

一 年 級 數 學 領 域 教 學 課 程 設 計 表

主題/單元名稱		2-2 最大公因數與最小公倍數之 1. 公因數與最大公因數 (三個數的最大公因數)	設計者	林怡岑	
實施年級		一年級	節數	一節課	
總綱核心素養		A 自主行動 A2 系統思考與具解決問題			
領域 學習 重點	核心素養	數-E-A2 具備基本的算術操作能力、並能指認基本的形體與相對關係，在日常生活情境中，用數學表述與解決問題。 數-J-A2 具備有理數、根式、坐標系之運作能力，並能以符號代表數或幾何物件，執行運算與推論，在生活情境或可理解的想像情境中，分析本質以解決問題。	議 題	學習主題	使用短除法找出三個數的最大公因數
	學習表現	n-IV-1 在書面提示下能理解因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義及熟練其計算，並能運用到日常生活的情境解決問題。		實質內涵	人 J4了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。
	學習內容	N-7-2 在書面提示下能完成質因數分解的標準分解式：質因數分解的標準分解式，並能用於求因數及倍數的問題。			
學習目標		1. 認知 1-1看到(A, B, C)能說出是要找A, B, C三數的最大公因數 1-2能說出如何用短除法找出三個數的最大公因數 2. 技能 2-1能圈出三個數的公因數 2-2會使用短除法找出三個數的最大公因數 3. 情意 3-1在日常生活中能找到公因數 3-2在日常生活中能找到最大公因數			
教學資源		南一數學課本第一冊P. 105、學習單、步驟海報、增強系統、班規			

發展活動(30分)

如何找出三個數字的公因數和最大公因數

A. 找出「公因數」

教師講解

1. 請學生看P.1的 二、如何找出兩個數字的公因數與最大公因數?(左)
2. 介紹找出公因數的步驟，老師將步驟海報貼在黑板最左上方，請學生一起唸一次
3. 老師在黑板上列出12、24和32的因數(用「找出因數」的學習單中的方法，提示學生如果忘記可以從裡面查)，並圈出公因數和寫出 $(12,24,32)=4$ (如下圖)，提醒學生在第一頁的時候已經都會找出公因數和最大公因數了，如果忘記怎麼做的人可以看步驟海報。

例題

12 的因數：1、2、3、4、6、12

24 的因數：1、2、3、4、6、8、12、24

32 的因數：1、2、4、8、16、32

12、24、32 的公因數是：1、2、4

$$(12,24,32) = 4$$

示範練習(學習單P.2，寫完一題加一點)

老師請學生不看黑板和例題完成「練習一下」左半部，老師下去逐個巡視學生作答情形，如果學生真的不會，再指例題給他看。

練習一下

12 的因數：_____

24 的因數：_____

32 的因數：_____

18、24、32 的公因數是：____、____、____

$$(12,24,32) =$$

6 分鐘

2 分鐘

B.短除法找出「最大公因數」

教師講解

6 分鐘

- 1.請學生看P.1的一、如何找出三個數字的公因數與最大公因數?(右)
- 2.介紹找出最大公因數的步驟，老師將步驟海報貼在黑板最左下方，請學生一起唸一次

找出「最大公因數」的步驟

1. 短除法
2. 停止:有一個數是質數、沒有共同的因數了
3. 把側邊的數乘起來

- 3.提醒學生找出最大公因數有兩種方法，另外一種方法是短除法
- 4.老師在黑板上劃出短除法的符號，發下短除法的學習單，請同學說出短除法的步驟
 - (1)目標數寫裡面
 - (2)因數寫外面(偶2,05,加加除3)
 - (3)除到質數就停

$$\begin{array}{l} \boxed{2} \quad 12, 24, 32 \\ \hline \boxed{2} \quad 6, 12, 16 \\ \hline \quad 3, 6, 8 \\ (12, 24, 32) = \boxed{2} \times \boxed{2} = \textcircled{4} \end{array}$$

