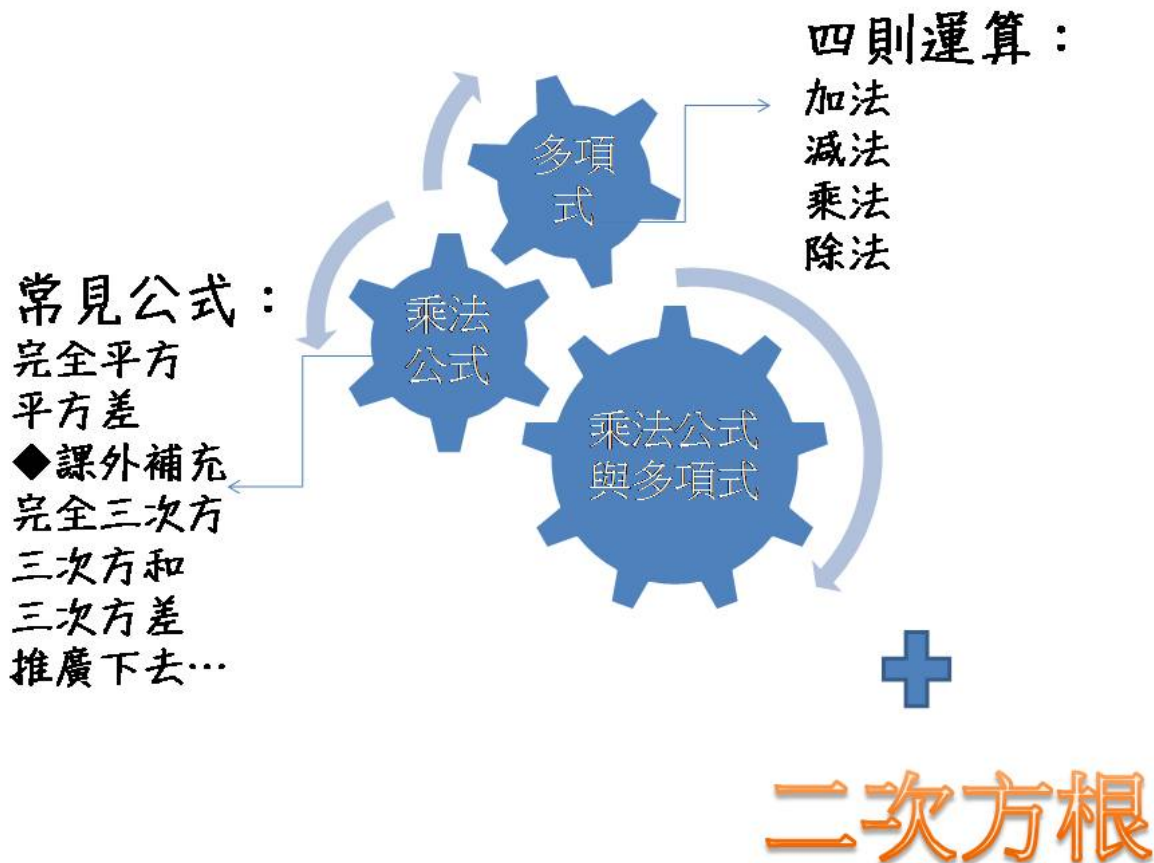


講義

◆第一次段考課程重點綱要

【在第一次段考前，只有 4 節數學課，請同學們加油~】



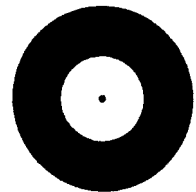
- ◆ 目的：學習新的數學元素---多項式、二次方根。
- ◆ 工具：分配律引導出乘法公式。
- ◆ 歷程：由基本多項式四則運算，將學習由「數字」轉化昇格為「代數式」。

