

編者大意

12 年國教正式課程綱要已於 108 學年度開始實施，本書提供各版本教科書所需的銜接補強教材，協助新入學的國一新生能順利銜接未來課程。所以，未來各屆小六升國一將不會有課程轉換的銜接問題！

因此，全新的『升國中數學先修講義』則以「先備知識補強」的概念規畫，讓教師在尚未進入國中課程前，可先就學生應具備之先備知識，進行差異補強，以奠定國中學習的基礎。

本書使用說明

本書在「先備知識補強」教材之前，設計了 7 回「診斷評量」，教師可在上課之前，先評量學生的程度，了解學生的學習狀況，若大多數學生不能掌握該主題的概念，老師可視情況補強對應的主題內容。

目 錄

補強規畫	2
診斷評量	4
主題 1 整數的運算	11
主題 2 因數與倍數	17
主題 3 分數的加減	24
主題 4 分數的乘除	30
主題 5 式子的化簡	39

升國中數學先修講義內容規畫

康軒版國中一上教材		先備知識補強內容
章名	節名	內容
1. 整數的運算	1-1 負數與數線	主題 1 整數的運算 焦點 1 運算規律 * 能熟練先乘除、後加減的運算規律。 * 能熟練當算式中含有括號時，先算括號內式子的運算規律。 * 能熟練交換律、結合律及分配律的應用。 * 能熟練整數的四則運算。
	1-2 整數的加減	
	1-3 整數的乘除與四則運算	
	1-4 指數記法與科學記號	
2. 分數的運算	2-1 因數與倍數	主題 2 因數與倍數 焦點 1 因數與倍數 * 能理解因數、倍數。 * 能理解質數、合數。 * 能判別 2、5、10 的倍數。 焦點 2 最大公因數與最小公倍數 * 能理解公因數與公倍數。 * 能理解兩數的最大公因數與最小公倍數。
	2-2 最大公因數與最小公倍數	
	2-3 分數的四則運算	主題 3 分數的加減 焦點 1 擴分、約分與通分 * 能熟練擴分、約分處理等值分數的換算。 * 能熟練將分數化成最簡分數。 * 能熟練將異分母分數作通分。 焦點 2 異分母的比較與加、減計算 * 能熟練用通分作簡單異分母分數的比較。 * 能熟練用通分作簡單異分母分數的加減。 主題 4 分數的乘除 焦點 1 分數的乘法 * 能熟練分數乘以整數的計算。
	2-4 指數律	

康軒版國中一上教材		先備知識補強內容
章名	節名	內容
		* 能熟練分數乘以分數的計算。 焦點 2 分數的除法 * 能熟練分數除以整數的計算。 * 能熟練分數除以分數的計算。 焦點 3 分數的四則運算 * 能熟練分數與小數的互換。 * 能熟練分數的四則混合運算。
3.一元一次方程式	3-1 代數式的化簡	主題 5 式子的化簡 焦點 1 以符號代表數 * 能以文字符號代表數。 焦點 2 算式的值 * 能熟練計算算式的值。 焦點 3 等量公理 * 能以文字符號列等式。 * 能理解等量公理並計算算式的解。
	3-2 一元一次方程式	
	3-3 應用問題	

1. 正確的打√，錯誤的打×。(每題 4 分，共 20 分)

 × (1) $164 - 76 - 48 = 164 - (76 - 48)$

 × (2) $164 \div 76 \div 48 = 164 \div (76 \div 48)$

 × (3) $(164 - 76) \div 48 = 164 - 76 \div 48$

 √ (4) $164 + (76 - 48) = 164 + 76 - 48$

 × (5) $(164 \div 76) \times 48 = 164 \div (76 \times 48)$

2. 填一填。(每格 4 分，共 40 分)

(1) $43 \times 13 + 43 \times 37 = 43 \times (\underline{\quad 13 \quad} + \underline{\quad 37 \quad})$

(2) $15 \times (100 + 4) = 15 \times \underline{\quad 100 \quad} + 15 \times \underline{\quad 4 \quad}$

(3) $39 + 48 + 61 = 48 + (\underline{\quad 39 \quad} + \underline{\quad 61 \quad})$

(4) $82 \times 16 - 52 \times 16 = (\underline{\quad 82 \quad} - \underline{\quad 52 \quad}) \times 16$

(5) $27 \times 299 = 27 \times (\underline{\quad 300 \quad} - 1) = 27 \times \underline{\quad 300 \quad} - 27 \times 1$

3. 計算下列各式的值。(每題 10 分，共 40 分)

(1) $500 - 12 \times 25 + 165$

365

(2) $355 - 18 \div 6 + 14 \times 7$

450

(3) $(2255 \div 55) + (28 - 3) \times 17$

466

(4) $777 \times 88 - 777 \times 55 + 17 \times 777$

38850

1. 寫出下列各數的所有因數。(每題 10 分，共 20 分)

(1) 60

(2) 30

(1) 1、2、3、4、5、6、10、12、15、20、30、60

(2) 1、2、3、5、6、10、15、30

2. 寫出下列各數在 20~100 中的所有倍數。(每題 10 分，共 20 分)

(1) 12

(2) 18

(1) 24、36、48、60、72、84、96

(2) 36、54、72、90

3. 在 25~65 的數中，哪些數是質數？哪些數是合數？(每題 10 分，共 20 分)

(1) 質數有：29、31、37、41、43、47、53、59、61。

(2) 合數有：25、26、27、28、30、32、33、34、35、36、38、39、40、42、
44、45、46、48、49、50、51、52、54、55、56、57、58、60、62、63、
64、65。

4. 28、112、220、345、551、765、970、10072、258589、615887。

(每題 10 分，共 30 分)

(1) 2 的倍數有：28、112、220、970、10072。

(2) 5 的倍數有：220、345、765、970。

(3) 10 的倍數有：220、970。

5. 將 84 朵玫瑰花平分成若干束，每一束的玫瑰花都一樣多，且 1 朵或 84 朵皆可成一束，請問有哪幾種分法？(10 分)

可分成 1 束、2 束、3 束、4 束、6 束、7 束、12 束、14 束、21 束、28 束、42 束、84 束，
共 12 種分法

1. 求出下列各組數的公因數與最大公因數。(每題 10 分，共 30 分)

(1) 60、140

(2) 36、80

(3) 72、180

(1) 1、2、4、5、10、20、20

(2) 1、2、4、4

(3) 1、2、3、4、6、9、12、18、36、36

2. 求出下列各組數的最小公倍數。(每題 10 分，共 30 分)

(1) 16、20

(2) 6、8

(3) 32、28

(1) 80 (2) 24 (3) 224

3. 有一條繩子的長度介於 100 公分到 150 公分之間，若每 8 公分或 12 公分剪一段，都剛好可以平分，請問此條繩子可能是多少公分？(20 分)

120 公分或 144 公分

4. 用相同的正方形紙片鋪滿一張桌面長為 81 公分、寬為 45 公分的桌子，請問可有幾種不同的拼法？此正方形最大的邊長是多少？(20 分)

3 種，9 公分

1. 填一填。(每格 5 分，共 30 分)

$$(1) \frac{16}{4} = \frac{(8)}{2} = \frac{56}{(14)} = \frac{(28)}{7}$$

$$(2) \frac{42}{114} = \frac{(21)}{57} = \frac{7}{(19)} = \frac{(63)}{171}$$

2. 比較各組分數的大小。(每題 10 分，共 20 分)

$$(1) \frac{4}{9}、\frac{5}{7} \quad \frac{4}{9} < \frac{5}{7}$$

$$(2) 3\frac{9}{14}、3\frac{7}{16} \quad 3\frac{9}{14} > 3\frac{7}{16}$$

3. 計算下列各式的值。(每題 10 分，共 30 分)

$$(1) 7\frac{1}{6} - 3\frac{7}{8} \quad 3\frac{7}{24}$$

$$(2) 2\frac{1}{5} + 3\frac{6}{7} \quad 6\frac{2}{35}$$

$$(3) 12\frac{3}{4} + 5\frac{5}{9} \quad 18\frac{11}{36}$$

4. 小明和同學去爬山，去的時候花了 $\frac{5}{16}$ 小時，回程的時候花了 $1\frac{1}{12}$ 小時，問回程多花了幾小時？(10 分)

$$\frac{37}{48} \text{ 小時}$$

5. 清日今天唸書 $7\frac{1}{6}$ 小時，休息 $8\frac{2}{5}$ 小時，其餘為睡眠時間，請問他今天睡眠幾小時？(10 分)

$$8\frac{13}{30} \text{ 小時}$$

1. 將下列各題分數化成小數，小數化成分數。(以四捨五入法取到小數第二位)
(每題 10 分，共 40 分)

(1) $\frac{1}{11}$ (2) 0.21 (3) $1\frac{2}{3}$ (4) 2.7

(1) 0.09 (2) $\frac{21}{100}$ (3) 1.67 (4) $2\frac{7}{10}$

2. 計算下列各式的值。(每題 10 分，共 40 分)