- 5.在短除法內寫上目標數，提醒學生中間要用「，」分開，選用因數的時候要同時看三個數字來決定，因為12、24和32都是偶數，偶2可以用2除
- 6.第一層除出來的結果是6,12,16，問同學是否可以繼續除，答繼續者加一分，問同學要選用2、3、5哪個數字來除，答2者加一分，能說出因為是偶數所以用2除加兩分。
- 7.第二層除出來的結果是3,6,8，問同學是否可以繼續除，答不用繼續者加一分，老師說明像這樣已經除到質數（就是235...等）而且雖然3,6還可以用3除，但是只要有一個8不能用3除就要停止了（提醒學生：一個都不能少，要同時考慮三個人的狀態）
- 8.最大公因數是把側邊的數（老師用藍色框框標的）乘起來就好，跟之前質因數全部乘起來不一樣， $(12, 24, 32) = 2 \times 2 = 4$ ，意思就是12、24和32的公因數是4，檢驗一下是不是跟第一個方法算出來的一樣？一樣就是算對了！

示範練習(學習單P.2, 答對一題加一點)

2 分鐘

老師請學生不看黑板和例題完成「練習一下」右半部，老師下去逐個巡視學生作答情形，如果學生真的不會，再指例題給他看。

	12 , 24 , 32
	, ,
	, ,

$(12, 24, 32) = \square \times \square = \bigcirc$

引導練習(學習單P.2, 寫完一題加兩點)

7 分鐘

1. 請學生寫P.1的第1題(如下圖)，在老師公布答案前寫出來的可加兩點

<p>1. 18 的因數：_____</p> <p>24 的因數：_____</p> <p>36 的因數：_____</p> <p>18、24、36 的公因數是：__、__、__</p> <p>(18,24,36) =</p>	<p>2 18 , 24 , 36</p> <p style="text-align: center;">, ,</p> <p style="text-align: center;">, ,</p> <p>(18,24,36) = $\square \times \square =$</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. 請學生可以拿出「找出因數」、「短除法」學習單和九九乘法表，如果忘記18、24和36的因數，可以從裡面找答案；如果是完全自己寫出來的加三點

3. 老師抽籤請一個同學上台完成18、24和36的因數(如下圖)，不帶學習單上台作答，能不下台看學習單答對可加三分，下台看學習單再上台修正答對可加二分，經提醒後修正答對，則加一分。

<p>1. 18 的因數：1、2、3、6、9、18</p> <p>24 的因數：1、2、3、4、6、8、12、24</p> <p>36 的因數：1、2、3、4、6、9、12、18、36</p> <p>18、24、32 的公因數是：1、2、3、6</p> <p>(18,24,36) = 6</p>	<p>2 18 , 24 , 36</p> <p>3 9 , 12 , 18</p> <p style="text-align: center;">3 , 4 , 6</p> <p>(18,24,36) = $2 \times 3 = 6$</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. 老師請第二位同學上台完成左半部圈出公因數和填上公因數、最大公因數(如上圖)，不帶學習單上台作答，能不下台看學習單答對可加三分，下台看學習單再上台修正答對可加二分，經提醒後修正答對，則加一分。

5. 老師請第三位同學完成右半部短除法，不帶學習單上台作答，能不下台看學習單答對可加六分，下台看學習單再上台修正答對可加四分，經提醒後修正答對，則加二分。

6. 老師詢問學生要乘那些數字，學生能答出 2×3 者加兩分，老師完成 $(18, 24, 36) = 2 \times 3 = 6$ ，帶學生唸一次18、24和36的公因數是6，檢驗一下是不是跟第一個方法算出來的一樣？一樣就是算對了！

7. 老師下台批改學習單，確認沒有在老師公布答案之前寫完的學生答案皆與黑板相同，在老師公布答案後有寫完的可以加一點

學生獨立練習(學習單P.2，寫完一題加兩點)

7分鐘

1. 請學生寫P.2的第2題(如下圖)，在老師公布答案前寫出來的可加兩點

<p>2. 18的因數：_____</p> <p>27的因數：_____</p> <p>36的因數：_____</p> <p>18、27、36的公因數是：____、____、____、____</p> <p>(18,27,36) = _____</p>	<div style="border-left: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>3 18 , 27 , 36</p> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/> <p style="text-align: center;">, ,</p> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/> <p style="text-align: center;">, ,</p> </div> <p>(18,27,36) = X =</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. 請學生可以拿出「找出因數」學習單、「短除法」學習單和九九乘法表，如果忘記18、27和36的因數，可以從裡面找答案；如果是完全自己寫出來的加三點

