

数学奥赛：初一奥数自测题解答(一) PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/156/2021_2022__E6_95_B0_E5_AD_A6_E5_A5_A5_E8_c64_156198.htm 自测题一 所以

$x=5000$ (元)．所以 S 的末四位数字的和为 $1+9+9+5=24$ ．

3．因为时， $a-b=0$ ，即 $a=b$ ．即当 $b-a>0$ 或 $b-a<0$ 时，等式成立．

4．设上坡路程为 x 千米，下坡路程为 y 千米．依题意则有由 有 $2x+y=20$ ，由 有 $y=12-x$ ．将之代入 得 $2x$

$12-x=20$ ．所以 $x=8$ (千米)，于是 $y=4$ (千米)．

5．第 n 项为所以

6．设 $p=30q+r$ ， $0 < r < 30$ ．因为 p 为质数，故 $r > 0$ ，即 $0 < r < 30$ ．假设 r 为合数，由于 $r < 30$ ，所以 r 的最小质约数只可能为 $2, 3, 5$ ．再由 $p=30q+r$ 知，当 r 的最小质约数为 $2, 3, 5$ 时， p 不是质数，矛盾．所以， r 一定不是合数．

7．设由 式得 $(2p-1)(2q-1)=mpq$ ，即 $(4-m)pq+1=2(p+q)$ ．可知 $m < 4$ ．由

， $m > 0$ ，且为整数，所以 $m=1, 2, 3$ ．下面分别研究 p, q ．

(1)若 $m=1$ 时，有解得 $p=1, q=1$ ，与已知不符，舍去．

(2)若 $m=2$ 时，有因为 $2p-1=2q$ 或 $2q-1=2p$ 都是不可能的，故 $m=2$ 时无解．

(3)若 $m=3$ 时，有解之得故 $p+q=8$ ．

8．因为 $x^2+xy+y^2=(x-y)^2+3xy$ ．由题设， $9 \mid (x^2+xy+y^2)$ ，所以 $3 \mid (x^2+xy+y^2)$ ，从而 $3 \mid (x-y)^2$ ．因为 3 是质数，故 $3 \mid (x-y)$ ．进而 $9 \mid (x-y)^2$ ．由上式又可知， $9 \mid 3xy$ ，故 $3 \mid xy$ ．所以 $3 \mid x$ 或 $3 \mid y$ ．若 $3 \mid x$ ，结合 $3(x-y)$ ，便得 $3 \mid y$ ；若 $3 \mid y$ ，同理可得， $3 \mid x$ ．

9．连结 AN, CN ，如图1-103所示．因为 N 是 BD 的中点，所以上述两式相加另一方面， $S_{PCD}=S_{CND}+S_{CNP}+S_{DNP}$ ．因此只需证明 $S_{AND}=S_{CNP}+S_{DNP}$ ．由于 M, N 分别为 AC, BD 的中点，所以 $S_{CNP}=S_{CPM}-S$

CMN =S APM-S AMN =S ANP . 又S DNP=S BNP
, 所以S CNP + S DNP=S ANP S BNP=S ANB=S

AND . 100Test 下载频道开通 , 各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com