(1) $3 \times 0.2 + 3 \times \frac{4}{5}$

(2) $8 \times 0.5 + 4 \div 2 - \frac{2}{3}$

(3) $(2\frac{2}{3} - \frac{1}{8} \times 0.25) \div \frac{1}{3}$

(4) $(5\frac{1}{7} \div 0.4 - 1\frac{1}{3} \times \frac{4}{5}) \div 2.8$

(1) 3 (2) $5\frac{1}{3}$ (3) $\frac{253}{32}$ (4) $\frac{619}{147}$

3. $5\frac{7}{12}$ 公尺長的彩帶賣 $48\frac{3}{4}$ 元，問 1 公尺長的彩帶賣多少元？又 10 元可以買多長的彩帶？(10 分)

$\frac{585}{67}$ 元， $\frac{134}{117}$ 公尺

4. 某國中一年級有學生 528 人，如果一年級學生人數是二年級學生人數的 $1\frac{3}{8}$ 倍，三年級學生人數是一年級學生人數的 $\frac{5}{6}$ 倍，問該國中全部共有多少學生？(10 分) 1352 人

1. 依據「交通部郵政總局簡明國內函件資費表」規定，信函不超過 20 公克的計費標準如下表：(每題 10 分，共 30 分)

普通信函郵資	5 元	掛號信函郵資	25 元
限時信函郵資	12 元	限時掛號信函郵資	32 元

如果用 x 表示限時掛號信函郵資，那麼下列信函郵資可以用什麼式子來表示？

- (1) 普通信函郵資。 $x-27$
- (2) 限時信函郵資。 $x-20$
- (3) 掛號信函郵資。 $x-7$
2. 填填看。(每格 10 分，共 30 分)
- (1) 姐妹相差 3 歲，如果用 x 來表示姐姐的年齡，妹妹的年齡是($x-3$)歲。
- (2) 國華搭一趟公車要花 15 元，如果國華搭了 x 趟公車，要花($15x$)元。
- (3) 大發體育用品社週年慶，店內所有的球鞋都以半價出售。如果一雙球鞋原價 x 元，則售價是($\frac{1}{2}x$)元。

3. 完成下表。(每格 2 分，共 40 分)

算式 x	$4x$	$x+0.7$	$3+4x$	$4x-1$	$9x+4$
2	8	2.7	11	7	22
$\frac{1}{2}$	2	1.2	5	1	$8\frac{1}{2}$
0.6	2.4	1.3	5.4	1.4	9.4
40	160	40.7	163	159	364

1. 以等量公理求出下列各式的解。(每題 10 分，共 40 分)

(1) $5a + 12 = 20$ $a = \frac{8}{5}$

(2) $\frac{2}{3}y - 5 = 9$ $y = 21$

(3) $x \div \frac{3}{10} = 33$ $x = \frac{99}{10}$

(4) $0.7x - 3 = 1$ $x = \frac{40}{7}$

2. 小如和同學共 10 人去郊遊，總共花了 d 元，平均每人需付 500 元。(每題 10 分，共 20 分)

(1) 列出等式： $\frac{d}{10} = 500$ 。

(2) 小如和同學去郊遊，一共花了多少元？ $d = 5000$ 元

3. 一盒軟糖分給 c 個學生，每人可以得到 6 顆，還剩下 5 顆，一盒軟糖有 155 顆。(每題 10 分，共 20 分)

(1) 列出等式： $6c + 5 = 155$ 。

(2) 共有幾個學生？ $c = 25$ 人

4. 小惠身上有 500 元，以原價的 8 折買了一本書後，找回 320 元，問此本書的原價為多少元？(10 分) 225 元

5. 若父子的年齡和為 91 歲，且父親的年齡為兒子年齡的 3 倍少 5 歲，則父親和兒子各是幾歲？(10 分) 父親 67 歲、兒子 24 歲

3. 交換律、結合律及分配律

數的加法運算與乘法運算都符合交換律、結合律與分配律：

(1) 交換律

加法交換律：甲 + 乙 = 乙 + 甲

乘法交換律：甲 × 乙 = 乙 × 甲

(2) 結合律

加法結合律：甲 + 乙 + 丙 = (甲 + 乙) + 丙 = 甲 + (乙 + 丙)

乘法結合律：甲 × 乙 × 丙 = (甲 × 乙) × 丙 = 甲 × (乙 × 丙)

(3) 分配律

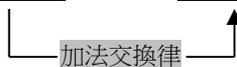
乘法對加法的分配律：甲 × (乙 + 丙) = 甲 × 乙 + 甲 × 丙

(甲 + 乙) × 丙 = 甲 × 丙 + 乙 × 丙

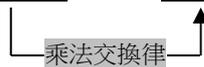
乘法對減法的分配律：甲 × (乙 - 丙) = 甲 × 乙 - 甲 × 丙

(甲 - 乙) × 丙 = 甲 × 丙 - 乙 × 丙

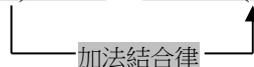
例：(1) $12 + \underline{39 + 8} = 12 + \underline{8 + 39} = 20 + 39 = 59$



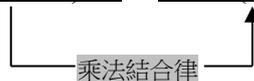
(2) $25 \times \underline{19 \times 4} = 25 \times \underline{4 \times 19} = 100 \times 19 = 1900$



(3) $\underline{(226 + 156) + 44} = \underline{226 + (156 + 44)} = 226 + 200 = 426$



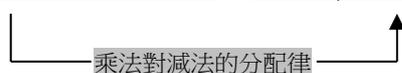
(4) $\underline{(186 \times 125) \times 8} = \underline{186 \times (125 \times 8)} = 186 \times 1000 = 186000$



(5) $\underline{25 \times 37 + 25 \times 63} = \underline{25 \times (37 + 63)} = 25 \times 100 = 2500$



(6) $\underline{400 \times 43 - 400 \times 18} = \underline{400 \times (43 - 18)} = 400 \times 25 = 10000$



例題：媽媽上超市，買 1 把 33 元的青菜、1 盒 28 元的雞蛋和 1 條 72 元的魚，共
花了多少元？

解 1： $(33+28)+72=61+72=133$

加法結合律

解 2： $33+(28+72)=33+100=133$

例題：一分鐘有 60 秒，一小時有 60 分鐘，則一天共有多少秒？

解 1： $(60\times 60)\times 24=3600\times 24=86400$

乘法結合律

解 2： $60\times(60\times 24)=60\times 1440=86400$

例題：一個紅豆麵包 12 元，林媽媽買了 10 個，陳媽媽買了 8 個，林媽媽比陳媽媽
多付幾元？

解 1：先算兩人各付多少錢，再相減。

$$12\times 10-12\times 8=120-96=24$$

解 2：先算林媽媽比陳媽媽多買幾個紅豆麵包。

乘法對減法的分配律

$$12\times(10-8)=12\times 2=24$$

跟著做做看

1 老師說

學生做

比較左右兩個算式，並在□中填入
=或≠。

(1) $80-(50-20)$ $(80-50)-20$

(2) $72\div(8\div 4)$ $(72\div 8)\div 4$

(3) $200-40\div 8$ $(200-40)\div 8$

(4) $37\times 9-12\times 9$ $(37-12)\times 9$

比較左右兩個算式，並在□中填入=
或≠。

(1) $26+14+35$ $26+(14+35)$

(2) $36\div 4\times 3$ $36\div(4\times 3)$

(3) $6\times(12+8)\div 4$ $6\times 12+8\div 4$

(4) $(23+17)\times 45$ $23+17\times 45$

2 老師說

學生做

計算下列各式的值。

- (1) $40 - 22 \div 2 + 8$
(2) $168 \div 14 + 3 \times 7$
(3) $480 - (27 + 13) \times 9$
(4) $27 - 5 \times 3 + 162 \div (30 - 6 \times 4)$
(1) 37 (2) 33 (3) 120 (4) 39

計算下列各式的值。

- (1) $37 + 14 \times 3 - 25$
(2) $24 \times 4 - 15 \times 5$
(3) $42 + 48 \div (2 \times 8)$
(4) $(15 + 12) \div 3 \times (11 - 9)$
(1) 54 (2) 21 (3) 45 (4) 18

3 老師說

學生做

利用交換律、結合律與分配律計算下列各式的值。

- (1) $61 + 28 + 39$
(2) $20 \times 57 \times 5$
(3) $25 \times 28 + 25 \times 72$
(4) $99 \times 158 - 99 \times 58$
(1) 128 (2) 5700 (3) 2500 (4) 9900

利用交換律、結合律與分配律計算下列各式的值。

- (1) $49 + 99 + 51$
(2) $4 \times 39 \times 25$
(3) $92 \times 67 + 92 \times 33$
(4) $199 \times 299 - 199 \times 199$
(1) 199 (2) 3900 (3) 9200 (4) 19900

