

學習講座—數學科

演講人： 205 胡學馨
208 沈芳羽
215 林昕慧
217 陳晏汝

今日內容：

- 題目真的多做多會嗎？
- 什麼！數學也要抄筆記？
- 讀書規劃該如何做？
- 經驗分享
- Q&A時間
- 微笑小天使宣傳

一. 題目真的多做多會嗎？

Answer：不一定，重要的是方法！！！！

1.理科&文科的準備方法

<理科重定義和觀念
而文科重想法和故事>

2.歷屆試題要寫嗎？

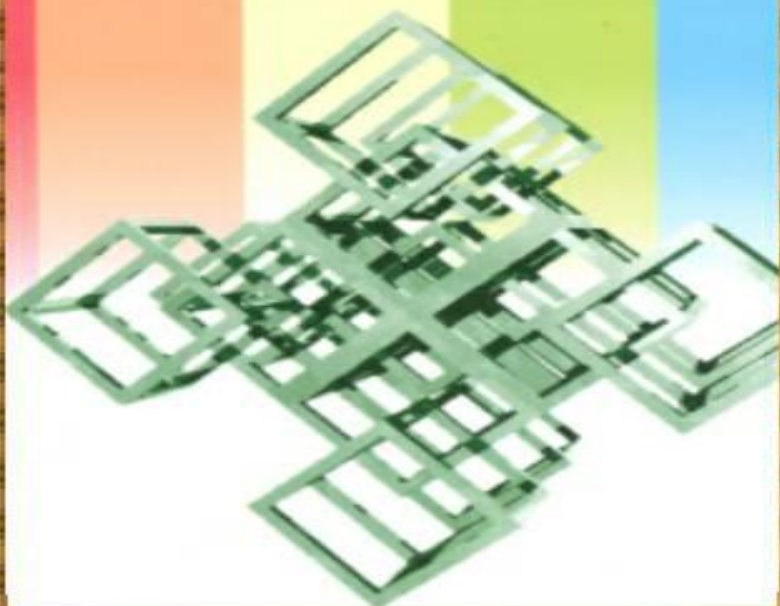
二. 國中數學vs

高中數學

國中數學 全學年 · 徹底

反覆計算

提升計算技巧與能力 · 解題高



百世立創股份有限公司

航

高中數學

四書卷

吳慧貞 · 陳美政 · 黃
許瑞梅 · 陳清鳳 · 謝

三. 什麼！

數學也要抄筆記？

Answer：善用活頁紙

<整理學校題目及習作試題，考前複習>

B1 數與式

1-0 乘法公式 & 分解公式

平方和 + 2(任意2項乘積)

一、基本公式

1. 乘法公式

$$a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + bc + ac)$$

$$(a+b)^2 \rightarrow (a+b+c)^2 \rightarrow (a_1 + a_2 + \dots + a_n)^2$$

$$\star (a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(a+b)^n$$

$$\begin{matrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 3 & 1 \\ 1 & 4 & 6 & 4 & 1 \end{matrix}$$

帕斯卡二項式

2. 分解公式

$$(a^2 - b^2) \rightarrow \star (a^3 + b^3) = (a+b)^3 - 3ab(a+b) = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$$

$$a^3 + (b)^3 \rightarrow (a^3 - b^3) = (a-b)^3 + 3ab(a-b) = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$$

3. 補充

$$a^{\text{偶}} + b^{\text{偶}} \Rightarrow \text{無法分解}$$

$$a^{\text{奇}} + a^{\text{奇}} \Rightarrow \text{可分解}$$

$$\text{Q } x^2 - 4x + 1 = 0 = \text{根 } \alpha, \beta \text{ 求:}$$

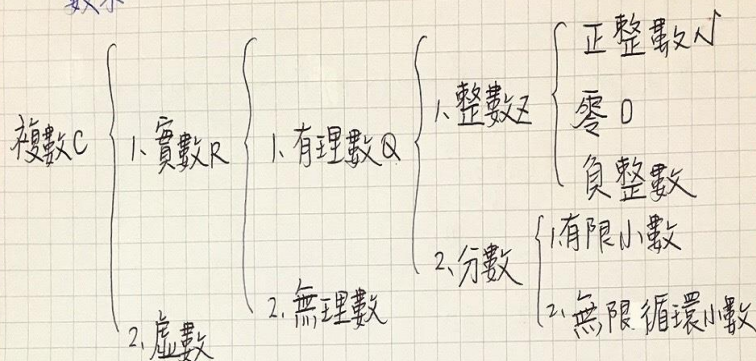
$$\text{Q } \sqrt{x^2 + \frac{1}{x^2} + 2} - \sqrt{x^2 + \frac{1}{x^2} - 2} = ?$$