瞭解脈絡，才能觸類旁通

10. $a + b = 7$ ， $a^2 + b^2 = 85$ ，則 ab 的值為多少 _____ 【 _____ 】
11. 已知多項式 A 與 B ，分別為五次，三次多項式，則 $A \times B$ 為 _____ 次多項式 $A \div B$ 的商為 _____ 次多項式。【 _____ 】
12. $(6x + 7)^2 + (5x - 8)^2$ 展開並簡化後，其各項係數的和為 _____ 【 _____ 】
13. $4x^2 - x = (2x + 1) \times \underline{\hspace{2cm}} + \frac{3}{2}$ 【 _____ 】
14. $21 \times 28 \times 48$ 的平方根是 _____ 【 _____ 】
15. 450 的正平方根介於那兩個連續整數之間 _____ 【 _____ 】
16. $\sqrt{16}$ 的平方根為 _____ 【 _____ 】
17. 設 m 為正整數，若 $\sqrt{90 \div m}$ 為一正整數，則 m 最小值為 _____ 此時 $\sqrt{90 \div m}$ 的值為 _____ 【 _____ 】
18. n 是正整數且 $5 \leq \sqrt{n} < \sqrt{100}$ ，則 n 有多少個？ _____ 【 _____ 】
19. 若 $x + y$ 的正平方根是 4， $x - y$ 的負平方根是 -2，則 $\sqrt{x^2 - y^2} = \underline{\hspace{2cm}}$ 【 _____ 】

三、計算題：19%

1. 右圖是塊中空的環形鐵片，外環是半徑為 14.8 公分的大圓，內環是半徑為 4.8 公分的小圓，求環狀鐵片（黑色部分）的面積是多少？（4%）



- 【 _____ 】
2. 考卷上有一道數學題「已知 A 、 B 兩個 x 的多項式， B 為 $2x + 5$ ，求 $A \times B = ?$ 」小明誤將「 $A \times B$ 」看成「 $A \div B$ 」結果求出的答案為 $3x + 2$ ，求 【 _____ 】
- (1) $A = ?$ (4%)
- (2) $A \times B$ 的正確答案為何？(3%)
3. 化簡 $(ax^2 + ax - 4) - (3x^2 + 5x + 7)$ 後為 x 的一次多項式，求 $a = ?$ (4%)
- 【 _____ 】
4. $a = 89^2 - 2 \times 89 \times 39 + 39^2$ ， $b = 16^2 + 8 \times 16 + 4^2$ ，則 $\sqrt{a} + \sqrt{b} = ?$ (4%) 【 _____ 】

講義

◆第一次段考重點整理

一.多項式的基本概念

1. 化簡下列各多項式，並將結果依降冪排列：

(1) $6x - 4x^2 + 5x^2 - 7x + 3 + 8x$

(2) $4a^2 - 5ab + 6a^2 + 4ab + b^2$

2. 下列哪一式不是 x 的二次多項式？ (A) $2x^2 + \frac{1}{x^2}$ (B) $\frac{3-x^2}{2}$ (C) $x^2 - \frac{x}{5}$ (D) $x(8-3x)$

3. 設 $(a+5)x^2 + (2b-1)x + (2a-4b+6)$ 是一個常數多項式，則下列何者錯誤？

(A) $a = -5$ (B) $b = \frac{1}{2}$ (C) $2a - 4b + 6 = 0$ (D) $2a - 4b + 6 = -6$

★休息一下...Xiz@!Xiz@!Xiz@!幹嘛學多項式!

$(x^2 - \frac{1}{\sqrt{x}})^n$ 的展開式中第三項與第五項的係數之比為 $\frac{3}{14}$ ，則展開式中常數項是

(A) -1 (B) 1 (C) -45 (D) 45

二、多項式的四則運算—加法、減法

1. 計算下列各式：

(1) $(5x^2 + 6x - 7) + (-3x^2 + 6x - 5)$

(2) $(-9a^2 - 3ab + b^2) - (6a^2 + 4ab - 7b^2)$

2. 計算下列各式：

(1) $(-3 - 5x + 6x^2) + (3x^2 - 4x + 5) - (-9x^2 - 6x + 1)$

(2) 已知多項式 $A = x^2 - 6x + 1$ ，多項式 $B = 5x^2 + 4x$ ，多項式 $C = 3x^2 - 4x + 9$ ，
試計算 $2A - B + C$ 。

(3) 已知 A 為一多項式， $A + (x^2 - 3x + 1) = 4x^2 - 5$ ，求 A 。

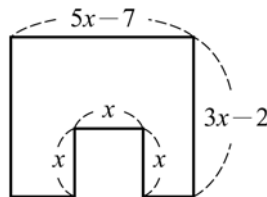
台南市立忠孝國中九十八學年度第一學期一年級數理資優課程

講義

3. 已知多項式 $A = ax^3 + (b+3)x^2 + (c-1)x - 1$ ，多項式 $B = 2x^2 + (a-3)x + (b-c+d)$ ，若 $A=B$ ，則 a 、 b 、 c 、 d 四個數中哪一個最大？(A) a (B) b (C) c (D) d

