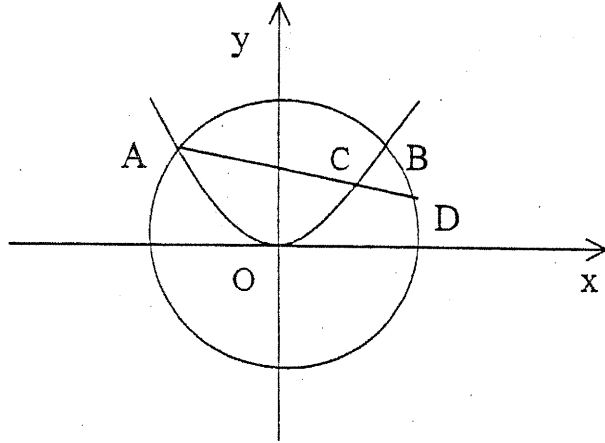


八十八學年度高級中學數學能力競賽試題(二)(屏東高中)

1. 設  $A, B$  為拋物線  $y=x^2$  和圓  $x^2+y^2=2$  之交點。 $O$  為圓心， $C$  為拋物線  $OB$  上的一點，延長  $AC$  交圓於  $D$  (如下圖所示)，證明  $\overline{CD} > \overline{BC}$



2. 一圓的半徑是  $2\text{cm}$ ，其內接正  $12$  邊形  $A_1, A_2, \dots, A_{12}$  的邊長總和為？  
 又  $\overline{A_1A_2} + \overline{A_1A_3} + \dots + \overline{A_1A_{12}}$  之值為何？  
 (以  $a_1 + a_2\sqrt{2} + a_3\sqrt{3} + a_4\sqrt{6}$  之型式表示)
3. 民國 88 年 11 月 25 日是星期四，經過了  $\underbrace{19831983 \dots 1983}_{\text{共有 } 2000 \text{ 個 } 1983}$  天後，  
 請問是星期幾？
4. 設  $f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$  為一實係數多項式，若  $f(x)$  之根全為實數，  
 試證  $a_{n-1}^2 \geq 2a_{n-1}a_n$  且  $a_1^2 \geq 2a_0a_2$
5. 試證： $2\cos\frac{2\pi}{7}$  為  $x^3+x^2-2x-1$  之一根
6. 已知  $O$  為原點， $A, B$  分別為圓  $x^2+y^2=1$  與  $x$  軸正向和  $y$  軸正向的交點(如下圖所示)。試在  $AB$  弧上求一點  $P$ ，使得四邊形  $OAPB$  的周長有最大值。

