

附件2

「推動中小學數位學習精進方案」113年新北市中小學實施計畫

113年度數位學習創新教案設計

服務學校	新北市萬里區大坪國小		設計者	邱子恩
領域/科目	數學領域		實施年級	五年級
單元名稱	第六單元 異分母分數的加減		總節數	共_7_節，_280_分鐘
行動載具作業系統	<input type="checkbox"/> Android 系統 <input type="checkbox"/> Chrome 系統 <input checked="" type="checkbox"/> iOS 系統 <input checked="" type="checkbox"/> Windows 系統			
設計依據				
學習重點	學習表現	n-III-4 理解約分、擴分、通分的意義，並應用於異分母分數的加減。	核心素養	數-E-A1 具備喜歡數學、對數學世界好奇、有積極主動的學習態度，並能將數學語言運用於日常生活中。
	學習內容	N-5-4 異分母分數：用約分、擴分處理等值分數並做比較。用通分做異分母分數的加減。養成利用約分化簡分數計算習慣。		數-E-B1 具備日常語言與數字及算術符號之間的轉換能力，並能熟練操作日常使用之度量衡及時間，認識日常經驗中的幾何形體，並能以符號表示公式。 數-E-C1 具備從證據討論事情，以及和他人有條理溝通的態度。 數-E-C2 樂於與他人合作解決問題並尊重不同的問題解決想法。
議題融入	實質內涵	資訊教育 資 E5 使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。		
	所融入之學習重點	1. 利用數位學習平台進行課前自學。 2. 利用資訊科技網站進行課中發表、討論。 3. 利用數位學習平台進行課後檢核與回饋。		
與其他領域/科目的連結	國語文領域 1-III-1 能夠聆聽他人的發言，並簡要記錄。 2-III-5 把握說話內容的主題、重要細節與結構邏輯。 綜合活動領域 2c-III-1 分析與判讀各類資源，規劃策略以解決日常生活的問題。			

教材來源

1. 康軒版課本：數學五上 第六單元 異分母分數的加減。
2. 因材網：本單元與本冊第四單元 等值分數相關，依照學生課前診斷狀況派發補救及課前自學任務如下。

N-5-4異分母分數：用約分、擴分處理等值分數並做比較。用通分做異分母分數的加減。養成利用約分化簡分數計算習慣。

- (1) 知識結構影片：

[N-5-4-S06 能利用通分來解決異分母的分數的加法問題。](#)

[N-5-4-S07 能利用通分來解決異分母的分數的減法問題。](#)

[N-5-4-S08 能利用通分來解決簡單異分母分數的應用問題。](#)

- (2) 課前縱貫診斷測驗：

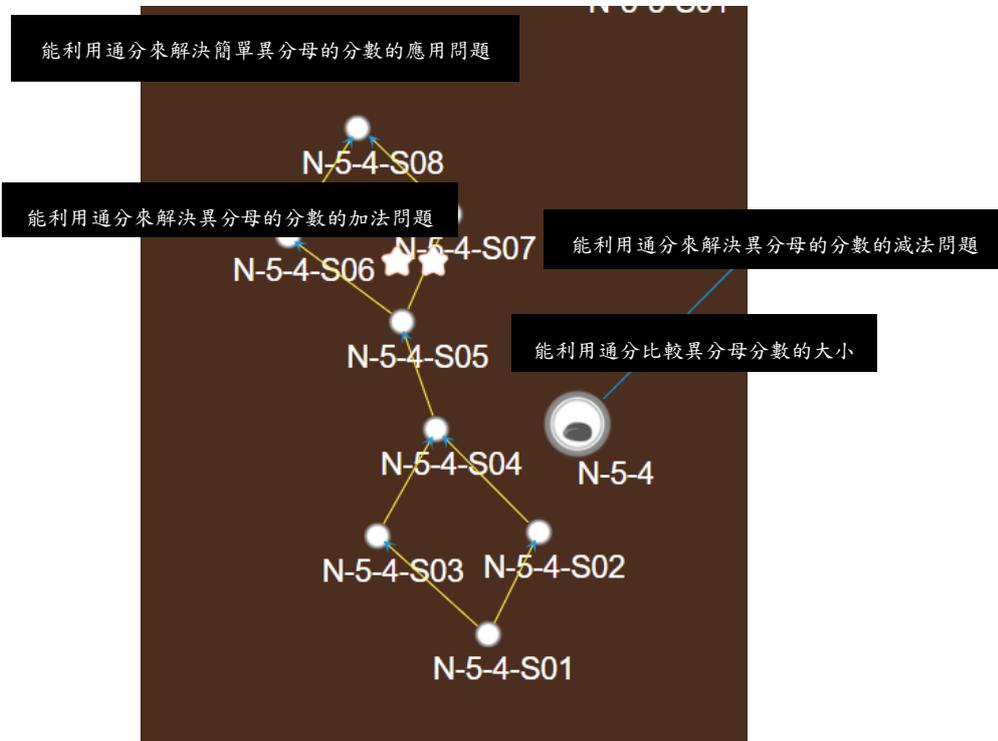
[縱貫診斷測驗：N-5-4-S05\(適性省題\)](#)

