

中學生通訊解題第三十四期題目

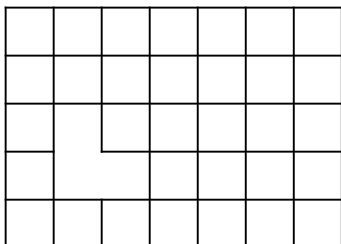
臺北市立建國高級中學 數學科

問題編號

933401

如圖，每一個小正方形方格大小皆相等，試問：

- (1) 共有幾個大小不同的正方形？
- (2) 共有幾個大小不同的長方形？



問題編號

933402

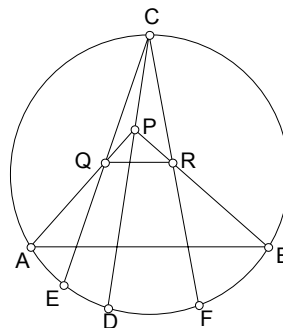
試證：

- (1) $(1+2+\dots+10)$ 可以整除 $(1^2+2^2+\dots+10^2)$ 。
- (2) $(1+2+\dots+20)$ 可以整除 $(1^3+2^3+\dots+20^3)$ 。

問題編號

933403

如圖，C 為優弧 AB 的中點，D 為劣弧 AB 上任意一點，E、F 分別為劣弧 AD、BD 的中點。設 P 為弦 CD 上的一點， \overline{PA} 與 \overline{CE} 相交於 Q， \overline{PB} 與 \overline{CF} 相交於 R，試證： $\overline{QR} \parallel \overline{AB}$



問題編號

933404

設 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{20}$ 是 20 個皆小於 70 的自然數，且 $a_1 < a_2 < a_3 < \dots < a_{20}$ ，今任意取兩個數為一組並計算出差的絕對值，試證：這些差中至少有 4 組是相同的。

問題編號

933405

如圖，圓 O 的直徑是 $\overline{A_0A_1} = 2$ ， $A_2, A_3, A_4, \dots, A_k, A_{k+1}, \dots$ 是半圓上的點，若 $\angle A_0A_1A_2 = 1^\circ$ ， $\angle A_1A_2A_3 = 2^\circ$ ， $\angle A_2A_3A_4 = 3^\circ$ ， $\angle A_{k-1}A_kA_{k+1} = k^\circ$ (k 為正整數)，若 $\overline{A_kA_{k+1}}$ 的長小於 1，求 k 的最小值是多少？