3. 老師請兩個同學自願上台完成整題(如下圖)，不帶學習單上台作答，能不下台看學習單答對可加六分，下台看學習單再上台修正答對可加四分，經提醒後修正答對，則加二分。

<p>2. 18的因數：<u>1</u>、<u>2</u>、<u>3</u>、<u>6</u>、<u>9</u>、<u>18</u></p> <p>27的因數：<u>1</u>、<u>3</u>、<u>9</u>、<u>27</u></p> <p>36的因數：<u>1</u>、<u>2</u>、<u>3</u>、<u>4</u>、<u>6</u>、<u>9</u>、<u>12</u>、<u>18</u>、<u>36</u></p> <p>18、27、36的公因數是：<u>1</u>、<u>3</u>、<u>9</u></p> <p>(18,27,36) = <u>9</u></p>	<div style="border-left: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>3 18 , 27 , 36</p> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/> <p>3 6 , 9 , 12</p> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/> <p style="text-align: center;">2 , 3 , 4</p> </div> <p>(18,24,36) = 3X3=9</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. 老師下台批改學習單，確認沒有在公布答案之前寫完的學生答案皆與黑板相同，在老師公布答案後有寫完的可以加一點。

綜合活動(8分)

一、測驗

1. 複習如何找到公因數和最大公因數的步驟：呈現兩張海報，請同學唸一次（有唸的加一分）

1 分鐘

找出「公因數」的步驟

1. 列出各個數字的因數
2. 圈出一樣的
3. 由小寫到大

找出「最大公因數」的步驟

1. 短除法
2. 停止：有一個數是質數、沒有共同的因數了
3. 把側邊的數乘起來

2. 請學生寫 P.2 的第 3~7 題(如下圖)，在老師公布答案前寫對的可一題加五點

2 分鐘

3. $(8, 12, 16) =$

8 , 12 , 16

, ,

$(8, 12, 16) =$

4. $(15, 27, 36) =$

15 , 27 , 36

, ,

$(15, 27, 36) =$

5. $(16, 32, 36) =$

, ,

$(16, 32, 36) =$

6. $(4, 8, 12) =$

7. $(9, 15, 24) =$

3. 老師下台批改學習單，全對的學生一題給五點；針對有錯誤的學生，給予一對一指導協助學生看步驟寫出正確答案(如下圖)，在老師口頭提示下可以寫出正確答案者，一題給予兩點。

2 分鐘

3. $(8, 12, 16)=4$

$$\begin{array}{l} 2 \mid 8, 12, 16 \\ \hline 2 \mid 4, 6, 8 \\ \hline 2, 3, 4 \end{array}$$

$(8, 12, 16) = 2 \times 2 = 4$

4. $(15, 27, 36)=3$

$$\begin{array}{l} 3 \mid 15, 27, 36 \\ \hline 5, 9, 12 \\ \hline \end{array}$$

$(15, 27, 36) = 3$

5. $(16, 32, 36)=4$

$$\begin{array}{l} 2 \mid 16, 32, 36 \\ \hline 2 \mid 8, 16, 18 \\ \hline 4, 8, 9 \end{array}$$

$(16, 32, 36) = 2 \times 2 = 4$

6. $(4, 8, 12)=4$

$$\begin{array}{l} 2 \mid 4, 8, 12 \\ \hline 2 \mid 2, 4, 6 \\ \hline 1, 2, 3 \end{array}$$

7. $(9, 15, 24)=3$

$$\begin{array}{l} 3 \mid 9, 15, 24 \\ \hline 3, 5, 8 \end{array}$$

4.老師將黑板分成三個區塊，請三個同學自願上台完成第 5~7 整題，不帶學習單上台作答，能不下台看學習單答對可加六分，下台看學習單再上台修正答對可加四分，經提醒後修正答對，則加二分。 2 分鐘

二、指派作業：再發下學習單 P.3 綜合測驗一張，完成者交給老師批改，對一題加五點，全對的加 30 點，無法在課堂中完成的可以下週上課前交來。 1 分鐘

三、結算增強：

- 1.說出今天每個學生有多少點數，登記在獎勵簿內。
- 2.口頭表揚今天的第一名