时， $(1, 2)$ ， $(2, 2)$ ，2种

$n = 3$ 时， $(1, 3)$ ， $(2, 2)$ ， $(2, 3)$ ， $(3, 3)$ ，4种

$n = 4$ 时, $(1, 4), (2, 3), (2, 4), (3, 3), (3, 4), (4, 4)$, 6种

$n = 5$ 时, $(1, 5), (2, 4), (2, 5), (3, 3), (3, 4), (3, 5), (4, 4), (4, 5), (5, 5)$, 9种

$n = 6$ 时, $(1, 6), (2, 5), (2, 6), (3, 4), (3, 5), (3, 6), (4, 4), (4, 5), (4, 6), (5, 5), (5, 6), (6, 6)$, 12种

由观察可知,

当 n 为偶数时, $2(1 + 2 + 3 + \dots + \frac{n}{2})$, 化简得 $2 + 4 + 6 + \dots + n$, 即 $\frac{n}{2} + \frac{n^2}{4}$

当 n 为奇数时, $2(1 + 2 + 3 + \dots + \frac{(n-1)}{2}) + \frac{(n+1)}{2}$, 化简得 $(1 + \frac{n-1}{2})\frac{n-1}{2} + \frac{n+1}{2}$

, 即 $n + (\frac{n-1}{2})^2$,

进一步, 奇数时 $\frac{(n+1)^2}{4}$, 偶数时 $\frac{(n+1)^2}{4} - \frac{1}{4}$

即最接近 $\frac{(n+1)^2}{4}$ 的数字

题6.

是, 否

题7.

1, 不可靠,

2, 不可靠

答案没搞懂

题8.

得不到任何猜想。答案是未证明前, 任何猜想都不是真理。

题9.

题10. 题目没看懂, 答案没看懂

题11. 适用

题12. “是”是轻声的回答, “否”是明确的回答。

题13, 要彻底研究归纳过程, 也还得研究动物行为。

