

中學生通訊解題第三十一期題目

臺北市立建國高級中學 數學科

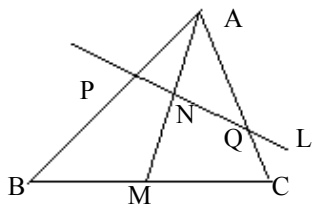
問題編號

921201

如圖， \overline{AM} 為 $\triangle ABC$ 中 \overline{BC} 邊上的中線，任一直線 L 交 \overline{AB} 、 \overline{AM} 、 \overline{AC} 於 P 、 Q 、 N 三點，

求證： $\frac{\overline{AB}}{\overline{AP}}$ ， $\frac{\overline{AM}}{\overline{AN}}$ ， $\frac{\overline{AC}}{\overline{AQ}}$ 成等差數列

(即 $\frac{\overline{AM}}{\overline{AN}} = \frac{1}{2} \left(\frac{\overline{AB}}{\overline{AP}} + \frac{\overline{AC}}{\overline{AQ}} \right)$)



問題編號

921202

兩人玩猜拳遊戲，規則如下：每人可從「剪刀；石頭；布」中任意選出一種拳，“剪刀贏布；石頭贏剪刀；布贏石頭”，若雙方皆出相同之拳，則判定此盤為不分勝負。

今有五人同時猜拳，每人各出「剪刀；石頭；布」一次，規則定為：若出現兩種不同的拳，如石頭及剪刀，則出“石頭”者為勝，出剪刀者為敗；若三種拳皆出現或只出現一種拳（即 5 人皆出相同的拳），則判定為不分勝負。在此情況下，試回答下列問題：

(1) 猜拳一次，甲獲勝的機率是多少。

(2) 猜拳三次，甲獲勝的機率是多少。

問題編號

921203

現在是下午 4:15，有甲、乙、丙、丁四個人想在下午 6:00 前從 A 地走路到 B 地，AB 兩地相距 19.3 公里，而每人走路的時速為每小時 4 公里。甲發現根本無法完成此項任務，於是四個人商量結果，租了一輛含司機的摩托車，由於這四人皆不會騎摩托車，且摩托車最多只能載 1 人，若假設摩托車的時速是 56 公里。在租好摩托車全部人開始行動已是下午 4:20，試問這四人是否可同時在下午 6:00 前到達 B 地？並請說明原因或方法。

問題編號

921204

有一個由 n 個連續自然數所構成的數列，假設由 A 與 B 二人輪流劃掉數列中的一個數字，且由 A 先開始，直到剩最後兩個數 a 與 b ，假若 a, b 互質則 A 贏，否則 B 贏

(1) 若 n 為奇數，則 A, B 何者有必勝之策略？為何？

(2) 若 n 為偶數， $n \geq 12$ ，則 A, B 何者有必勝之策略？為何？

(下轉第 15 頁)