4 老師說

學生做

一箱雞蛋有 218 顆，早上賣了 63 顆，下午賣了 89 顆，還剩下多少顆雞蛋沒賣出？

66 顆

汽水一罐 20 元，果汁一瓶 35 元，買了 8 罐汽水與 14 瓶果汁，共要付多少錢？

650 元

5 老師說

學生做

全班 32 人要去參觀黃金博物館，每人要繳門票 80 元和車資 120 元，全班共需要繳交多少元？

6400 元

某校舉辦啦啦隊比賽，共有 18 隊參加比賽，若每隊有男生 16 人及女生 12 人，請問參加比賽的男生比女生多幾人？

72 人

6 老師說

學生做

小玉有 448 元，若他每天再存 26 元，則存了 2 個星期後，會有多少錢？

812 元

某月刊雜誌訂閱一年須 1800 元，若是一次訂閱 2 年，則可優惠每月分期付款 135 元，問一次訂閱 2 年可便宜多少元？

360 元



請你來挑戰

1. 計算下列各式的值。

(1) $240 \times 25 + 460 \times 25$

(2) $1161 + 872 + 539 + 128$

(3) $4 \times 228 \times 125$

(4) 4300×299

(1) 17500 (2) 2700 (3) 114000 (4) 1285700

2. 一盒巧克力有 8 顆，小芳上午裝了 127 盒，下午裝了 113 盒，請問小芳共裝了幾顆巧克力？ 1920 顆

3. 姐姐體重的 3 倍是 135 公斤，弟弟體重的 4 倍是 96 公斤，請問姐弟兩人的體重相差多少公斤？ 21 公斤

4. 小明走一步長 51 公分，小英走一步長 49 公分，若兩人同時同地同方向走了 15 步，則兩人相距多少公分？若兩人同時同地反方向走了 15 步，則兩人相距多少公分？ 30 公分，1500 公分

5. 香蕉 7 斤 245 元，媽媽買了 3 斤香蕉，付了 200 元，請問應該找回多少元？ 95 元

1. 因數

若甲、乙兩數為整數，且甲數能被乙數整除(乙數不為 0)，則乙數為甲數的因數。

例： $16 \div 2 = 8 \cdots 0$ ，則 2 是 16 的因數。

例： $16 \div 5 = 3 \cdots 1$ ，則 5 不是 16 的因數。

例： $28 = 4 \times 7$ ，所以 4 是 28 的因數，7 也是 28 的因數。

例題：4 是不是 26 的因數？是不是 32 的因數？

解： $26 \div 4 = 6 \cdots 2 \rightarrow$ 不能整除，所以 4 不是 26 的因數。

$32 \div 4 = 8 \cdots 0 \rightarrow$ 可以整除，所以 4 是 32 的因數。

註 1 若甲數 = 乙數 \times 丙數(甲、乙、丙均為整數)，則乙數和丙數是甲數的「因數」。

註 2 每一個大於 1 的整數都可以寫成 1 和自己的乘積，所以每一個大於 1 的整數至少有 2 個因數(1 和自己本身)，而且最小的因數是 1，最大的因數是自己。

2. 質數與合數

一個大於 1 的整數，除了 1 和自己本身外，如果沒有別的因數，則我們稱此整數為「質數」；如果還有別的因數，我們就稱此整數為「合數」。

註 1 1 不是質數，也不是合數。

例：3 的因數有：1、3。

4 的因數有：1、2、4。

5 的因數有：1、5。

6 的因數有：1、2、3、6。

所以「3 和 5」是質數；「4 和 6」是合數。

3. 倍數

若甲、乙兩數為整數，且甲數能被乙數整除(乙數不為 0)，則甲數為乙數的倍數。

例： $16 \div 2 = 8 \cdots 0$ ，則 16 是 2 的倍數； $16 \div 5 = 3 \cdots 1$ ，則 16 不是 5 的倍數。

例： $28 = 4 \times 7$ ，所以 28 是 4 的倍數，也是 7 的倍數。

例題：45 是不是 6 的倍數？是不是 9 的倍數？

解： $45 \div 6 = 7 \cdots 3 \rightarrow$ 不能整除，所以 45 不是 6 的倍數。

$45 \div 9 = 5 \cdots 0 \rightarrow$ 可以整除，所以 45 是 9 的倍數。

註 1：如果甲數是乙數的「倍數」，則乙數就是甲數的「因數」。

註 2：每一個整數都可以寫成 1 和自己的乘積，所以每一個整數都是 1 和自己本身的倍數，而且每個整數最小的倍數就是自己。

4. 判別 2、5、10 的倍數

(1) 2 的倍數：若個位數字為偶數「2、4、6、8、0」，則此數必為 2 的倍數。

(2) 5 的倍數：若個位數字為「5 或 0」，則此數必為 5 的倍數。

(3) 10 的倍數：若個位數字為「0」，則此數必為 10 的倍數。

例：2 的倍數有 2、4、6、8、10、……；5 的倍數有 5、10、15、20、……；10 的倍數有 10、20、30、……。

跟著做做看

1 老師說

寫出下列各數的因數。

(1) 26：1、2、13、26

(2) 60：1、2、3、4、5、6、10、12、15、20、
30、60

(3) 42：1、2、3、6、7、14、21、42

學生做

寫出下列各數的因數。

(1) 14：1、2、7、14

(2) 45：1、3、5、9、15、45

(3) 72：1、2、3、4、6、8、9、12、18、
24、36、72

2 老師說

學生做

寫出下列各數在 1~65 中的倍數。

(1) 4 : 4、8、12、16、20、24、28、32、36、
40、44、48、52、56、60、64

(2) 7 : 7、14、21、28、35、42、49、56、63

(3) 16 : 16、32、48、64

寫出下列各數在 29~95 中的倍數。

(1) 8 : 32、40、48、56、64、72、80、88

(2) 11 : 33、44、55、66、77、88

(3) 18 : 36、54、72、90

3 老師說

學生做

若 \square 代表 0~9 中的某一整數，則：

(1) 567 \square 如果是 2 的倍數，
則 \square 可以是：0、2、4、6、8。

(2) 567 \square 如果是 5 的倍數，
則 \square 可以是：0、5。

(3) 567 \square 如果是 10 的倍數，
則 \square 可以是：0。

在 185、224、349、550、622、686、1000
這些數中，

(1) 2 的倍數有：
224、550、622、686、1000。

(2) 5 的倍數有：185、550、1000。

(3) 10 的倍數有：550、1000。

1. 公因數與最大公因數

如果整數甲同時為某幾個整數的因數時，我們稱甲數為這幾個整數的**公因數**，而公因數中最大的那一個數，則稱為這幾個數的**最大公因數**。

例：24 的因數有：1、2、3、4、6、8、12、24；30 的因數有：1、2、3、5、6、10、15、30；所以 24 和 30 的公因數有 1、2、3、6，其中 6 為最大公因數。

例題：求出 56 和 42 的最大公因數。

解：56 的因數有：1、2、4、7、8、14、28、56。

42 的因數有：1、2、3、6、7、14、21、42。

56 和 42 的公因數有：1、2、7、14，所以 14 為 56 和 42 的最大公因數。

例題：媽媽炸了 60 個雞塊和 40 顆花枝丸，要平分到盤子裡(每盤都有雞塊和花枝丸)，如果每盤分到雞塊的數量相同，每盤分到花枝丸的數量也相同，則最多可分成幾盤，每盤裡的雞塊和花枝丸各有多少個？

解：60 的因數有：1、2、3、4、5、6、10、12、15、20、30、60。

40 的因數有：1、2、4、5、8、10、20、40。

60 和 40 的公因數有：1、2、4、5、10、20。

60 和 40 的最大公因數為 20，所以最多可以分成 20 盤。

$60 \div 20 = 3$ ， $40 \div 20 = 2$ ，所以每盤有 3 個雞塊 2 顆花枝丸。

2. 公倍數與最小公倍數

如果整數甲同時為某幾個整數的倍數時，我們稱甲數為這幾個整數的**公倍數**，而公倍數中，最小的那一個數，則稱為這幾個數的**最小公倍數**。

例：6 的倍數有：6、12、18、24、30、36、42、48、……；8 的倍數有：8、16、24、32、40、48、……；6 和 8 的公倍數有 24、48、……，且 24 為最小公倍數。