- (3) 單元診斷測驗(卷一)(卷二)：

[前測：單元診斷測驗 異分母分數的加減\(卷一\)](#)

[後測：單元診斷測驗 異分母分數的加減\(卷二\)](#)

- (4) 知識結構星空圖：



3. 均一教育平台：依照學生診斷結果增派均一平台相同學習重點之影片，並搭配影片完成對應技能練習題。

- (1) 影片：

[【素養動畫】【解題】能用通分解決異分母分數的加法問題](#)

[【素養動畫】【解題】能用通分解決異分母分數的減法問題](#)

- (2) 技能點：

[【基礎】用公分母列式](#)

[【基礎】利用分數圖做異分母分數的加減法](#)

教學設備/ 資源	<ol style="list-style-type: none"> 數位設備：觸控大屏、ipad 平板(6台)、Chrome book。 數位學習平台： <ol style="list-style-type: none"> 因材網：教學影片、SRL 表單、練習題、單元診斷卷、縱貫診斷測驗。 均一教育平台：類康軒版[五上]第六單元 異分母分數的加減影片、技能(練習題)、單元自組後測。 其他數位工具：padlet。 課堂準備：學習筆記本、課本、螢光筆。
使用軟體、數位資源或 APP 內容	<ol style="list-style-type: none"> 新北親師生平台—因材網 新北親師生平台—均一教育平台 padlet