看到根 $\left\{ \begin{array}{l} \text{代入爲0} \\ \text{存在因式} \\ \text{根與係數} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} x + \beta = 4 \\ x\beta = 1 \end{array} \right.$

看到根號 $\left\{ \begin{array}{l} \text{平方} \\ \text{有理化} \end{array} \right. \rightarrow \text{完全平方}$

1-1 數與數線

一、數系

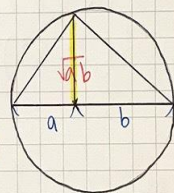


$$\star N \subset Z \subset Q \subset R \subset C$$

包含於

二、數線

⇒ 只可畫出 $\left\{ \begin{array}{l} \text{有理數} \\ \sqrt{a} \rightarrow \text{如何畫?} \end{array} \right.$



三、有理數 Q

1. 定義 $Q = \frac{\text{整}}{\text{整}}$

- 1. 整數
- 2. 有限小數 (化簡後, 分母只乘 2, 5 2種質因數) (分母異於 2, 5 次方的因數必做分母)
- 3. 無限循環小數 ⇒ 可以換成分數

Q 分數和小數之互換

1. $\frac{25}{4}$ 2. $\frac{25}{7}$ 3. $0.\overline{23}$ 4. $1.\overline{23}$

分母為 2ⁿ ⇒ 有限小數 分母為 7 且 分子不為 7 之倍數 ⇒ 無限循環

$\frac{25}{4} = \frac{25 \times 10^5}{4 \times 10^5} = \frac{2500000}{400000} = \frac{625}{100} = 6.25$

$\frac{25}{7} = \frac{25 \times 10^5}{7 \times 10^5} = \frac{2500000}{700000} = \frac{2500}{700} = \frac{250}{70} = \frac{25}{7} = 3.571428$

$\frac{2}{9}x = 0.\overline{23} - 0 \Rightarrow 1 + 0.\overline{23}$

$100x = 23.\overline{23} - 23$

$\Rightarrow 2 - 0 = 99x = 23$

$\therefore x = \frac{23}{99}$

四. 把數學中文化

$$(a+b+c)^2 = (\text{平方和}) + 2(\text{任2數之乘積和})$$

$$\text{相關係數 } r = \frac{\text{乘積的bar-bar的乘積}}{\text{離均差乘積}}$$

$$\text{等比求和} = \frac{\text{首項}(\text{公比}^{\text{項數}} - 1)}{\text{公比} - 1}$$

$$\text{柯西不等式} \cdot (\text{平方和})(\text{平方和}) \geq (\text{乘積和})^2$$

算幾不等式 $A \geq G$ (算術平均 \geq 幾何平均)

$$\frac{\text{和}}{n} \geq n \sqrt[n]{\text{積}}$$

$$\text{莫線距離} = \text{莫} - \frac{\text{11倍係數(莫代)}}{\text{係數平方和}}$$

$$\text{中線定理} = \text{外面平方和} = (\text{裡面平方和}) \cdot 2$$

$$\text{變異數 } \sigma^2 (\text{離均差平方的平均}) = \text{平方的bar-bar的平方}$$

$$(a+b+c)^2 = (\text{平方和}) + 2(\text{任二數乘積和})$$

等比求和 $\frac{\text{首項}(\text{公比}^{\text{項數}} - 1)}{\text{公比} - 1}$

算幾不等式 $A \geq G$ (算術平均 \geq 幾何平均)

$$\frac{\text{和}}{n} \geq \sqrt[n]{\text{積}}$$

五. 小考vs大考

六. 少量多餐的概念

七. 讀書規劃該如何做？

一	二	三	四	五
數學*20~30分鐘	同上	同上	同上	數學*1小時
英文*20~30分鐘	同上	同上	同上	
物理*1小時	化學*1小時			

其他時間就看隔天要考什麼再讀，假日的時候補平日沒讀完的(文科)

每天花一點時間算會比較熟悉

八. 經驗分享(一)

<影響我最深的老師>

→訂正很重要

演練 12

設 $\frac{12}{2+\sqrt{3}+\sqrt{7}} = a+b\sqrt{3}+c\sqrt{7}+d\sqrt{21}$,

其中 a, b, c, d 均為有理數, 試求 $a-b+c-d$.