例題：求出 18 和 42 的最小公倍數。

解：18 的倍數有：18、36、54、72、90、108、126、144、……。

24 的倍數有：24、48、72、96、120、144、……。

18 和 24 的公倍數有 72、144、……，所以 18 和 24 的最小公倍數為 72。

例題：甲公車每 16 分鐘發出一班車，乙公車每 12 分鐘發出一班車，如果早上 8 點整，甲、乙兩車同時出發，則下一次兩車同時開出的時間是幾分鐘後？

解：16 的倍數有：16、32、48、64、80、96、……。

12 的倍數有：12、24、36、48、60、72、84、96、……。

16 和 12 的公倍數有 48、96、……，所以 16 和 12 的最小公倍數為 48。

所以下一次兩車同時開出的時間是 48 分鐘後。

跟著做做看

1 老師說

學生做

求出下列各組數的公因數與最大公因數。

(1) 48、64

(2) 60、72

(3) 27、45

(1) 公因數：1、2、4、8、16，最大公因數：16

(2) 公因數：1、2、3、4、6、12，
最大公因數：12

(3) 公因數：1、3、9，最大公因數：9

求出下列各組數的公因數與最大公因數。

(1) 14、35

(2) 30、36

(3) 84、40

(1) 公因數：1、7，最大公因數：7

(2) 公因數：1、2、3、6，最大公因數：6

(3) 公因數：1、2、4，最大公因數：4

2 老師說

學生做

求出下列各組數的 3 個公倍數與最小公倍數。

(1) 3、5

(2) 7、8

(3) 12、20

(1) 公倍數：15、30、45，最小公倍數：15

(2) 公倍數：56、112、168，最小公倍數：56

(3) 公倍數：60、120、180，最小公倍數：60

求出下列各組數的 3 個公倍數與最小公倍數。

(1) 2、6

(2) 4、9

(3) 15、18

(1) 公倍數：6、12、18，最小公倍數：6

(2) 公倍數：36、72、108，最小公倍數：36

(3) 公倍數：90、180、270，最小公倍數：90

3 老師說

學生做

20 個男生和 16 個女生混合分組玩遊戲，每組中的男生人數一樣多，每組女生人數也一樣多，可以有幾種不同的分法？

可分成 1 組、2 組、4 組三種不同的分法

把一張長 48 公分、寬 36 公分的厚紙板剪成大小一樣的正方形(邊長為整數)，請問有哪幾種分法？邊長各是幾公分？

有 6 種分法，邊長各為 1 公分、2 公分、3 公分、4 公分、6 公分、12 公分

4 老師說

學生做

有一條街道，從起點開始，每隔 4 公尺種一棵樹，每隔 10 公尺設一盞路燈，如果起點同時有種樹和設路燈，下一個同時又有樹和路燈的地方距離起點幾公尺？

20 公尺

某國中的一年級學生人數為六百多人，若將該校一年級學生人數按 9 人或 15 人排成一行，恰好都剛好可排完，該校一年級學生人數可能為多少人？

630 人或 675 人

5 老師說

學生做

果民隊的職棒選手王小民每 5 天上場先發投球，金鷹隊的職棒選手陳阿殷則是每 4 天上場先發投球，如果兩人在 7 月 12 日同時先發主投，則在九月兩人同一天上場先發主投的日子是幾號？

9 月 10 日、30 日

捷運板南線每 7 分鐘發出一班車，木柵線則是每 9 分鐘發出一班車，如果某天上午 11 點 10 分，兩線剛好同時發車，問在下午 1 點到 3 點，兩線會有幾班車同時發車？

2 班



請你來挑戰

1. 填一填。

(1) $30 = (1) \times (30) = (2) \times (15) = (3) \times (10) = (5) \times (6)$

30 的因數是： 1、2、3、5、6、10、15、30 。

(2) 1~30 的質數有： 2、3、5、7、11、13、17、19、23、29 。

(3) 在 5~85 的數中，

① 6 的倍數有： 6、12、18、24、30、36、42、48、54、60、66、72、78、84 。

② 9 的倍數有： 9、18、27、36、45、54、63、72、81 。

③ 6 和 9 的公倍數有： 18、36、54、72 。

④ 6 和 9 的最小公倍數是： 18 。

2. 在 660、231、490、965、112、325 這些數中，

(1) 2 的倍數有： 660、490、112 。

(2) 5 的倍數有： 660、490、965、325 。

(3) 10 的倍數有： 660、490 。

3. 用長 25 公分、寬 20 公分的長方形紙片，排成一個大正方形，最少需要多少塊此長方形紙片？

20 塊

4. 5 打果汁要平分給幾個人，每個人得到的果汁瓶數才會一樣(瓶數為整數)？

可以分給 1 個人、2 個人、3 個人、4 個人、

5 個人、6 個人、10 個人、12 個人、15 個人、20 個人、30 個人、60 個人

5. 康康國中舉辦園遊會，要在長 120 公尺、寬 80 公尺的長方形場地架設旗幟，如果每支旗幟設立的間距相等，而且四個角落都要設置旗幟，請問至少需要多少支旗幟？

10 支

3

分數的化簡

主題

焦點

1

擴分、約分與通分

1. 擴分：

將一個分數的分子與分母同乘以某數(該數不能為 0)，這個過程稱為**擴分**。

$$\text{例：} \frac{2}{5} = \frac{2 \times 3}{5 \times 3} = \frac{6}{15} ; \frac{3}{4} = \frac{3 \times 5}{4 \times 5} = \frac{15}{20} ; \frac{7}{3} = \frac{7 \times 2}{3 \times 2} = \frac{14}{6}。$$

例題：將 $\frac{8}{15}$ 擴分成分母為 60 的分數。

解：分母從 15 變成 60，必須乘以 4。故擴分時，分子也要乘以 4，即

$$\frac{8}{15} = \frac{8 \times 4}{15 \times 4} = \frac{32}{60}。$$

2. 約分：

將一個分數的分子與分母同除以某數(該數不能為 0)，這個過程稱為**約分**。

$$\text{例：} \frac{4}{6} = \frac{4 \div 2}{6 \div 2} = \frac{2}{3} ; \frac{21}{6} = \frac{21 \div 3}{6 \div 3} = \frac{7}{2} ; \frac{20}{12} = \frac{20 \div 4}{12 \div 4} = \frac{5}{3}。$$

例題：將 $\frac{24}{32}$ 約分成分母為 8 的分數。

解：分母從 32 變成 8，必須除以 4。故約分時，分子也要除以 4，即

$$\frac{24}{32} = \frac{24 \div 4}{32 \div 4} = \frac{6}{8}。$$

註：通常我們會將分數表示成**最簡分數**(不能再約分的分數，即分子、分母互質的分數)。

例題：將 $\frac{18}{48}$ 化成最簡分數。

$$\text{解：} \frac{18}{48} = \frac{18 \div 2}{48 \div 2} = \frac{9 \div 3}{24 \div 3} = \frac{3}{8}。$$

3. 通分：

將分母不同的分數，化成分母相同的分數，這個過程成為**通分**。

通分的步驟：(1) 先求出各分母的最小公倍數(或公倍數)。

(2) 再利用擴分，將各分數化為分母相同的分數。

例題：將 $\frac{1}{3}$ 與 $\frac{2}{5}$ 通分。

$$\text{解：} \frac{1}{3} = \frac{1 \times 5}{3 \times 5} = \frac{5}{15}, \frac{2}{5} = \frac{2 \times 3}{5 \times 3} = \frac{6}{15}, \frac{1}{3} \text{ 與 } \frac{2}{5} \text{ 通分後的分數為 } \frac{5}{15} \text{ 與 } \frac{6}{15}。$$

1 老師說

學生做

在()中填入適當的數。

$$(1) \frac{5}{12} = \frac{5 \times 2}{12 \times (2)} = \frac{(5 \times 4)}{12 \times 4} = \frac{(30)}{72}$$

$$(2) \frac{24}{60} = \frac{24 \div 2}{60 \div (2)} = \frac{24 \div 3}{(60 \div 3)} = \frac{(2)}{5}$$

在()中填入適當的數。

$$(1) \frac{7}{20} = \frac{(14)}{40} = \frac{7 \times (3)}{60} = \frac{56}{(160)}$$

$$(2) \frac{84}{30} = \frac{42}{30 \div (2)} = \frac{(28)}{30 \div 3} = \frac{(14)}{5}$$

2 老師說

學生做

將下列各分數化成最簡分數。

$$(1) \frac{8}{18}$$

$$(2) \frac{15}{25}$$

$$(3) \frac{28}{72}$$

$$(4) \frac{36}{105}$$

$$(1) \frac{4}{9} \quad (2) \frac{3}{5} \quad (3) \frac{7}{18} \quad (4) \frac{12}{35}$$

將下列各分數化成最簡分數。

$$(1) \frac{16}{24}$$

$$(2) \frac{27}{21}$$

$$(3) \frac{42}{63}$$

$$(4) \frac{54}{135}$$

$$(1) \frac{2}{3} \quad (2) \frac{9}{7} \quad (3) \frac{2}{3} \quad (4) \frac{2}{5}$$

