

1.8. 欣賞數系（包括複數系）的發展（Appreciate the Development of the Number Systems Including the System of Complex Numbers）

- 所謂“欣賞數系的發展”，直接嚟講即係“喺數系入面有一 D 專有名詞我哋係要知嘅”。
- 數系通常是指包括自然數(natural numbers)、整數(integers)、有理數(rational numbers)、實數(real numbers)同複數(complex numbers)嘅系統。
 - 不過依個“解釋”大家可以唔駛理。
 - 要識嘅係下面各種“數的系統”嘅意思（即係 D “數字”點分類）。
- 自然數(natural numbers)：
 - 從個名我哋都會想到“自然數”即係喺自然界度會見到嘅數量。
 - ◆ 即 1, 2, 3, 4, 5
 - ◆ 留意：0 並唔係自然數。（我哋又點會話“我哋見到零隻狗”呢！）
 - 自然數亦都可以叫做“正整數”(positive integers)。
- 負整數(negative integers)：
 - 從個名我哋都會想到“負整數”即-1, -2, -3, -4, -5
- 整數(integers)：
 - “整數”係“正整數”、“零”同“負整數”嘅統稱。
 - ◆ 即包括, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5
- 有理數(rational number)：
 - 從個名我哋可以推理“有理數”係“有道理、有理性、合理”嘅數。
 - 從數學角度嚟講，“有理性嘅數”係指可以用“ a/b ”嘅形式嚟表示嘅數。
 - ◆ 但留意當中 a 同 b 係要係整數嚟嘅。
 - ◆ 例子包括： 0.1 , $1\frac{1}{2}$, $\frac{5}{-3}$, 3 , -5 （記住 $3 = 3/1$ ，所以 3 都係有理數）
 - 雖然 0.1 唔係 a/b 嘅形式，但 $0.1=1/10$ ，所以 0.1 係有理數。
 - 無理數(irrational number)：
 - 睇個名都可以知道無理數係有理數嘅相反。
 - ◆ 即係一個數如果唔係有理數，咁佢就係無理數。
 - ◆ 例子包括： $\sqrt{3}$, $\frac{5\sqrt{2}}{-3}$, π

- 實數 (real numbers) :
 - 實數係“實際存在嘅數”
 - 係“有理數”同“無理數”嘅統稱。

- ◇ “有理數”同“無理數”嘅分別：
 - 無理數係唔可以喺日常生活中合理咁使用嘅。
 - 例如有一個蛋糕，我可以切 $1/2$ 出嚟，但我唔可以切 $\frac{1}{\sqrt{3}}$ 出嚟（切到都只係個約數）。

- 虛數 (imaginary numbers) :
 - 正所謂“有實必有虛”。
 - 既然實數係“實際存在嘅數”，咁“虛數”就係“幻想出嚟嘅數”
 - ◆ 負數雖然好似唔係“實際存在”，但它的確可以實實在在咁表示一 D 可以理解到嘅數值（例如遊戲積分可以係 -10）。
 - 咁到底咩係“虛數”？仲記唔記得有一種數值係計數機都計唔到嘅？
 - ◆ 依種數就係“負數的平方根”（即係將一個負數開方），例如 $\sqrt{-3}$ 。
 - ◆ 數學家就把 $\sqrt{-1}$ 定義為“i”。（喺後面一課會詳細講多 d。）
 - ◆ 這個“i”就是虛數了。

- 複數 (Complex Numbers)
 - 複數中的“複”係“複雜”嘅意思。
 - 複數可以話係“實數同虛數嘅混合體”
 - ◆ 例如 $3 + 2i$ 就係一個複數。

- ◇ 唔知大家有冇覺得怪，點解教教吓“一元二次方程”會變咗教“數系”？我就覺得係因為：
 - 首先中學文憑課程要教嘅嘢應該係要多過會考要教嘅嘢（因為讀多一年）。
 - 而喺解一元二次方程時，同學會面對一個以前未見過嘅情況。
 - ◆ 依個情況就係當一元二次方程嘅判別式細過 0 嘅時候，我哋唔可以將佢開方。
 - 其實開唔到方只係因為我哋計緊實數。所以我哋就會話方程“沒有實根”。
 - 不過大家放心，課程入面係冇寫到要求大家認得計個“複根”出嚟。
 - ◆ 所以喺依課度都算係一個合適嘅時機教大家咩係“複數”。
 - 學埋“複數”，咁就成個數系都叫學過晒！