

1. 解方程

1.1. 可變為二次方程的方程

相信同學對解一元二次方程（即 $ax^2 + bx + c = 0$ ）都應該有咩問題。不過唔該留意係會考課程入面嘅“整體課程”（即乙部問嘅問題）度有句“可變換為二次方程的方程”。

所謂“可變換為二次方程的方程”其實係指通過變一變個未知數，原來的方程會變成一條二次方程。

例子： 解 $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$

解說： 因為條方程最高次方係 4(即有 x^4)，所以佢唔係二次方程。但如果我哋代 $x^2 = y$ 入方程，條方程就會變成 $y^2 - 5y + 4 = 0$ （留意 $x^4 = (x^2)^2$ ）。咁咪係一條二次方程囉。

答法 1： $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$

代 $x^2 = y$ ，

$$y^2 - 5y + 4 = 0$$

$$y = 4 \quad \text{或} \quad y = 1$$

$$\therefore x^2 = 4 \quad \text{或} \quad x^2 = 1$$

$$x = 2 \quad \text{或} \quad x = -2 \quad \text{或} \quad x = 1 \quad \text{或} \quad x = -1$$

只要你習慣睇到 $x^4 = (x^2)^2$ ，以上嘅寫法其實可以簡化 D。

答法 2： $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$

$$(x^2)^2 - 5x^2 + 4 = 0$$

$$\therefore x^2 = 4 \quad \text{或} \quad x^2 = 1$$

$$x = 2 \quad \text{或} \quad x = -2 \quad \text{或} \quad x = 1 \quad \text{或} \quad x = -1$$

注意係會考度，因為只有教解二次方程，所以見到依 D 高次方程，99%係考“可變換為二次方程的方程”。

除咗以上“ $x^4 = (x^2)^2$ ”嘅例子之外，另一種會考嘅係“可變成二次方程嘅三角方程”。

例子： 解 $2\sin^2 \theta - 3\sin \theta + 1 = 0$ $0^\circ < \theta < 360^\circ$

答案： $2\sin^2 \theta - 3\sin \theta + 1 = 0$

$$2(\sin \theta)^2 - 3\sin \theta + 1 = 0 \quad \text{☞ 變數係 } \sin \theta$$

$$\sin \theta = 1 \quad \text{或} \quad \sin \theta = 0.5$$

$$\theta = 90^\circ \quad \text{或} \quad \theta = 30^\circ, 150^\circ$$