

天主教鳴遠中學

數學科

計算機程序

姓名：_____ 班別：_____ 班號：_____ 日期：_____

程序 1：二次公式加強版(找頂點/判別式/根以小數或分數顯示/根以根式顯示)

ClrMemory : ? → A : ? → B : ? → C : -B ÷ (2A → Y ▲ C - A Ans² ▲ B² - 4 A C → D ▲
 (√(D) - B) ÷ (2A ▲ 2Y - Ans ▲ Fix 0 : If √(D) ≠ Rnd (√(D) : Then Y ▲ Lbl 1 : 1 M+ :
 √(D ÷ M → X : X ≠ Rnd (X ⇒ Goto 1 : X ÷ (2A ▲ M : IfEnd : Norm 1

共 103 步

程序 2：求圓心坐標及圓半徑

? → A : ? → B : ? → C : -A ÷ 2 → X ▲ -B ÷ 2 → Y ▲ √(X² + Y² - C)

共 35 步

程序 3：一元三次方程

? → A : ? → B : ? → C : ? → D : -B ÷ (3A → B : B³ - (BC + D) ÷ (2A → D : B² - C ÷ (3A
 → C : D² - C³ → X : X ≤ 0 ⇒ Goto 1 : D + √(X : 3√(Ans) + B - 3√(Ans - 2D ▲ 0¹ :
 Lbl 1 : C ⇒ 3⁻¹ cos⁻¹ (D ÷ √(C³ → X : B + 2 √(C) cos(X ▲ B + 2 √(C) cos(X - 120 ° ▲
 B + 2 √(C) cos(X + 120 °

共 139 步

程序 4：聯立二元一次方程求根

? → A : ? → B : ? → C : ? → D : ? → X : ? → Y : (AX - BD) → M : (CX - BY) ÷ M → X
 ▲ (AY - CD) ÷ M → Y

共 57 步

進入編程模式

按 MODE 然後選擇一個程序編號 (1 至 4 號)。

輸入代碼

符號	輸入步驟	功用
?	<input type="text" value="SHIFT"/> <input type="text" value="P-CMD"/> 1	提示使用者輸入數值
→ D	<input type="text" value="SHIFT"/> <input type="text" value="STO"/> D	將數值存入 D 記憶
:	<input type="text" value="EXE"/>	指令分隔號
A	<input type="text" value="ALPHA"/> A	呼喚 A 記憶中的數值
▲	<input type="text" value="SHIFT"/> <input type="text" value="P-CMD"/> 4	暫停執执行程序，等待回覆

If	SHIFT	P-CMD	◀	1	根據語句是否成立控制程序流程
Then	SHIFT	P-CMD	◀	2	若語句成立則執行以後指令
Else	SHIFT	P-CMD	◀ ◀	1	若語句不成立則執行以後指令

離開編程模式

按 **MODE** **1**

編輯或修改程序

按 **MODE** **6** **1** 然後選擇須編輯或修改的程序編號。

按 **DEL** 刪去不需要的字。

按 **SHIFT** **INS** 可改變計算機插入或覆蓋模式。

刪除程序

按 **MODE** **6** **3** 然後選擇須刪除的程序編號。

備註 我們可以利用 **SHIFT** **d/c** 將以小數表達的有理數還原成分數。

執执行程序 1：二次公式加強版(找頂點/判別式/根以小數或分數顯示/根以根式顯示)

例子：找 $y = x^2 + 8x + 3$

1 代表找二次公式的根

按 **Prog** **1** **1** **EXE** **8** **EXE** **3** **EXE**，這時計算機會顯示頂點的 x 座標[-4]。
再按 **EXE**，計算機會顯示頂點的 y 座標[-13]。

再按 **EXE**，計算機會顯示 $x^2 + 8x + 3 = 0$ 的判別式[52]。

再按 **EXE**，計算機會顯示 $x^2 + 8x + 3 = 0$ 的第 1 個小數根[-0.394448724]。

再按 **EXE**，計算機會顯示 $x^2 + 8x + 3 = 0$ 的第 2 個小數根[-7.605551275]。

再按 **EXE**，計算機會顯示 $x^2 + 8x + 3 = 0$ 的以根式顯示的根 $(a + b \sqrt{c})$ 的 a[-4]。

再按 **EXE**，計算機會顯示 $x^2 + 8x + 3 = 0$ 的以根式顯示的根 $(a + b \sqrt{c})$ 的 b[1]。

再按 **EXE**，計算機會顯示 $x^2 + 8x + 3 = 0$ 的以根式顯示的根 $(a + b \sqrt{c})$ 的 c[13]。

所以 $y = x^2 + 8x + 3$ 的頂點為 (-4, -13)。

$x^2 + 8x + 3 = 0$ 的判別式為 52。

$x^2 + 8x + 3 = 0$ 的小數根為 -0.394448724 及 -7.605551275。

$x^2 + 8x + 3 = 0$ 的以根式顯示的根為 $-4 + 1\sqrt{13}$ 及 $-4 - 1\sqrt{13}$ 。

執执行程序 2：求圓心坐標及圓半徑

例子： $x^2 + y^2 - 6x - 8y - 11 = 0$

一定要以圓方程的一般式才可用程序 2 輸入數字

按 **Prog** **2** **-6** **EXE** **-8** **EXE** **-11** **EXE**。這時計算機會顯示圓心的 x 座標[3]，再按 **EXE**，計算機會顯示圓心的 y 座標[4]，再按 **EXE**，計算機會顯示圓半徑[6]。

所以圓心的 x 座標 = (3, 4)，圓半徑 = 6

執行程序 3：一元三次方程

例子：解 $x^3 - 2x^2 - 5x + 6 = 0$

按 $\boxed{\text{Prog}}$ $\boxed{3}$ $\boxed{1}$ $\boxed{\text{EXE}}$ -2 $\boxed{\text{EXE}}$ -5 $\boxed{\text{EXE}}$ 6 $\boxed{\text{EXE}}$ ，這時計算機會顯示一元三次方程的第 1 個根 [3]。再按 $\boxed{\text{EXE}}$ ，計算機會顯示一元三次方程的第 2 個根 [1]。再按 $\boxed{\text{EXE}}$ ，計算機會顯示一元三次方程的第 3 個根 [-2]。

所以 $x^3 - 2x^2 - 5x + 6 = 0$ 的根為 3, 1, -2。

執行程序 4：聯立二元一次方程求根

找二元一次方程的根

$\boxed{\text{記得先把數字放回右方才用程序 4 輸入數字}}$

例子：找 $\begin{cases} 5x + 2y = 9 \\ 3x - 2y = -1 \end{cases}$ 的根。

按 $\boxed{\text{Prog}}$ $\boxed{4}$ $\boxed{5}$ $\boxed{\text{EXE}}$ 2 $\boxed{\text{EXE}}$ 9 $\boxed{\text{EXE}}$ 3 $\boxed{\text{EXE}}$ -2 $\boxed{\text{EXE}}$ -1 $\boxed{\text{EXE}}$ 。這時計算機會顯示 $\begin{cases} 5x + 2y = 9 \\ 3x - 2y = -1 \end{cases}$ 的 x 的根為 [1] 及 y 的根為 [2]。

所以 $\begin{cases} 5x + 2y = 9 \\ 3x - 2y = -1 \end{cases}$ 的解是 $x = 1, y = 2$ 。