3 老師說

學生做

將下列各組分數通分成分母相同的分數。

$$(1) \frac{5}{7}, \frac{7}{9}$$

$$(2) \frac{1}{4}, \frac{1}{6}$$

$$(1) \frac{45}{63}, \frac{49}{63} \quad (2) \frac{3}{12}, \frac{2}{12}$$

將下列各組分數通分成分母相同的分數。

$$(1) \frac{5}{6}, \frac{7}{10}$$

$$(2) \frac{5}{12}, \frac{7}{15}$$

$$(1) \frac{25}{30}, \frac{21}{30} \quad (2) \frac{25}{60}, \frac{28}{60}$$

2 異分母的比較與加、減運算

1. 比較異分母分數的大小：

要比較異分母分數的大小時，先將異分母的分數通分成同分母的分數，再比較分子，分子大的分數較大，分子小的分數較小。

例題：比較 $\frac{5}{6}$ 與 $\frac{3}{4}$ 的大小。

解：分母 6 與 4 的最小公倍數為 12，將 $\frac{5}{6}$ 與 $\frac{3}{4}$ 通成分母為 12 的分數。

$$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 2}{6 \times 2} = \frac{10}{12}, \quad \frac{3}{4} = \frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{9}{12}, \quad \frac{10}{12} > \frac{9}{12}, \quad \text{所以 } \frac{5}{6} > \frac{3}{4}。$$

2. 異分母分數的加法：

先通分化成同分母的分數，再將分子相加。

例題： $\frac{2}{3} + \frac{1}{4} = ?$

解：分母 3 與 4 的最小公倍數是 12， $\frac{2}{3} = \frac{2 \times 4}{3 \times 4} = \frac{8}{12}$ ， $\frac{1}{4} = \frac{1 \times 3}{4 \times 3} = \frac{3}{12}$

$$\Rightarrow \frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \frac{8}{12} + \frac{3}{12} = \frac{11}{12}$$

3. 異分母分數的減法：

先通分化成同分母的分數，再將分子相減。

例題： $\frac{5}{6} - \frac{9}{15} = ?$

解：分母 6 和 15 的最小公倍數是 30， $\frac{5}{6} = \frac{5 \times 5}{6 \times 5} = \frac{25}{30}$ ， $\frac{9}{15} = \frac{9 \times 2}{15 \times 2} = \frac{18}{30}$

$$\Rightarrow \frac{5}{6} - \frac{9}{15} = \frac{25}{30} - \frac{18}{30} = \frac{7}{30}$$

4. 帶分數的加、減法：

(1) 可將整數與分數部分分開計算，然後再將值合併。

(2) 可將帶分數化成假分數後再計算。

例題： $3\frac{5}{8} - 1\frac{7}{12} = ?$

解 1： $3\frac{5}{8} - 1\frac{7}{12} = (3-1) + (\frac{5}{8} - \frac{7}{12}) = 2 + (\frac{15}{24} - \frac{14}{24}) = 2 + \frac{1}{24} = 2\frac{1}{24}$ 。

解 2： $3\frac{5}{8} - 1\frac{7}{12} = \frac{29}{8} - \frac{19}{12} = \frac{87}{24} - \frac{38}{24} = \frac{49}{24} = 2\frac{1}{24}$ 。

1 老師說

學生做

利用通分比較下列各組分數的大小。

(1) $\frac{2}{3}$ 、 $\frac{3}{4}$

(2) $\frac{9}{20}$ 、 $\frac{11}{15}$ 、 $\frac{5}{6}$

(1) $\frac{2}{3} < \frac{3}{4}$ (2) $\frac{9}{20} < \frac{11}{15} < \frac{5}{6}$

利用通分比較下列各組分數的大小。

(1) $\frac{13}{10}$ 、 $\frac{13}{12}$ 、 $\frac{13}{15}$

(2) $\frac{14}{9}$ 、 $1\frac{2}{5}$ 、 $\frac{13}{6}$

(1) $\frac{13}{10} > \frac{13}{12} > \frac{13}{15}$ (2) $\frac{13}{6} > \frac{14}{9} > 1\frac{2}{5}$

2 老師說

學生做

計算下列各式的值。

(1) $1\frac{1}{4} - \frac{5}{6}$

(2) $\frac{35}{4} + 2\frac{3}{8} + 3\frac{7}{12}$

(3) $7\frac{3}{5} - \frac{7}{15} + 2\frac{1}{10}$

(4) $8 - (\frac{9}{2} + 3\frac{1}{4})$

(1) $\frac{5}{12}$ (2) $14\frac{17}{24}$ (3) $9\frac{7}{30}$ (4) $\frac{1}{4}$

計算下列各式的值。

(1) $3\frac{5}{8} + \frac{17}{3}$

(2) $10\frac{43}{100} - 3\frac{7}{20} - 4\frac{2}{5}$

(3) $4\frac{1}{6} - \frac{5}{9} + 2\frac{2}{3}$

(4) $14 - (5\frac{7}{12} + 3\frac{3}{20})$

(1) $9\frac{7}{24}$ (2) $2\frac{17}{25}$ (3) $6\frac{5}{18}$ (4) $5\frac{4}{15}$

3 老師說

學生做

比 $\frac{11}{24}$ 大，比 $\frac{21}{16}$ 小，且分母為 8 的分數
有哪些？

$\frac{4}{8}$ 、 $\frac{5}{8}$ 、 $\frac{6}{8}$ 、 $\frac{7}{8}$ 、 $\frac{8}{8}$ 、 $\frac{9}{8}$ 、 $\frac{10}{8}$

$\frac{61}{72}$ 的分子要減去多少，才可以約成最簡
分數為 $\frac{3}{4}$ ？

7

4 老師說

學生做

翰祥的身高 $1\frac{1}{10}$ 公尺，宏宇的身高 $1\frac{2}{5}$ 公尺，誰比較高？

宏宇

冰箱裡有 6 瓶果汁，小忠喝了 $2\frac{2}{3}$ 瓶，

小文喝了 $2\frac{3}{8}$ 瓶，誰喝的多？

小忠

5 老師說

學生做

子俊和祥超合買了一個披薩，子俊吃了 $\frac{1}{3}$ 個，祥超吃了 $\frac{1}{2}$ 個，兩人共吃掉幾個？

$\frac{5}{6}$ 個

惠惠想做一杯綜合果汁，她把 $\frac{7}{10}$ 公升的芭樂汁和 $\frac{1}{6}$ 公升的柳橙汁倒在一起，會變成多少公升的綜合果汁？

$\frac{13}{15}$ 公升

6 老師說

學生做

秀欣用 $2\frac{3}{8}$ 公尺的彩帶做了一隻蜻蜓，又用 $1\frac{1}{6}$ 公尺的彩帶做了一隻蝴蝶，她一共用了多長的彩帶？

$3\frac{13}{24}$ 公尺

水桶裡原有 $1\frac{5}{6}$ 公升的水，後來又注入 $2\frac{1}{18}$ 公升的水，水桶裡共有多少公升的水？

$3\frac{8}{9}$ 公升



請你來挑戰

1. 比較下列各組分數的大小。

(1) $\frac{4}{5}$ 、 $\frac{2}{3}$ (2) $\frac{7}{5}$ 、 $\frac{9}{7}$ (3) $2\frac{3}{4}$ 、 $2\frac{7}{12}$

(1) $\frac{4}{5} > \frac{2}{3}$ (2) $\frac{7}{5} > \frac{9}{7}$ (3) $2\frac{3}{4} > 2\frac{7}{12}$

2. 計算下列各式的值。

(1) $\frac{1}{2} + \frac{3}{4}$ (2) $\frac{7}{5} - \frac{2}{3}$ (3) $5\frac{1}{4} - 2\frac{2}{3}$

(1) $\frac{5}{4}$ (或 $1\frac{1}{4}$) (2) $\frac{11}{15}$ (3) $\frac{31}{12}$ (或 $2\frac{7}{12}$)

3. 媽媽買了一個西瓜，哥哥吃了 $\frac{1}{5}$ 個，姐姐吃了 $\frac{2}{7}$ 個，兩人共吃了幾個西瓜？

$\frac{17}{35}$ 個

4. 爸爸的身高是 $1\frac{4}{5}$ 公尺，志鴻的身高是 $1\frac{1}{6}$ 公尺，兩人的身高相差多少公尺？

$\frac{19}{30}$ 公尺

5. 叔叔將院子的 $3\frac{1}{4}$ 平方公尺做噴水池， $1\frac{1}{2}$ 平方公尺種花，則噴水池和花圃的面積相差多少平方公尺？

$\frac{7}{4}$ 平方公尺 (或 $1\frac{3}{4}$ 平方公尺)

6. 于婷和同學去郊遊，去的時候花了 $1\frac{5}{6}$ 小時，回來的時候花了 $2\frac{1}{4}$ 小時，則回來多了幾小時？

$\frac{5}{12}$ 小時

4

分數的乘除

主題

焦點

1 分數的乘法

1. 分數乘以整數或整數乘以分數：

將分數中的分子與整數相乘，再除以分母。即 $\frac{乙}{甲} \times 丙 = \frac{乙 \times 丙}{甲}$ 或 $丙 \times \frac{乙}{甲} = \frac{丙 \times 乙}{甲}$ 。