學習目標

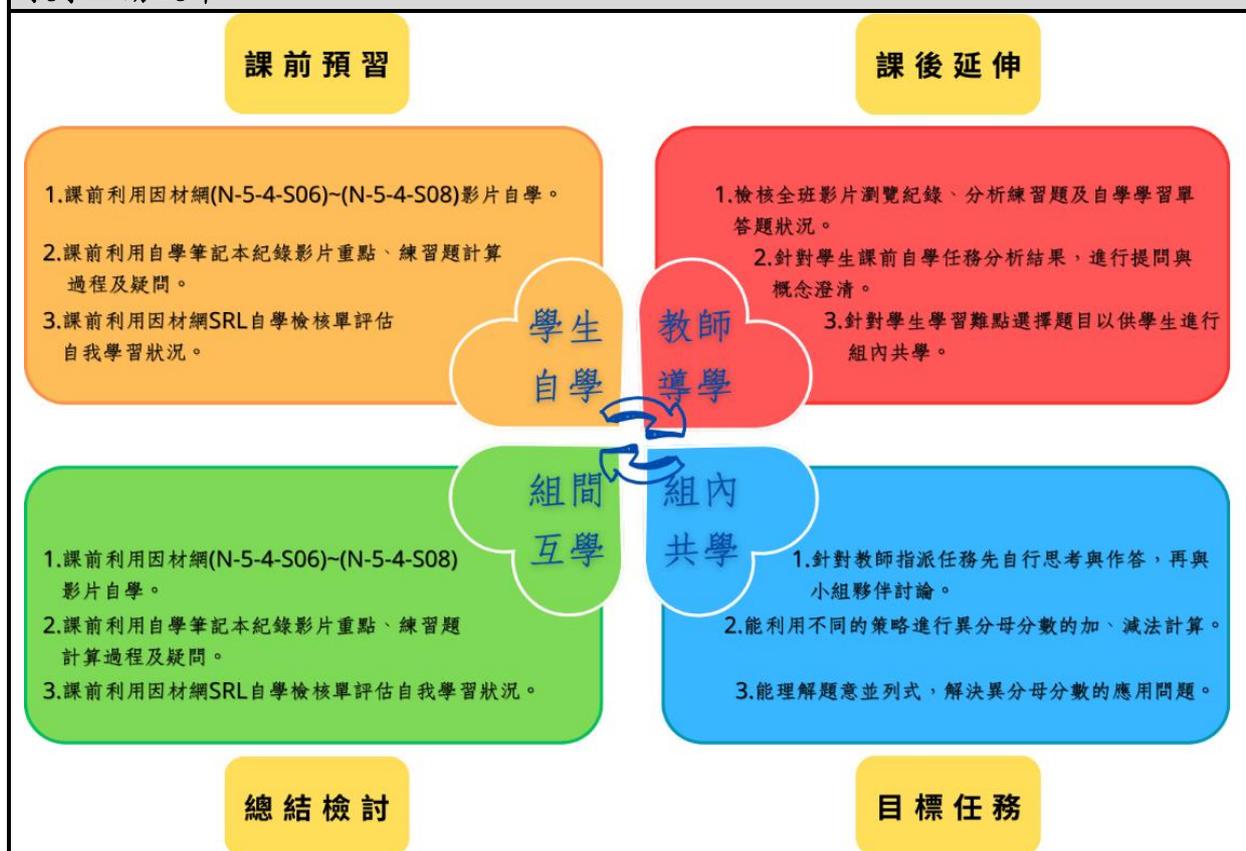
一、單元領域學習目標：

- 能利用通分解決異分母的分數的加法問題。
- 能利用通分解決異分母的分數的減法問題。
- 能利用通分解決簡單異分母分數的應用問題。

二、數位學習目標：

- 能利用數位平台進行有效的學習，建立自主學習態度。
- 能運用數位工具進行小組合作與分享，展現互相聆聽、回饋的態度。
- 能利用數位平台進行學習檢核，了解自我學習狀況。

