

4-1 因式分解法解一元二次方程式

1. 一元二次方程式的解

將一個數代入一元二次方程式 $ax^2+bx+c=0$ 中 ($a \neq 0$)，當等式成立時，我們稱這個數是一元二次方程式的_____或根。

2. 利用因式分解法解一元二次方程式

- (1) 若 $(x-a)(x-b)=0$ ，則 $x=a$ 或 $x=b$ ，故方程式的解為_____和_____。
- (2) 可利用提公因式、乘法公式或十字交乘法等因式分解法解一元二次方程式。

▲ 實例演練

- (1) 解 $(5x+5)(3x-2)=7(5x+5)$ ，得 $x=_____$ 。
- (2) 解 $x^2-49=0$ ，得 $x=_____$ 。
- (3) 解 $x^2-x-30=0$ ，得 $x=_____$ 。

4-2 配方法與一元二次方程式的公式解

1. $x^2=a$ 的解

$x^2=a$ ($a \geq 0$) 的解為 $x=_____$ 。

2. 配方法

利用 $x^2 \pm mx$ 加上 $(\frac{m}{2})^2$ 可配成完全平方式

$(x \pm \frac{m}{2})^2$ 的方法，將一元二次方程式化成 $(ax+b)^2=c$ ($c \geq 0$) 的型式，再求解的方法，稱為_____。

▲ 實例演練

利用配方法解一元二次方程式 $x^2+6x-247=0$ ，得 $x=_____$ 。

3. 一元二次方程式的公式解

一元二次方程式 $ax^2+bx+c=0$ ， $a \neq 0$ ，其中 b^2-4ac 為判別式。

- (1) 當 $b^2-4ac > 0$ 時，方程式為相異兩根為 $x=_____$ 。
- (2) 當 $b^2-4ac \underline{\hspace{1cm}} 0$ 時，方程式的兩根為 $x=\frac{-b}{2a}$ (重根)。
- (3) 當 $b^2-4ac \underline{\hspace{1cm}} 0$ 時，方程式無解。

▲ 實例演練

設甲： $2x^2-x+1=0$ 、乙： $4x^2-4x+1=0$ 、
丙： $3x^2+7x+6=0$ 、丁： $5x^2-10x+1=0$ ，
則上列方程式中，有兩相異根的是_____。

4-3 一元二次方程式的應用

▲ 利用一元二次方程式解應用問題的步驟

- (1) 設未知數：用未知數 x 表示問題中的未知量。
- (2) 列方程式：根據問題中的數量關係列出 x 的一元二次方程式。
- (3) 解方程式：化簡方程式，並求解。
- (4) 選擇適合答案：判斷答案是否符合條件，並寫出答案。

▲ 實例演練

甲、乙兩數的和為 11，兩數的乘積為 18。若甲數大於乙數，求甲數。

- (1) 設甲數為 x ，則乙數為_____。
- (2) 由兩數的乘積為 18，可以列式為_____。
- (3) 解出上式，可得 $x=_____$ 。
- (4) 由於甲數大於乙數，故甲數為_____。

5-1 相對與累積次數分配圖表

1. 相對次數分配表圖

- (1) 相對次數分配表：
將次數分配表中各組的次數換算為相對次數 ($\underline{\hspace{1cm}} \times 100\%$)，以了解各組次數占總次數的比例。
- (2) 相對次數分配圖：
利用相對次數分配表的資料，繪製成直方圖、折線圖或圓形圖等來顯示資料的分布情形與變動趨勢，且可看出某一筆或某一組資料的次數占全體資料次數的百分比。

2. 累積(相對)次數分配圖表

- (1) 累積次數分配表：
將各組資料的次數依次一組一組_____所得到的表。
- (2) 累積相對次數分配表：
在相對次數分配表中，將各組相對次數累加所得到的表。
- (3) 累積(相對)次數分配折線圖：
在分組資料中，以各組的_____為橫坐標，該組的累積(相對)次數為縱坐標，所繪製而成的折線圖。