註：若可約分時，則可先約分再進行計算。

$$\text{例：} \frac{2}{7} \times 3 = \frac{2 \times 3}{7} = \frac{6}{7}$$

$$\text{例：} 2 \times \frac{3}{5} = 2 \times \frac{3}{5} = \frac{6}{5} = 1 \frac{1}{5}$$

2. 帶分數乘以整數或整數乘以帶分數：

先將帶分數化為假分數，再依照上述「分數×整數」或「整數×分數」的方法計算。

$$\text{例：} 3 \frac{1}{5} \times 4 = \frac{16}{5} \times 4 = \frac{64}{5} = 12 \frac{4}{5}$$

$$\text{例：} 24 \times 2 \frac{5}{18} = 24 \times \frac{41}{18} = 24 \times \frac{41}{3 \times 18} = \frac{164}{3} = 54 \frac{2}{3}$$

3. 分數乘以分數：

分數相乘時，可以將分子乘以分子，分母乘以分母來計算。即 $\frac{乙}{甲} \times \frac{丁}{丙} = \frac{乙 \times 丁}{甲 \times 丙}$ 。

$$\text{例：} \frac{3}{8} \times \frac{4}{15} = \frac{\cancel{3} \times \cancel{4}}{\cancel{2} \times \cancel{15}_5} = \frac{1}{10}$$

$$\text{例：} \frac{9}{5} \times \frac{5}{12} = \frac{\cancel{9} \times \cancel{5}}{\cancel{5} \times \cancel{12}_4} = \frac{3}{4}$$

4. 帶分數乘以分數：

先將帶分數化為假分數，再依照「分數×分數」的方法計算。

$$\text{例：} 1 \frac{3}{8} \times \frac{4}{5} = \frac{11}{8} \times \frac{\cancel{4}}{5} = \frac{11}{10} = 1 \frac{1}{10}$$

5. 帶分數乘以帶分數：

先將所有帶分數化為假分數，再依照「分數×分數」的方法計算。

$$\text{例：} 3 \frac{3}{4} \times 5 \frac{1}{3} = \frac{15^5}{4} \times \frac{16^4}{3} = 20$$

1 老師說

學生做

計算下列各式的值。

(1) $\frac{1}{4} \times \frac{5}{6}$

(2) $45 \times 2\frac{7}{9}$

(3) $2\frac{22}{27} \times 2\frac{5}{38}$

(4) $\frac{3}{5} \times \frac{15}{12} \times 4\frac{25}{30}$

(1) $\frac{5}{24}$ (2) 125 (3) 6 (4) $\frac{29}{8}$

計算下列各式的值。

(1) $\frac{10}{3} \times \frac{9}{16}$

(2) $56 \times \frac{5}{14}$

(3) $7\frac{5}{9} \times 3\frac{3}{5}$

(4) $\frac{7}{5} \times \frac{9}{7} \times \frac{11}{9}$

(1) $\frac{15}{8}$ (2) 20 (3) $\frac{136}{5}$ (4) $\frac{11}{5}$

2 老師說

學生做

一包糖果有 45 顆，橘子口味佔了 $\frac{5}{9}$ 包，
 請問 $4\frac{2}{5}$ 包的糖果中橘子口味的有幾
 顆？

110 顆

承左題，如果一包剩下的都是葡萄口
 味，則 $3\frac{1}{4}$ 包的糖果中葡萄口味的有
 幾顆？

65 顆

3 老師說

學生做

一包重 15 公斤的米，上星期吃了全部的 $\frac{1}{3}$ ，這星期吃了全部的 $\frac{3}{10}$ ，請問還剩下多少公斤的米？

$$\frac{11}{2} \text{ 公斤}$$

一瓶果汁容量是 $\frac{5}{8}$ 公升，小明喝了 $\frac{7}{15}$ 瓶，大明喝了剩下的 $\frac{3}{7}$ ，請問兩人共喝了多少公升的果汁？

$$\frac{73}{168} \text{ 公升}$$

4 老師說

學生做

長為 $6\frac{2}{5}$ 公分，寬為 $\frac{9}{2}$ 公分，高為 $\frac{15}{8}$ 公分的長方體，體積是多少？

$$54 \text{ 立方公分}$$

周長為 $10\frac{6}{17}$ 公分的正方形，面積是多少？

$$\frac{1936}{289} \text{ 平方公分}$$

5 老師說

學生做

大包砂糖每包重 $4\frac{4}{5}$ 公斤，小包砂糖的重量是大包砂糖的 $\frac{3}{8}$ 倍，如果各買 6 包，重量一共是多少公斤？

$$\frac{198}{5} \text{ 公斤}$$

大水管一分鐘注水 $8\frac{2}{3}$ 公升，小水管一分鐘注水 $3\frac{5}{18}$ 公升，兩條水管同時注水 $12\frac{3}{5}$ 分鐘後，共有多少公升的水？

$$\frac{301}{2} \text{ 公升}$$

2 分數的除法

1. 分數除以整數：

直接將分母與除數相乘，即 $\frac{乙}{甲} \div 丙 = \frac{乙}{甲 \times 丙}$ 。

$$\text{例：} \frac{1}{4} \div 5 = \frac{1}{4 \times 5} = \frac{1}{20}$$

$$\text{例：} \frac{3}{5} \div 9 = \frac{3}{5 \times 9} = \frac{1}{15}$$

2. 帶分數除以整數：

若是帶分數，則先將帶分數化為假分數，再依照「分數÷整數」的方式計算。

$$\text{例：} 1\frac{14}{16} \div 5 = \frac{30}{16} \div 5 = \frac{30}{16 \times 5} = \frac{3}{8}$$

$$\text{例：} 1\frac{2}{3} \div 4 = \frac{5}{3} \div 4 = \frac{5}{3 \times 4} = \frac{5}{12}$$

3. 整數除以分數或分數除以分數：

把除數的分子和分母顛倒後，再和被除數相乘，

$$\text{即：} 丙 \div \frac{乙}{甲} = 丙 \times \frac{甲}{乙} = \frac{甲 \times 丙}{乙}$$

整數÷分數

分子、分母顛倒

$$\frac{乙}{甲} \div \frac{丁}{丙} = \frac{乙}{甲} \times \frac{丙}{丁} = \frac{乙 \times 丙}{甲 \times 丁}$$

分數÷分數

$$\text{例：} 2 \div \frac{5}{3} = 2 \times \frac{3}{5} = \frac{2 \times 3}{5} = \frac{6}{5}$$

$$\text{例：} \frac{6}{7} \div \frac{5}{8} = \frac{6}{7} \times \frac{8}{5} = \frac{6 \times 8}{7 \times 5} = \frac{48}{35}$$

$$\text{例：} \frac{8}{11} \div \frac{4}{11} = \frac{8}{11} \times \frac{11}{4} = \frac{8 \times 11}{11 \times 4} = 2$$

4. 帶分數除以分數：

先將帶分數化為假分數，再依照「分數÷分數」的方式計算。

$$\text{例：} 4\frac{2}{3} \div \frac{7}{9} = \frac{14}{3} \div \frac{7}{9} = \frac{14}{3} \times \frac{9}{7} = \frac{14^2 \times 9^3}{3 \times 7} = 2 \times 3 = 6$$

1 老師說

學生做

計算下列各式的值。

(1) $\frac{21}{48} \div 7$

(2) $4\frac{5}{6} \div 2\frac{1}{6}$

(3) $3\frac{3}{4} \div \frac{2}{5}$

(4) $1\frac{3}{8} \div \frac{9}{14} \div \frac{5}{6}$

(1) $\frac{1}{16}$ (2) $\frac{29}{13}$ (3) $\frac{75}{8}$ (4) $\frac{77}{30}$

計算下列各式的值。

(1) $20\frac{3}{10} \div 6$

(2) $\frac{21}{56} \div \frac{33}{56}$

(3) $2\frac{2}{7} \div 2\frac{2}{3}$

(4) $\frac{3}{10} \div \frac{1}{12} \div \frac{2}{5}$

(1) $\frac{203}{60}$ (2) $\frac{7}{11}$ (3) $\frac{6}{7}$ (4) 9

2 老師說

學生做

把 $2\frac{2}{3}$ 個披薩平分給 4 個人，每人可以得到幾個披薩？

$\frac{2}{3}$ 個

把 $\frac{5}{9}$ 個蛋糕平分給 2 個人，每人可以得到幾個蛋糕？

$\frac{5}{18}$ 個

3 老師說

學生做

有一塊土地，全部的 $\frac{9}{20}$ 種花、 $\frac{5}{16}$ 種菜，則種花的面積是種菜面積的幾倍？

 $\frac{36}{25}$ 倍

一個西瓜重 $15\frac{1}{2}$ 公斤，一個鳳梨重 $3\frac{5}{6}$ 公斤，請問一個西瓜的重量相當於幾個鳳梨？

 $\frac{93}{23}$ 個**4** 老師說

學生做

小李參加路跑比賽，跑了 $2\frac{7}{10}$ 公里後，剛好是全程的 $\frac{3}{5}$ ，請問小李參加的是幾公里的路跑比賽？

 $\frac{9}{2}$ 公里

一匹長 60 公尺的布，用去 $5\frac{3}{4}$ 公尺後，剩下的布可做成 14 件西裝，請問平均一件西裝要用去多少公尺長的布？

 $\frac{31}{8}$ 公尺**5** 老師說

學生做

某廠牌汽車加了 $20\frac{1}{4}$ 公升的汽油後，可讓該車行駛 252 公里，若以此種耗油量來算，行駛 $18\frac{2}{3}$ 公里需用掉多少公升的油？