教學活動設計



各節教學重點																																																																																																																																													
節次	學習重點	學習內容概述																																																																																																																																											
一	異分母分數的加法	1-1 能利用通分，解決異分母分數的加法問題。																																																																																																																																											
二	異分母分數的加法	1-2 能透過先假帶互換再通分的方式，解決異分母分數的加法問題。																																																																																																																																											
三	異分母分數的減法	2-1 能利用通分，解決異分母分數的減法問題。																																																																																																																																											
四	異分母分數的減法	2-2 能解決異分母分數相減，通分後分子不夠需借位的分數減法問題。																																																																																																																																											
五	分數的應用	3-1 能利用通分，解決簡單異分母分數的應用問題。																																																																																																																																											
六、七	分數的應用	3-1 能利用通分，解決簡單異分母分數的應用問題。																																																																																																																																											
教學活動內容及實施方式		時間	使用軟體、數位資源或APP內容																																																																																																																																										
第一節 學習活動設計		前一 天課 後班 15min	1. 因材網平台 2. 平板 3. 學習筆記 4. 自學學習單(附件五)																																																																																																																																										
<p>一、課前預習(學生自學)</p> <p>1. 教師於本單元教學前派發縱貫診斷測驗，了解學生的先備知識(N-5-4-S04)、(N-5-4-S05)是否具備。</p> <p>➤ 學生測驗診斷結果顯示有兩位學生對於(N-5-4-S04)、(N-5-4-S05)的先備知識皆不熟悉，因為針對兩位學生派發均一平台影片與技能練習題，作為補教教學。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">節點數據依任務內容顯示</th> <th colspan="3">S06 的分數的加法問題。</th> <th colspan="3">N-5-4-S05 能利用通分來比較異分母的大小。</th> <th colspan="3">N-5-4-S04 認識通分的意義。</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">節點</th> <th rowspan="2">次數</th> <th rowspan="2">狀態</th> <th rowspan="2">答對率</th> <th rowspan="2">練習題</th> <th rowspan="2">次數</th> <th rowspan="2">完成率</th> <th rowspan="2">影片</th> <th rowspan="2">次數</th> <th rowspan="2">狀態</th> <th rowspan="2">答對率</th> <th rowspan="2">練習題</th> <th rowspan="2">次數</th> <th rowspan="2">完成率</th> <th rowspan="2">影片</th> <th rowspan="2">節點</th> <th rowspan="2">狀態</th> <th rowspan="2">答對率</th> </tr> <tr> <th>次數</th> <th>狀態</th> <th>答對率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5年1班 1號 黃采慈</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>3</td> <td>100</td> <td>1</td> <td>100</td> <td>1</td> <td>100</td> <td>0</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>5年1班 2號 王樂敏</td> <td>2</td> <td>100</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>3</td> <td>100</td> <td>1</td> <td>100</td> <td>1</td> <td>100</td> <td>0</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>5年1班 3號 鄧書明</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>100</td> <td>3</td> <td>100</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>5年1班 4號 林慈立</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>6</td> <td>100</td> <td>2</td> <td>100</td> <td>2</td> <td>100</td> <td>0</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>5年1班 5號 劉念琦</td> <td>1</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>100</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>5年1班 6號 洪冠融</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>100</td> <td>3</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. 教師於課前利用因材網指派(N-5-4-S06)知識結構學習任務(包含影片、練習題)。</p> <p><u>(N-5-4-S06)能利用通分來解決異分母的分數的加法問題。</u></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>N-5-4-S06</p> <p>能利用通分來解決異分母的分數的加法問題</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>異分母的加法</p> <p>將兩個異分母相乘，找出公倍數都能算出答案來。</p> <p>將兩個異分母相乘 → $\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{10}{24}$</p> <p>找出公倍數 → $\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{5}{12}$</p> <p>找出公倍數時，數字較小，較不容易出錯。</p> </div> </div> <p>3. 學生在學習筆記本中搭配自學學習單(附件五)記錄學習重點。</p> <p>4. 學生觀看影片之後，完成因材網練習題。</p>				節點數據依任務內容顯示	S06 的分數的加法問題。			N-5-4-S05 能利用通分來比較異分母的大小。			N-5-4-S04 認識通分的意義。			節點	次數	狀態	答對率	練習題	次數	完成率	影片	次數	狀態	答對率	練習題	次數	完成率	影片	節點	狀態	答對率	次數	狀態	答對率	5年1班 1號 黃采慈	1	0	0	0	0	0	0	0	100	100	3	100	1	100	1	100	0	100	5年1班 2號 王樂敏	2	100	0	0	0	0	0	100	100	3	100	1	100	1	100	0	100	5年1班 3號 鄧書明	2	0	0	0	0	0	0	50	100	3	100	1	0	0	0	0	0	5年1班 4號 林慈立	4	0	0	0	0	0	0	100	100	6	100	2	100	2	100	0	100	5年1班 5號 劉念琦	1	50	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5年1班 6號 洪冠融	0	-	0	0	0	0	0	-	0	0	100	3	-	-	-
節點數據依任務內容顯示	S06 的分數的加法問題。				N-5-4-S05 能利用通分來比較異分母的大小。			N-5-4-S04 認識通分的意義。																																																																																																																																					
	節點	次數	狀態		答對率	練習題	次數	完成率	影片	次數	狀態	答對率	練習題	次數	完成率	影片	節點	狀態	答對率																																																																																																																										
				次數																狀態	答對率																																																																																																																								
5年1班 1號 黃采慈	1	0	0	0	0	0	0	0	100	100	3	100	1	100	1	100	0	100																																																																																																																											
5年1班 2號 王樂敏	2	100	0	0	0	0	0	100	100	3	100	1	100	1	100	0	100																																																																																																																												
5年1班 3號 鄧書明	2	0	0	0	0	0	0	50	100	3	100	1	0	0	0	0	0																																																																																																																												
5年1班 4號 林慈立	4	0	0	0	0	0	0	100	100	6	100	2	100	2	100	0	100																																																																																																																												
5年1班 5號 劉念琦	1	50	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																												
5年1班 6號 洪冠融	0	-	0	0	0	0	0	-	0	0	100	3	-	-	-	-	-																																																																																																																												

