

中學生通訊解題第十一期題目

臺北市立建國高級中學 數學科

問題編號
901101

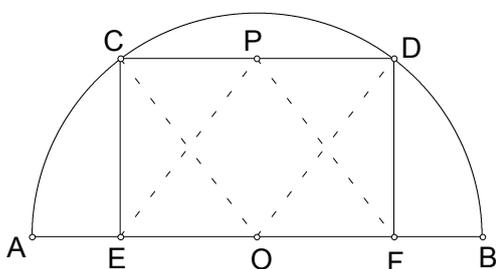
在中午 12 點，時鐘的時針分針與秒針重疊在一起，請問下一次重疊發生在何時？

問題編號
901102

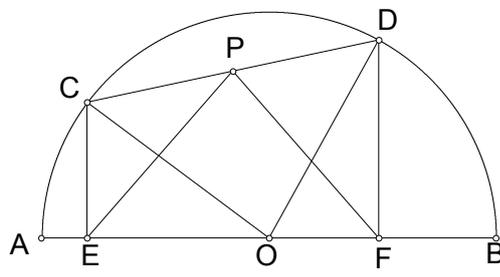
以 \overline{AB} 為直徑的半圓上，有一弦長固定的弦 CD ，且 $\overline{CD} < \overline{AB}$ ，現在讓 C, D 在 \widehat{AB} 上移動，自 C, D 作直徑 \overline{AB} 上的垂線， E, F 分別為垂足， P 為 \overline{CD} 的中點，

(1) 如圖一，當 $\overline{CD} \parallel \overline{AB}$ ，試問 $\triangle EFP$ 與 $\triangle ODC$ 的關係是什麼？ $\triangle EFP$ 是哪一種三角形？

(2) 如圖二，當 C, D 在 \widehat{AB} 上自由移動時， $\triangle EFP$ 是哪一種三角形？請說明你的理由。



圖一



圖二

問題編號
901103

小美、小宏姊弟參加男女混合羽球賽，已知有 29 個隊伍參加比賽，比賽採單循環制。教練在比賽中發現，任何時候都至少有兩隊賽完了相同的場次，請問這是特例呢？或是只要單循環比賽皆有此特性？試給予正確的答案並說明之。

問題編號
901104

有一個數列 $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{2001}$ ，其中 $x_1 = \frac{1}{3}$ 且 $x_{k+1} = x_k^2 + x_k$ ， $k = 1, 2, \dots, 2000$ ，請找出 $\frac{1}{x_1+1} + \frac{1}{x_2+1} + \frac{1}{x_3+1} + \dots + \frac{1}{x_{2001}+1}$ 的整數部分。

問題編號

901105

- (1)平面上有 5 個點 A,B,C,D,E，其中任 3 個點不共線，任 4 個點不共圓，是否能找到一個圓，通過其中 3 個點，並使得另外 2 個點，一個在圓內，一個在圓外？請說明你的作法。
- (2)將(1)的問題加以推廣，已知平面上有 $2n+3(n \geq 1)$ 個點，任意 3 個點不共線，任意 4 個點不共圓。能不能做一個圓通過它們之中的某 3 個點，使得其餘 $2n$ 個點，一半在圓內，一半在圓外？請說明你的作法。

說明：

- (1)本期有五題徵答題，請照「中學生數學通訊解題答題規則」中的規定作答。（參閱師大科學教育月刊 223 期）
- (2)本期徵答題不限您作答的題數，請於 90 年 2 月 15 日前將回函寄達：
（100）台北市南海路 56 號，台北市立建國高級中學，楊希聰老師收。
（信封上請註明通訊解題）
- (3)徵答題可能有多種解法，本期參考答案與徵答者之優良解答，答題優良者姓名、就讀學校，將於 90 年 4 月份在台灣師範大學科學教育月刊及建國高級中學數學科網站上發布。
- (4)進入建中網站方法：
- 1.先利用瀏覽器進入建中首頁（網址：<http://www.ck.tp.edu.tw/>）
 - 2.至最新消息點選數學科通訊解題。
-