 $\frac{3}{2}$ 公升

一梯形面積為 $36\frac{1}{6}$ 平方公尺，如果其高為 4 公尺，下底為 $9\frac{2}{3}$ 公尺，請問上底是多少公尺？

 $\frac{101}{12}$ 公尺

3 分數的四則運算

1. 分數化成小數

只要將分數中的分子除以分母，就可以將分數化成小數。若遇有除不盡時，通常以四捨五入法取到指定的位數。

例題：將下列各分數化成小數。(無法整除時，以四捨五入取到小數第二位)

$$(1) \frac{1}{4} \quad (2) \frac{25}{36} \quad (3) \frac{228}{121} \quad (4) 1\frac{5}{8}$$

$$\text{解：(1) } \frac{1}{4} = 1 \div 4 = 0.25 \quad (2) \frac{25}{36} = 25 \div 36 = 0.6944\dots \doteq 0.69$$

$$(3) \frac{228}{121} = 228 \div 121 = 1.8842\dots\dots \doteq 1.88$$

$$(4) 1\frac{5}{8} = 1 + \frac{5}{8} = 1 + (5 \div 8) = 1 + 0.625 = 1.625$$

2. 小數化成分數

(1) 一位小數化成分數時，分母為 10，將小數的小數點去掉，即為分子。

(2) 二位小數化成分數時，分母為 100，將小數的小數點去掉，即為分子，如果分子的前一位是 0，則省略不寫；……依此類推。

(3) 習慣上會將分數化成最簡分數。如果是帶小數，則化成帶分數，整數部分相同，只要將純小數部分化成分數即可。

例題：將下列各小數化成分數。

$$(1) 0.7 \quad (2) 0.19 \quad (3) 25.367 \quad (4) 42.0012$$

$$\text{解：(1) } 0.7 = \frac{7}{10} \quad (2) 0.19 = \frac{19}{100} \quad (3) 25.367 = 25 + 0.367 = 25\frac{367}{1000}$$

$$(4) 42.0012 = 42 + 0.0012 = 42\frac{12}{10000} = 42\frac{3}{2500}$$

3. 整數、分數與小數的四則運算規律

當整數、分數與小數混合運算時，通常會將小數化成分數，然後依照先乘除後加減的運算法則運算；若算式中有括號，則括號內的先算。

$$\text{例題：} \frac{4}{13} \times 52 + (7 + 42 \div 6 + 2) \times 1.25 = ?$$

$$\begin{aligned} \text{解：原式} &= \frac{4}{13} \times 52 + (7 + 42 \div 6 + 2) \times \frac{5}{4} = \frac{4}{13} \times 52 + (7 + 7 + 2) \times \frac{5}{4} \\ &= \frac{4}{13} \times \overset{4}{\cancel{52}} \times \overset{4}{\cancel{16}} \times \frac{5}{\cancel{4}} = 16 + 20 = 36 \end{aligned}$$

1 老師說

學生做

將下列各題分數化成小數，小數化成分數。(以四捨五入取到小數第二位)

(1) $\frac{2}{5}$

(2) $5\frac{7}{16}$

(3) 0.29

(4) 12.012

(1) 0.4 (2) 5.44 (3) $\frac{29}{100}$ (4) $12\frac{3}{250}$

將下列各題分數化成小數，小數化成分數。(以四捨五入取到小數第二位)

(1) $\frac{3}{8}$

(2) $\frac{524}{346}$

(3) 5.006

(4) 0.0106

(1) 0.38 (2) 1.51 (3) $5\frac{3}{500}$ (4) $\frac{53}{5000}$

2 老師說

學生做

計算下列各式的值。

(1) $\frac{2}{5} \times 15 - 0.6 + 7 \times (\frac{1}{6} \times 42 \div 7)$

(2) $3\frac{2}{7} \times 14 + 3\frac{2}{7} \times 7$

(1) $12\frac{2}{5}$ (2) 69

計算下列各式的值。

(1) $0.7 \times 5 + 4\frac{1}{2} \times (14 - 84 \div 7)$

(2) $1.6 \times 63 - \frac{3}{5} \times 63$

(1) $12\frac{1}{2}$ (2) 63



請你來挑戰

1. 將下列各題分數化成小數，小數化成分數。

(1) $\frac{2}{25}$ (2) $3\frac{3}{20}$ (3) 0.64 (4) 3.215

(1) 0.08 (2) 3.15 (3) $\frac{16}{25}$ (4) $3\frac{43}{200}$

2. 計算下列各式的值。

(1) $\frac{1}{16} \times 48 - (\frac{1}{2} \times 24) \times 0.25$ (2) $5 \times 3.2 - 14 \times \frac{1}{2} + 2.5$

(1) 0 (2) 11.5

(3) $(1\frac{3}{8} - \frac{5}{8}) - 0.75 + 28 \div 2$ (4) $179.8 \times 1.36 - 179.8 \times 0.36 - 179$

(3) 14 (4) 0.8

3. 有一水塔，原水量為 200 公升，每分鐘進水量為 $6\frac{2}{3}$ 公升，但發現水塔有裂痕導致漏水，若每分鐘漏水量為 $1\frac{1}{4}$ 公升，則：

(1) 每分鐘水量多幾公升？

(2) 經過幾分鐘後，水量可達 500 公升？

(1) $5\frac{5}{12}$ 公升 (2) $55\frac{5}{13}$ 分鐘

4. 一個水壺裝滿水後的重量為 880 公克，若喝掉 $\frac{1}{4}$ 的水後，總重量變成 680 公克，則水壺本身的重量為多少公克？

80 公克

5. 一盒蛋塔有 6 個，若 $8\frac{1}{3}$ 盒的蛋塔製作需要 45 顆雞蛋，請問平均製作一個蛋塔需要幾顆雞蛋？

$\frac{9}{10}$ 顆

1 以符號代表數

1. 以符號代表數：

我們除了可以用□、○、△、……符號來代表一個數，也可以用甲、乙、丙、……，
 ㄅ、ㄆ、ㄇ、……或 a 、 b 、 c 、…… x 、 y 、 z 等文字符號來代表一個數。

例題：如果哥哥比弟弟大 2 歲，妹妹比弟弟小 3 歲，則：

(1) 如果弟弟今年□歲，則哥哥今年幾歲？妹妹今年幾歲？

(2) 如果弟弟今年 x 歲，則哥哥今年幾歲？妹妹今年幾歲？

解：由題意可知，哥哥的年齡 = 弟弟的年齡 + 2，妹妹的年齡 = 弟弟的年齡 - 3

(1) 弟弟的年齡 = □，則哥哥的年齡 = □ + 2，妹妹的年齡 = □ - 3

(2) 弟弟的年齡 = x ，則哥哥的年齡 = $x + 2$ ，妹妹的年齡 = $x - 3$

2. 乘法運算：

(1) 當數與文字相乘或文字與文字相乘時，因為乘號「 \times 」與英文字母「 x 」容易混淆，我們通常將乘號「 \times 」簡寫成「 \cdot 」或省略不寫。

(2) 通常將數字寫在文字之前，遇有分數時，也可以將文字符號與分子相乘，則文字符號寫在分子。

例題：清涼口香糖每包 7 元，美芬買了 x 包，總共需付多少元？

解：總共需付 $7 \times x$ 元，也可以寫成 $7 \cdot x$ 或 $7x$ ，所以美芬總共需付 $7x$ 元。

例題：一包米重 y 公斤，那麼 $\frac{3}{5}$ 包米重幾公斤？

解： $\frac{3}{5}$ 包米重 $y \times \frac{3}{5}$ 公斤，也可以寫成 $y \cdot \frac{3}{5}$ 或 $\frac{3}{5}y$ ，所以 $\frac{3}{5}$ 包米重 $\frac{3}{5}y$ 公斤。