▲本表顯示之「首次作答」為：計算學生該能力指標全部題目作答完畢之結果，如後續有增刪題目，將不會再

題目	首次作答		最近一次作答	
	答對人數	答錯人數	答對人數	答錯人數
$\frac{5}{14} + \frac{25}{42} = () \cdot ()$ 中的分數應為多少？	0	5	3	2
$\frac{30}{56}$	5	1		
$\frac{35}{42}$	0	1		
$\frac{40}{42}$	0	3		
$\frac{45}{42}$	0	0		
$2\frac{17}{21} + 1\frac{17}{28} = () \cdot ()$ 中的分數應為多少？	0	5	3	2
$3\frac{34}{49}$	1	0		
$4\frac{34}{49}$	4	2		
$3\frac{35}{84}$	0	0		
$4\frac{35}{84}$	0	3		

- 學生在 Q1 第一次作答中，全數選擇第1個選項，第二次作答仍有一位學生選擇第一個選項，表示學生對於異分母分數相加時需要先通分的概念尚不熟悉。
- 學生在 Q2 第一次作答中，多數選擇第二個選項，表示學生了解分子大於分母時需要換為帶分數，但是不理解如何將假分數轉為帶分數，且同 Q1，對於需要先通分再計算的概念不清楚。
- 搭配自學學習單上，學生紀錄的運算過程，了解學生的迷思，分析後選擇題目，讓學生在課堂上學習。

5. 學生完成自學檢核單(附件四)，評估自己是否對(N-5-4-S06)內容精熟。

檢核單：N-5-4-S06數學任務檢核單(個人)

選擇題 (僅顯示已作答學生)

你的總得分:20分 / 全班平均總得分:18
(尚有學生未完成檢核表，該平均分數為已作答人數平均，非最後結果)

檢查確認	題號	評分標準	配分
是	1	能理解異分母加法運算技巧：先進行通分，再進行同分母的加法。	5
是	2	能理解可使用擴分、找最小公倍數、約分的方式找出等值分數，並將分數通分	5
否	3	能正確計算異分母的單位分數加法： $1/4 + 1/6 = ()$	5
是	4	能將影片重點整理成自己的筆記	5
是	5	能整理出整齊、有不同顏色標記的書點	5

其他建議

二、教師導入

- 教師根據因材網影片與本節學習重點進行提問：
 - 依照影片內容，本節要學習利用什麼方法解決什麼問題？
 - 可以使用哪些方式進行通分？
- 教師揭示本節學習重點。
(N-5-4-S06)：能利用通分來解決異分母分數的加法問題。
- 教師展示練習題錯誤題型，並請答對的學生進行解題說明。

7min

- 因材網平台
- 平板
- 習作

- 學生依班級解題結果修正學習筆記內容。
- 教師以 PADLET 揭示學習任務一(習作 P. 60 第2-2題)。

2. 媽媽用 $\frac{3}{20}$ 公升的柳橙汁和 $\frac{7}{15}$ 公升的綠茶調成一杯柳橙綠茶，這杯柳橙綠茶有幾公升？ 課 P73 6

$$\begin{aligned} & \frac{3}{20} + \frac{7}{15} \\ &= \frac{3}{20} + \frac{3}{5} \\ &= \frac{3}{20} + \frac{12}{20} \\ &= \frac{15}{20} \text{ (或 } \frac{45}{60} \text{)} \end{aligned}$$

答： $\frac{15}{20}$ (或 $\frac{45}{60}$) 公升

- 因於部分學生對異分母分數需通分的概念尚未了解，多數已能完成通分，但是不清楚可以視分數大小使用不同策略通分；因此選擇第二題，學生可以使用尋找分母的最小公倍數，或是分母相乘兩種方法進行通分，找出相同的分母。

三、組內共學

- 教師展示因材網小組分工表(附件一)。
- 學生先自行解題，並將解題結果拍照上傳至 PADLET 指定區塊(6-1任務一：個人)。
- 學生依照小組分工表進行討論，並將討論結果發佈到 PADLET 小組指定討論區(6-1任務一：小組)。
- 學生進行組內自評(附件二)，由各組負責人(經紀人)檢核成員是否完成並回報給教師(附件三)。

