

推理

【例题】 (2014年新课标I理14文14) 甲、乙、丙三位同学被问到是否去过 A, B, C 三个城市时,
 甲说: 我去过的城市比乙多, 但没去过 B 城市;
 乙说: 我没去过 C 城市;
 丙说: 我们三个去过同一城市.
 由此可判断乙去过的城市为_____

【例题】 (小学奥数版) 某参观团根据下列条件从 A, B, C, D, E 这5个地方中选定参观地点:
 ①若去 A 地, 则也必须去 B 地;
 ② B, C 两地中至多去一地;
 ③ D, E 两地中至少去一地;
 ④ C, D 两地都去或者都不去;
 ⑤若去 E 地, 一定要去 A, D 两地.
 那么参观团所去的地点是哪些?

【例题】 观察下列算式:

$$1^3 = 1$$

$$2^3 = 3 + 5$$

$$3^3 = 7 + 9 + 11$$

$$4^3 = 13 + 15 + 17 + 19$$

... ..

若某数 n^3 按上述规律展开后, 发现等式右边含有“2013”这个数, 则 $n = \underline{\quad}$.

【例题】 (2013年湖北理14) 古希腊毕达哥拉斯学派的数学家研究过各种多边形数. 如三角形数 $1, 3, 6, 10, \dots$, 第 n 个三角形数为 $\frac{n(n+1)}{2} = \frac{1}{2}n^2 + \frac{1}{2}n$. 记第 n 个 k 边形数为 $N(n, k)$, 以下列出了部分 k 边形数中第 n 个数的表达式:

$$\text{三角形数 } N(n, 3) = \frac{1}{2}n^2 + \frac{1}{2}n$$

正方形数 $N(n,4) = n^2$

五边形数 $N(n,5) = \frac{3}{2}n^2 - \frac{1}{2}n$

六边形数 $N(n,6) = 2n^2 - n$

可以推测 $N(n,k)$ 的表达式, 由此计算 $N(10,24) =$

_____.

【例题】 等差数列有如下性质, 若数列 $\{a_n\}$ 是等差数列, 则当 $b_n = \frac{a_1 + a_2 + \cdots + a_n}{n}$ 时, 数列 $\{b_n\}$ 也是等差数列; 类比上述性质, 相应地 $\{c_n\}$ 是正项等比数列, 当数列 $d_n =$ _____ 时, 数列 $\{d_n\}$ 也是等比数列.

【例题】 现有一个关于平面图形的命题: 如图所示, 同一个平面内有两个边长都是 a 的正方形, 其中一个的某顶点在另一个的中心, 则这两个正方形重叠部分的面积恒为 $\frac{a^2}{4}$. 类比到空间, 有两个棱长均为 a 的正方体, 其中一个的某顶点在另一个的中心, 则这两个正方体重叠部分的体积恒为_____.