

計算 1

坐標平面上有一圓內接正三角形 ABC ，且有一點 P 在圓上，試證：

(1) $\overline{PA}^2 + \overline{PB}^2 + \overline{PC}^2$ 和 P 點的選取位置無關。

(2) $\overline{PA}^4 + \overline{PB}^4 + \overline{PC}^4$ 和 P 點的選取位置無關。

計算 2

設有一直角三角形周長為 a ，試求斜邊長的範圍。

計算 3

坐標平面上有三相異直線： $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ 、 $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ 、 $a_3x + b_3y + c_3 = 0$

且三相異直線共點，則 $\begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} = 0$ ，試列出三種證明方法。