四、組間互學

- 教師以簡報展示發表五步驟：

發表五步驟

- (1) 我是第 組 (姓名) 。
- (2) 我今天要跟大家分享解題策略的題目內容是： (題目)。
- (3) 步驟一是 (算式)，因為 (原因)；
步驟二是 (算式)，因為 (原因)；步驟三是 (算式)，
因為 (原因)……
- (4) 我的解說到此結束，有任何想提問的地方嗎？
- (5) 謝謝大家。

- 小組發表：以學生自願順序邀請各組報告者(明星)上台報告。
- 小組互評：小組負責人(經紀人)針對指定評分小組的回答，以因材網進行檢核，教師協助提示是否達到評分規準(附件三)。
- 小組回饋：小組針對他組分享内容給予口頭回饋。

五、教師導學

- 教師邀請學生說明今日學習重點：
 - (1) 異分母分數加法計算先通分(化為同分母)再計算。
 - (2) 視題目或個人習慣選擇通分方式：

4. 大屏

10min

1. 因材網平台
2. 平板
3. 習作
4. 大屏

15min

1. 因材網平台
2. 平板
3. 大屏
4. 因材網

<p>i. 找最小公倍數、相乘。 ii. 先約分再通分。 (3) 確認答案、單位。</p> <p>2. 揭示回家任務 (1) 課本 P. 70、71、習作 P. 60。 (2) 均一任務。 【素養動畫】【解題】能用通分解決異分母分數的加法問題 【例題】先換帶分數再通分的異分母分數加法</p>	8min	1. 平板 2. 大屏
第二節 學習活動設計		
一、課前預習(學生自學)		
<p>1. 教師指派均一影片，學生觀看影片並完成對應技能之練習題。 【素養動畫】【解題】能用通分解決異分母分數的加法問題 【例題】先換帶分數再通分的異分母分數加法</p> <p>2. 學生完成課本 P. 70、71(先換帶分數，再通分的題目) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 教師檢核學生均一技能練習題的答對狀況，對於學習較不熟悉的孩子再派同測驗精熟等級之挑戰。 ➢ 教師由因材網、均一平台的練習題，以及課本、習作等回家任務統整學生迷思，發現學生對於分數假帶互換觀念較薄弱，且部分學生仍不熟悉通分。 ➢ 利用上述分析結果選擇課堂共學的題型。 </p>	前一 天課 後班 15min	1. 均一平 台 2. 平板 3. 習作 4. 大屏
二、教師導入		
<p>1. 教師根據均一影片與本節學習重點進行提問： (1) 依照影片內容，本節要學習利用什麼方法解決什麼問題？ (2) 如果處理異分母分數加法時遇到一個是假分數，一個是帶分數，可以怎麼做？</p> <p>2. 教師揭示本節學習重點： 能透過假帶互換的方式，解決異分母分數的加法問題。</p> <p>3. 教師展示練習題錯誤題型，並請答對的學生進行解題說明。</p> <p>4. 學生依班級解題結果修正學習筆記內容，並再次回答均一技能題。</p> <p>5. 教師以 PADLET 揭示學習任務一(習作 P. 61第3-1題)。</p>	7min	1. 平板 2. 習作 3. 大屏
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>3</p>  </div> <div> <p>課 P74 4</p> </div> </div> <div style="display: flex; margin-top: 10px;"> <div style="flex: 1;"> <p>① 從步道起點經過觀景臺，再到香草花園，共有多少公里？</p> $1\frac{2}{9} + 1\frac{3}{6}$ $= 1\frac{2}{9} + 2\frac{1}{6}$ $= 1\frac{4}{18} + 2\frac{3}{18}$ $= 3\frac{7}{18}$ <p style="text-align: center;">答：3 $\frac{7}{18}$ 公里</p> </div> <div style="flex: 1; border-left: 1px dashed gray; padding-left: 10px;"> <p>② 從步道起點走到彩虹橋，再到香草花園，是走了多少公里？</p> </div> </div>		
三、組內共學		
<p>1. 教師展示因材網小組分工表(附件一)。</p>		

2. 學生先自行解題，並將解題結果拍照上傳至 PADLET 指定區塊(6-1任務二：個人)。
3. 學生依照小組分工表進行討論，並將討論結果發佈到 PADLET 小組指定討論區(6-1任務二：小組)。
4. 學生進行組內自評(附件二)，由各組負責人(經紀人)檢核成員是否完成並回報給教師。