解

$$\frac{12(2+\sqrt{3}-\sqrt{7})}{[(2+\sqrt{3})+\sqrt{7}][(2+\sqrt{3})-\sqrt{7}]}$$
$$= \frac{6 + 2\sqrt{3} - 3\sqrt{7}}{4-7+4\sqrt{3}}$$

$$\frac{6 + 2\sqrt{3} - 3\sqrt{7}}{4-7+4\sqrt{3}}$$

$$\frac{6\sqrt{3} + 9 - 3\sqrt{21}}{3}$$

$$= 2\sqrt{3} - \sqrt{21} + 3$$

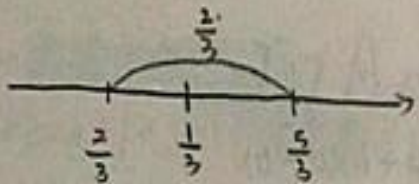
$$\Rightarrow 2\sqrt{3} - \sqrt{21} + 3$$

把錯誤的地方找出來就可以囉~

(記得不要把算式擦掉)

12. 滿足不等式 $2 \leq |3x-1| \leq 5$ 的解，在數線上之圖形恰為兩線段 \overline{AB} , \overline{CD} ，試求 $\overline{AB} + \overline{CD} =$ 1

$$\frac{2}{3} \leq |x - \frac{1}{3}| \leq \frac{5}{3}$$



$$3x-1 \geq 2$$

$$3x \geq 3$$

$$x \geq 1$$

$$3x-1 \leq -2$$

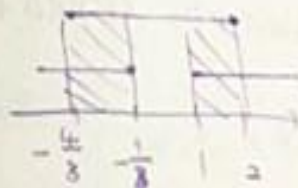
$$3x \leq -1$$

$$x \leq -\frac{1}{3}$$

$$-5 \leq 3x-1 \leq 5$$

$$-4 \leq 3x \leq 6$$

$$-\frac{4}{3} \leq x \leq 2$$

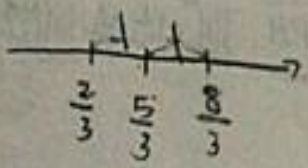


合我最
下是已
下是已
是已
是繼

13. 若 $|3x-5| \leq k$ 的解在數線上的圖形長度為 2，試求 $k =$ 3

$$|x - \frac{5}{3}| \leq \frac{k}{3}$$

$$k = 3 \times 1 = 3$$



算式比較複雜的題目在訂正時，用顏色區別算式會比較清楚喔

小建議

- 給求及格的同學

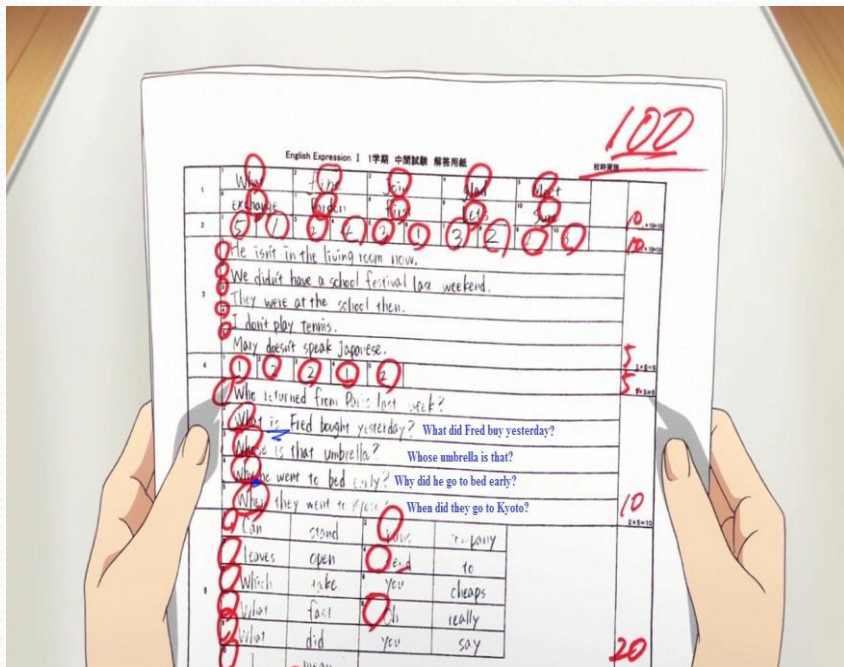
1. 先寫習作再寫講義
(習作的題目比較基礎)

- 給成績很好但想更好的同學

1. 習作寫最後一頁就好
2. 算數學時可以用碼表計時

八. 經驗分享(二)

一開始，你覺得這還蠻容易的



但事實是.....