4. 設多項式 $y = 4x^2 + 6x + k$ ，且 $x=1$ 時， $y=3$ ，則 $x=-2$ 時， y 的值為何？
(A) -7 (B) -3 (C) 7 (D) 3

5. 求右圖的周長=



6. 計算下列各式：

(1) $(-3 - 5x + 6x^2) + (3x^2 - 4x + 5) - (-9x^2 - 6x + 1)$

(2) 已知多項式 $A = x^2 - 6x + 1$ ，多項式 $B = 5x^2 + 4x$ ，多項式 $C = 3x^2 - 4x + 9$ ，試計算 $2A - B + C$ 。

(3) 已知 A 為一多項式， $A + (x^2 - 3x + 1) = 4x^2 - 5$ ，求 A 。

三、多項式的四則運算—乘法(含乘法公式)

1. 下列各式哪一個是正確？(A) $6^2 - 2 \times 6 \times 3 + 3^2 = (3-6)^2$ (B) $(3+4)(3-4) = 4^2 - 3^2$ (C) $9^2 + 5^2 = (9+5)^2$ (D) $(3+4)(5+6) = 3 \times 5 + 4 \times 6$

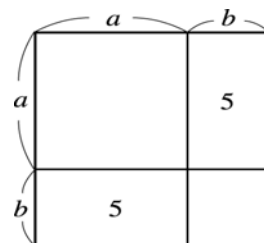
2. 利用乘法公式計算 $100 - 20 \times 10.1 + 10.1^2 = ?$ (A) 1 (B) 0.1 (C) 0.01 (D) 0.0001

3. 若 $K \times 8 \times (7^2 + 1) \times (7^4 + 1) \times (7^8 + 1) = 7^{16} - 1$ ，則 $K = ?$ (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9

4. 計算 $(2x - \frac{2}{3}) \cdot (\frac{3}{2} + 3x) =$ (A) $6x^2 - x - 1$ (B) $6x^2 + x - 1$ (C) $6x^2 + x + 1$ (D) $6x^2 - 5x - 1$

5. 設 $a > b > 0$ ，請判斷下列哪一個的面積最大？

- (A) 邊長為 $a-b$ 的正方形 (B) 長為 $a+b$ 、寬為 $a-b$ 的長方形
(C) 邊長為 $a+b$ 的正方形 (D) 長為 $a+b$ 、寬為 a 的長方形



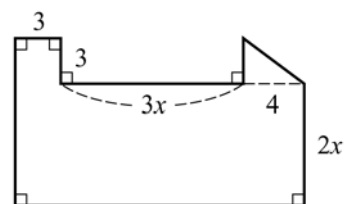
6. 如右圖，已知 $a+b=11$ ，且兩個長方形面積各為 5 ，則 $a^2 + b^2 = ?$

- (A) 131 (B) 121 (C) 111 (D) 101

台南市立忠孝國中九十八學年度第一學期一年級數理資優課程

講義

- 已知 $a-b=4$ ，則 $(a^2-ab+b^2) - (a+1)(b-1) =$ _____。
- 若 $(3x^2+ax-6)(2x^2+x-1)$ 展開後 x^3 項的係數為 -5 ，則展開式中 x^2 項的係數是多少？
(A) -4 (B) -5 (C) -16 (D) -19
- 若 $a+b+c=0$ ，且 $abc=-12$ ，則 $(a+b)(b+c)(c+a)$ 的值為何？
(A) -12 (B) 12 (C) -6 (D) 6
- 求右圖圖形的面積=?