10min

1. 平板
2. 大屏
3. 因材網

四、組間互學

1. 教師以簡報展示發表五步驟：



10min

1. 平板
2. 大屏

2. 小組發表：以學生自願順序邀請各組報告者(明星)上台報告。
3. 小組互評：小組負責人(經紀人)針對指定評分小組的回答，以因材網進行檢核，教師協助提示是否達到評分規準(附件三)。
4. 小組回饋：小組針對他組分享内容給予口頭回饋。

五、教師導學

1. 教師邀請學生說明今日學習重點：
 - (1) 假分數與帶分數進行異分母分數相加時，需先將分數換為帶分數或假分數。
 - (2) 假帶互換：
 - i. 帶分數換成假分數：分母乘整數再加分子。
 - ii. 假分數換成帶分數：分子除以分母，餘數是分子。
2. 揭示回家任務
 - (1) 課本 P. 72、習作 P. 61。
 - (2) 因材網任務。
[\(N-5-4-S07\)能利用通分來解決異分母的分數的減法問題。](#)

8min

1. 平板
2. 大屏

第三節 學習活動設計

一、課前預習(學生自學)

1. 教師於課前利用因材網指派(N-5-4-S07)知識結構學習任務(包含影片、練習題)。
[\(N-5-4-S07\)能利用通分來解決異分母的分數的減法問題。](#)

前一課後班
15min

1. 因材網平台
2. 平板
3. 學習筆記
4. 自學學習單(附件五)



- 學生在學習筆記本中搭配自學學習單(附件六)記錄學習重點。
- 學生觀看影片之後，完成因材網練習題。

	答對人數	答錯人數	答對人數	答錯人數
$2\frac{2}{13} - 1\frac{11}{39} = () \cdot ()$ 中的分數應為多少?	1	4	3	2
$\frac{4}{13}$		2		1
$\frac{4}{39}$		2		1
$\frac{8}{39}$		0		0
$\frac{34}{39}$		1		3
	答對人數	答錯人數	答對人數	答錯人數
$\frac{19}{40} - \frac{6}{24} = () \cdot ()$ 中的分數應為多少?	0	5	3	2
$\frac{13}{16}$		2		1
$\frac{13}{40}$		2		1
$\frac{9}{40}$		0		3
$\frac{51}{120}$		1		0

- 從 Q1 第一次作答狀況可以發現學生對於異分母需要通分再計算已較熟悉，但是對於通分時需要分子分母同乘一個倍數尚不熟悉。
- 從 Q2 第一次作答可發現，學生對於通分需要分子分母同乘尚不熟悉，且對於先約分再通分的計算方式不熟。
- 教師搭配學生在自學學習單紀錄的運算過程，了解學生的迷思並分析後選擇題目，讓學生在課堂上學習。

- 學生完成自學檢核單(附件七)，評估自己是否對(N-5-4-S07)內容精熟。

檢查確認	題號	評分標準	配分
否	1	能理解異分母減法運算技巧：先進行通分，再進行同分母的減法。	5
否	2	能理解可使用擴分、找最小公倍數、約分的方式找出等值分數，並將分數通分	5
否	3	能正確計算異分母的單位分數減法	5
是	4	能將影片重點整理成自己的筆記	5
是	5	能整理出整齊、有不同顏色標記的重點	5
其他建議	我不會數學		

二、教師導入

- 教師根據因材網影片與本節學習重點進行提問：
 - (1) 依照影片內容，本節要學習利用什麼方法解決什麼問

7min

1. 因材網平台

題？

(2) 可以使用哪些方式進行通分？

2. 教師揭示本節學習重點。

(N-5-4-S07)：能利用通分來解決異分母分數的減法問題。

3. 教師展示練習題錯誤題型，並請答對的學生進行解題說明。

4. 學生依班級解題結果修正學習筆記內容。

5. 教師以 PADLET 揭示學習任務一(習作 P. 63 第4-1題)。

1 姐姐昨天慢跑 $1\frac{1}{20}$ 公里，今天慢跑 $1\frac{9}{16}$ 公里，今天比昨天多跑幾公里？

$$\begin{aligned} & 1\frac{9}{16} - 1\frac{1}{20} \\ &= 1\frac{3}{4} - 1\frac{1}{20} \\ &= 1\frac{15}{20} - 1\frac{1}{20} \\ &= \frac{14}{20} \\ &= \frac{7}{10} \end{aligned}$$