3. 除法運算：

當文字除以整數時，可以改寫成分數，將文字當成分子。

例題：有 5 個小朋友一起去烤肉，總共花了 x 元，平均每人花多少元？

解：平均每人花 $x \div 5$ 元， $x \div 5 = \frac{x}{5}$ ，所以平均每人花 $\frac{x}{5}$ 元。

1 老師說

學生做

(1) 一碗紅豆牛奶冰比一碗紅豆冰貴 5 元，如果一碗紅豆冰 x 元，則一碗紅豆牛奶冰幾元？

(2) 一個漢堡和一份蘿蔔糕共 55 元，如果一個漢堡 y 元，則一份蘿蔔糕幾元？

(1) $x+5$ 元 (2) $55-y$ 元

(1) 建宏的身高比志偉矮 8 公分，如果建宏的身高是 x 公分，則志偉的身高是幾公分？

(2) 偉龍和思翰的體重一共是 92 公斤，如果思翰的體重是 y 公斤，則偉龍的體重是幾公斤？

(1) $x+8$ 公分 (2) $92-y$ 公斤

2 老師說

學生做

(1) 正三角形的邊長為 a 公分，則它的周長是幾公分？

(2) 長方形的面積為 b 平方公分，如果長為 6 公分，則寬為幾公分？

(1) $3a$ 公分 (2) $\frac{b}{6}$ 公分

(1) 一包巧克力 a 元，5 包相同的巧克力幾元？

(2) 一箱可樂有 24 罐，如果一箱可樂 b 元，平均一罐可樂幾元？

(1) $5a$ 元 (2) $\frac{b}{24}$ 元

3 老師說

學生做

小婷生日，帶糖果到學校請同學吃，結果每人分得 3 顆，還剩下 5 顆，如果同學有 x 人，則共有幾顆糖果？

$3x+5$ 顆

紹真的身高比爸爸身高的一半多 12 公分，如果爸爸的身高是 x 公分，則紹真的身高是幾公分？

$\frac{1}{2}x+12$ 公分

2 算式的值

1. 求算式的值：

像 $a-2$ 、 $2b+3$ 、 $\frac{3}{4}x$ 、……這些帶有文字符號的式子代表什麼數，是由式子中的文字符號所代表的數來決定；也就是說，如果知道式子中的文字符號所代表的數，就可以求出這個式子所代表的數了。

例題：依據下列 x 所代表的數，求出 $3x+1$ 所代表數分別是多少？

(1) $x=4$ (2) $x=0.5$ (3) $x=\frac{1}{3}$

解：(1) $x=4$ ， $3x+1=3\times 4+1=12+1=13$

(2) $x=0.5$ ， $3x+1=3\times 0.5+1=1.5+1=2.5$

(3) $x=\frac{1}{3}$ ， $3x+1=3\times \frac{1}{3}+1=1+1=2$

跟著做做看

1 老師說

學生做

求出下表中(1)~(9)所代表的數是多少？

算式 \ x	6	3.2	$1\frac{1}{4}$
$x+2$	(1)	(2)	(3)
$4x-5$	(4)	(5)	(6)
$\frac{8}{9}x-1$	(7)	(8)	(9)

(1) 8 (2) 5.2 (3) $\frac{13}{4}$ (4) 19 (5) 7.8
 (6) 0 (7) $\frac{13}{3}$ (8) $\frac{83}{45}$ (9) $\frac{1}{9}$

求出下表中(1)~(9)所代表的數是多少？

算式 \ x	2	0.6	$\frac{1}{3}$
$6x$	(1)	(2)	(3)
$5+3x$	(4)	(5)	(6)
$7-\frac{3}{5}x$	(7)	(8)	(9)

(1) 12 (2) 3.6 (3) 2 (4) 11 (5) 6.8
 (6) 6 (7) $\frac{29}{5}$ (8) $6\frac{16}{25}$ (9) $6\frac{4}{5}$

1. 以文字符號列等式：

我們可以將日常生活中所發生的問題，以「符號代表數」的方式來表示。如果能知道這些式子的最後結果，就可以寫成「等式」。

例題：將下列敘述改寫成等式。

- (1) 一盒蛋糕的售價是 x 元，小平買 5 盒，總共付了 265 元。
- (2) 一張長方形卡片，長是 x 公分，長比寬多 5 公分，寬是 7 公分。
- (3) 一本書有 y 頁，媽媽 8 天看完，平均每天看 16 頁。
- (4) 甲數是 a ，乙數是甲數的五分之一，乙數是 10。
- (5) 彥庭有 b 元，小偉的錢比彥庭的 3 倍少 2 元，小偉有 310 元。

解：(1) $5x=265$ (2) $x-5=7$ (3) $\frac{y}{8}=16$ (4) $\frac{1}{5}a=10$ (5) $3b-2=310$

2. 等量公理求解：

在等號的左、右兩邊同時加、減、乘、除同一數(其中除數不為 0)，則等號仍然成立，此稱為等量公理。

- (1) 等量加法公理：若甲 = 乙，則甲 + 丙 = 乙 + 丙。
- (2) 等量減法公理：若甲 = 乙，則甲 - 丙 = 乙 - 丙。
- (3) 等量乘法公理：若甲 = 乙，則甲 × 丙 = 乙 × 丙。
- (4) 等量除法公理：若甲 = 乙，則甲 ÷ 丙 = 乙 ÷ 丙(丙不為 0)。

例題：利用等量公理求出下列各式的解。

$$(1) x-3=7 \quad (2) x+8=20 \quad (3) x \div 2=3 \quad (4) 4x=12$$

解：(1) $x-3=7$ (左右同加 3) (2) $x+8=20$ (左右同減 8)

$$x-3+3=7+3$$

$$x+8-8=20-8$$

$$x=10$$

$$x=12$$

(3) $x \div 2=3$ (左右同乘 2)

(4) $4x=12$ (左右同除以 4)

$$x \div 2 \times 2 = 3 \times 2$$

$$4x \div 4 = 12 \div 4$$

$$x=6$$

$$x=3$$

1 老師說

求出下列各式的解。

- (1) $2x+3=5$ (2) $y-4=2$
 (3) $4x+5=9$ (4) $\frac{a}{8}+2=10$
 (1) $x=1$ (2) $y=6$ (3) $x=1$ (4) $a=64$

學生做

求出下列各式的解。

- (1) $z+1\frac{1}{4}=4$ (2) $7x-4=10$
 (3) $3b-5=4$ (4) $\frac{2}{3}y-7=21$
 (1) $z=\frac{11}{4}$ (2) $x=2$ (3) $b=3$ (4) $y=42$

2 老師說

- (1) 小宣今年 x 歲，3 年前他是 10 歲，小宣 今年幾歲？
 (2) 炳環 買了 y 元的自動鉛筆 1 枝和 10 元的橡皮擦 1 塊，共花了 36 元，自動鉛筆 1 枝幾元？
 (3) 六年甲班開同學會，全班 32 人共花了 z 元，平均每人花幾元？
 (4) 爸爸的體重比惠如的體重 3 倍少 10 公斤，惠如的體重是 x 公斤，如果爸爸的體重是 65 公斤，那惠如的體重是多少公斤？

- (1) 13 歲 (2) 26 元 (3) $\frac{z}{32}$ 元 (4) 25 公斤

學生做

- (1) 一瓶果汁有 x 毫升，5 瓶共 3000 毫升，一瓶果汁有多少毫升？
 (2) 6 包鹽巴共重 y 公克，平均每包重 400 公克，6 包鹽巴共重幾公克？
 (3) 哥哥買了一包 a 元的餅乾和一包 25 元的糖果共花了 47 元，一包餅乾幾元？
 (4) 小莉 今年 z 歲，媽媽的年齡比小莉的 2 倍多 2 歲，如果媽媽今年 58 歲，那小莉 今年是幾歲？

- (1) 600 毫升 (2) 2400 公克 (3) 22 元
 (4) 28 歲



請你來挑戰

1. 填一填。

- (1) 長方形的長為寬的 3 倍，如果寬為 a 公分，那麼長為 $3a$ 公分。
- (2) 六年乙班的男生人數比全班人數的一半少 2 人，女生人數比全班人數的 $\frac{2}{5}$ 多 10 人，如果全班有 x 人，那麼男生有 $\frac{1}{2}x-2$ 人，女生有 $\frac{2}{5}x+10$ 人。
- (3) 一份原味蛋餅比一份肉鬆蛋餅便宜 10 元，如果一份原味蛋餅 y 元，那麼一份肉鬆蛋餅 $y+10$ 元。

2. 在下表空格中填入各算式的值。

算式 x	$x+1$	$3x$	$2x-1$	$\frac{1}{2}x$	$3x+2$
4	5	12	7	2	14
0.6	1.6	1.8	0.2	0.3	3.8
$\frac{2}{3}$	$1\frac{2}{3}$	2	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	4

3. 小惠的身高比小莉多 8 公分，小惠的身高是 a 公分，小莉的身高是 136 公分。

- (1) 列出等式： $a-8=136$ 。
- (2) 小惠的身高是多少公分？ 144 公分

4. 建宏的存款有 b 元，浩哲的存款是建宏的一半，浩哲的存款有 2500 元。

- (1) 列出等式： $\frac{1}{2}b=2500$ 。
- (2) 建宏的存款有多少元？ 5000 元