

# 台灣省立台中一中 合作盃數學金頭腦

## 第三次有獎徵答

收稿時間:87年4月23日~87年4月30日中午

1. 已知  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1$ ,  $\frac{a}{x} + \frac{b}{y} + \frac{c}{z} = 0$ , 求  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2}$  之值。

2. 已知  $p$ 、 $q$  為正整數,  $p > q$ , 又  $x > 0$ ,  $x \neq 1$ ,

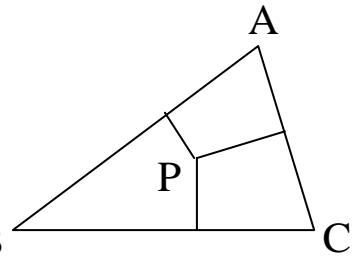
求證:  $\frac{x^p - 1}{p} > \frac{x^q - 1}{q}$

3. 設  $n$  為正整數, 若  $n!$  乘開後, 末尾連續有 1998 個 0

求  $n$  的最小值。

4.  $\triangle ABC$  內部一動點  $P$ ,  $P$  到三邊

$\overline{BC}$ ,  $\overline{CA}$ ,  $\overline{AB}$  的距離依次為  $d_1, d_2, d_3$ , B



問  $P$  為何種點時;  $d_1 \cdot d_2 \cdot d_3$  有最大值, 並求此最大值。

5. 設  $\square ABCD$  是凸四邊形, 令  $R_A, R_B, R_C, R_D$  分別表示

$\triangle DAB$ ,  $\triangle ABC$ ,  $\triangle BCD$ ,  $\triangle CDA$  之外接圓半徑, 求證:

$R_A + R_C > R_B + R_D$  的充要條件為  $\angle A + \angle C > \angle B + \angle D$