你收到了一張 不及格的考卷

或許你知道以下的角色：



<加速世界>

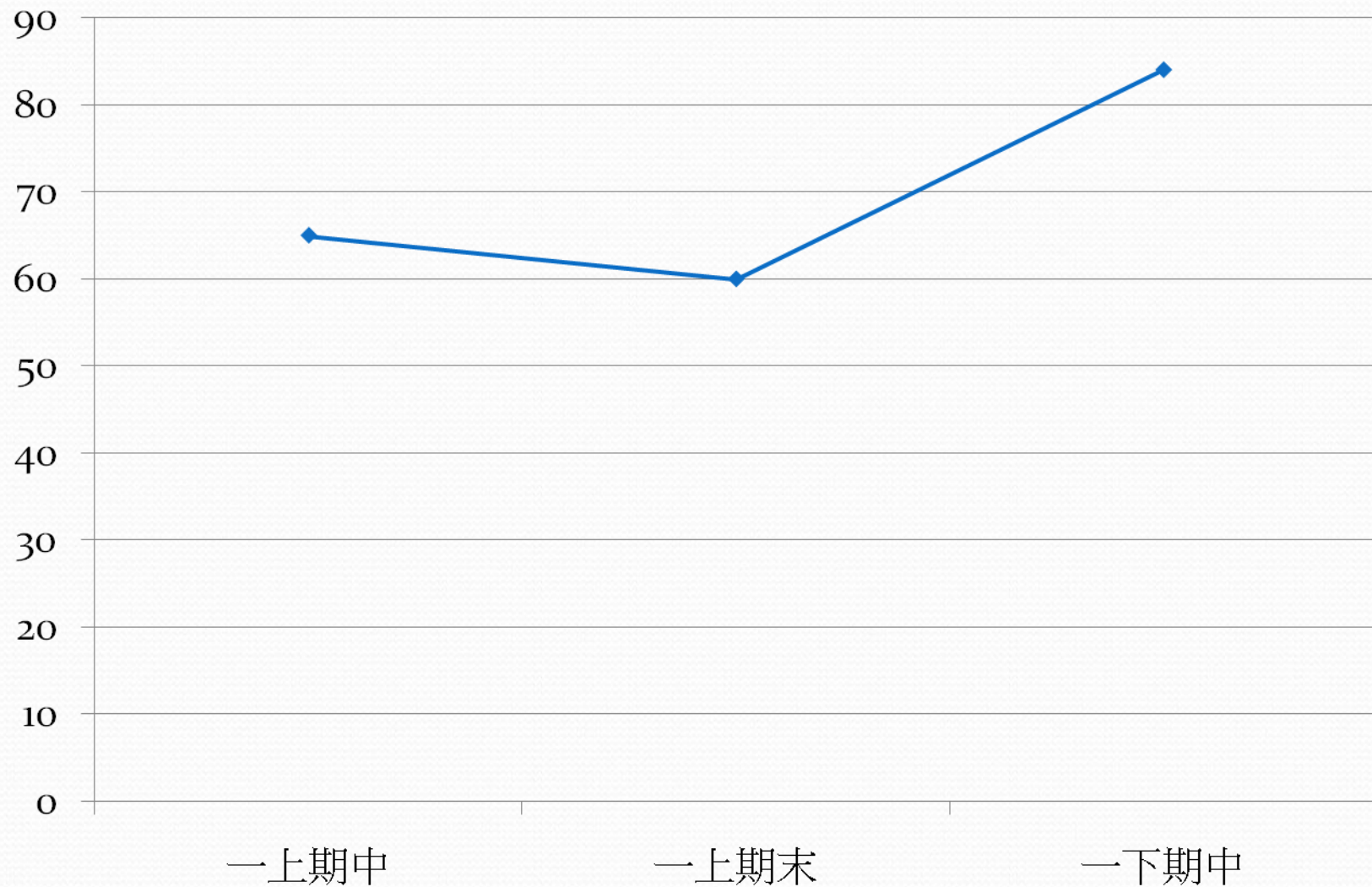


<棒球大聯盟>



<排球少年>

數學段考分數



八. 經驗分享(二)

<如何從挫折中站起來>

1. 訂立一個目標

易達成、有計畫、建立信心

2. 找到一個動機

3. 擁有一個能彼此鼓勵的朋友

九. Q&A時間

<有什麼問題都可以問嘞！>

THE END

十分謝謝各位學弟妹的聆聽>///<