四、多項式的四則運算—除法

- $2x \times$ _____ $= x^3$ 。 計算 $5x^2 \div 25x =$ _____。
- 求 $(2x-1)(3x-2) \div (2x-1)^2$ 的餘式為_____。
- 已知多項式 B 除以 x^2+x 的商式為 $2x-1$ ，餘式為 $2x$ ，則此多項式 $B =$?
(A) $2x^3 + 3x^2 + 2x$ (B) $2x^3 + x^2 + x$ (C) $2x^3 - 3x^2 + 2x - 1$ (D) $x^3 + x^2 + x + 1$
- 求 $(3x^3+x+5) \div (x-1)$ 的商式與餘式。
- 若 $\frac{x^2-5x+6}{x-7} = x+2 + \frac{R}{x-7}$ ，其中 R 為常數，求 R 之值。
- 已知多項式 A 除以 $x-2$ 得商式為 $2x-3$ ，餘式為 3 ，試求多項式 A 除以 $2x+3$ 的商式及餘式。
- 有一個三角形面積為 $6x^2+20x-16$ 平方公分，它的底為 $3x-2$ 公分，求對應的高為多少公分？
- 已知一梯形面積為 $20x^3+34x^2+2x-6$ 平方公分，若其上底為 $x+2$ 公分，高為 $5x^2+x-1$ 公分，求下底為多少公分？
- 若 $3x^3-2x^2+x+12$ 能被 x^2-2x+a 整除，則 $a =$ _____。
- 下列哪一個選項為 $[(2x^2+x-3) - (-x^2-3x+4)] \div (x-1)$ 的商式？
(A) $3x-7$ (B) $3x+7$ (C) $x-1$ (D) $x+1$
- 若 $2x^4-x^3+mx^2+x+n$ 可被 $2x^2+x+1$ 整除，則 $2m+n$ 的值為何？
(A) 8 (B) 10 (C) -10 (D) -8

台南市立忠孝國中九十八學年度第一學期一年級數理資優課程

講義

五、多項式的綜合運用

- 下列何者為 x 的多項式 (A) $x+5=2x$ (B) $|x-2|=3$ (C) 0 (D) $3xy-\frac{1}{x}$ 。
- 下列敘述中，對 $3x^3-4x+1$ 何者錯誤 (A) 按降幕排列 (B) 缺二次項 (C) 一次項係數為 1 (D) 常數項為 1 。
- 若兩多項式的次數分別為二次與三次，則此兩多項式的差為幾次多項式 (A) 一次 (B) 二次 (C) 三次 (D) 四次。
- 若 $ax^4+2x^4-2ax+c$ 多項式為一次多項式，則 (A) $a=2$ (B) $a=-1$ (C) $c=0$ (D) $a=-2$ 。
- $(x^2-9)-(2x^2-7x-8)+(-3x^2+5)=ax^2+bx+c$ ，則 a 、 b 、 c 最小為 (A) a (B) b (C) c 。
- $(-5x+3)(4-3x)$ 的展開式中， x 的係數為 (A) -20 (B) 19 (C) -15 (D) -29 。
- $(3x^2+5x)\div(x+5)=3x-10\dots\dots 50$ ，可以改寫成 (A) $(3x^2+5x)=3x-10\div(x+5)+50$ (B) $(3x^2+5x)=3x-10\times(x+5)+50$ (C) $\frac{(3x^2+5x)}{(x+5)}=3x-10+50$ (D) $(3x^2+5x)=(3x-10)\times(x+5)+50$ 。
- 嘉民解一題目「求 $-5x^2-7x+2$ 減去 A 多項式」結果他錯看成「加 A 多項式」，所得的結果是 $4x^2-7x-4$ ，求正確的差是_____。
- $3x^2-mx+n+(mx^2-6x-8)=-8x^2+nx+r$ ，求 $m+n+r=_____$ 。
- (a) $-6+5x$ (b) $4x-3-3x^3$ (c) $0.8x-4\cdot 2x^3$ (d) $3x^2-4$ (e) $8x$ (f) $5x^2-4$ ，上列六個多項式是一次多項式的有_____， x 的係數是 0 的有_____。

六、方根的意義與二次方根

- 下列敘述何者錯誤？ (A) $\sqrt{13} > \sqrt{12}$ (B) $\sqrt{0.01} > 0.01$ (C) $\sqrt{46} > 7$ (D) $\sqrt{(-13)^2} > 12$
- 已知 $(3.6)^2=12.96$ 、 $(3.7)^2=13.69$ 、 $(3.61)^2=13.0321$ 、 $(3.605)^2=12.99605$ ，則 $\sqrt{13}\doteq$ _____。（以四捨五入法取到小數第二位）
- 設 $x > 0$ ，若 2 是 \sqrt{x} 的平方根，則 $x=_____$ 。
- 由查表知 $83^2=6889$ 、 $\sqrt{83}=9.110$ 、 $\sqrt{830}=28.810$ ，求 $(28.810)^2\div\sqrt{68.89}=_____$ 。
- 設 $\sqrt{14}=a+b$ ，若 a 為整數部分， b 為純小數部分，求 b^2+6b 的值_____。
- 設 x 是整數，且 $50\leq x\leq 100$ ，求能使 $\sqrt{x-79}$ 為整數的所有 x 值，共有幾個？
(A) 4 (B) 5 (C) 13 (D) 21