答： $\frac{7}{10}$ 公里

- 因於學生對假帶互換的策略尚未嫻熟，且對於找出最小公倍數進行通分的方法較不熟悉；因此選擇此題，學生可以使用尋找分母的最小公倍數，或是分母相乘兩種方法進行通分，找出相同的分母。

三、組內共學

3. 教師展示因材網小組分工表(附件一)。

4. 學生先自行解題，並將解題結果拍照上傳至 PADLET 指定區塊(6-2任務一：個人)。

5. 學生依照小組分工表進行討論，並將討論結果發佈到 PADLET 小組指定討論區(6-2任務一：小組)。

6. 學生進行組內自評(附件二)，由各組負責人(經紀人)檢核成員是否完成並回報給教師。

四、組間互學

5. 教師以簡報展示發表五步驟：

發表五步驟

(1) 我是第 ___ 組 (姓名)。

(2) 我今天要跟大家分享解題策略的題目內容是：(題目)。

(3) 步驟一是 (算式)，因為 (原因)；
步驟二是 (算式)，因為 (原因)；步驟三是 (算式)，
因為 (原因)...

(4) 我的解說到此結束，有任何想提問的地方嗎？

(5) 謝謝大家。

6. 小組發表：以學生自願順序邀請各組報告者(明星)上台報告。

7. 小組互評：小組負責人(經紀人)針對指定評分小組的回答，以因材網進行檢核，教師協助提示是否達到評分規準(附件三)。

8. 小組回饋：小組針對他組分享内容給予口頭回饋。

2. 平板
3. 學習筆記
4. 自學學習單(附件五)

10min

1. 平板
2. 大屏
3. 習作
4. 因材網

15min

1. 平板
2. 大屏

五、教師導學

- 教師邀請學生說明今日學習重點：
 - 異分母分數加法計算先通分(化為同分母)再計算。
 - 視題目選擇通分方式：
 - 通分：分子分母同乘一個倍數。
 - 分母數字較大：找最小公倍數。
 - 分母數字較小：分母相乘。
 - 假分數和帶分數：統一換成假分數或是帶分數。
 - 確認答案、單位。
- 揭示回家任務
 - 課本 P. 75、76、習作 P. 62。
 - 均一任務。

素養動畫】【解題】能用通分解決異分母分數的減法問題

【例題】異分母分數的減法計算練習

第四節 學習活動設計

一、課前預習(學生自學)

- 教師指派均一影片，學生觀看影片並完成對應技能之練習題。
素養動畫】【解題】能用通分解決異分母分數的減法問題
【例題】異分母分數的減法計算練習
- 學生完成課本 P. 75、76
 - 教師檢核學生均一技能練習題的答對狀況，對於學習較不熟悉的孩子再派同測驗精熟等級之挑戰。
 - 教師由因材網、均一平台的練習題，以及課本、習作等回家任務統整學生迷思，發現學生對於分數借位觀念較薄弱，且部分學生尚不熟悉通分。教師利用上述分析結果選擇課堂共學的題型。

二、教師導入

- 教師根據均一影片與本節學習重點進行提問：
 - 依照影片內容，本節要學習利用什麼方法解決什麼問題？
 - 如果處理異分母分數減法時分子不夠減，可以怎麼做？
- 教師揭示本節學習重點：
能解決異分母分數相減，但分子不夠需借位的分數減法問題。
- 教師展示練習題錯誤題型，並請答對的學生進行解題說明。
- 學生依班級解題結果修正學習筆記內容，並再次回答均一技能題。
- 教師以 PADLET 揭示學習任務一(習作 P. 63第3-1題)。

3 下面是太陽國小園遊會飲料販賣統計表，看表回答問題。

太陽國小園遊會飲料販賣統計表

課 P77

飲料項目	柳橙汁	檸檬汁	冬瓜茶	紅茶
容量	$6\frac{1}{2}$ 公升	$\frac{28}{5}$ 公升	$4\frac{9}{10}$ 公升	$7\frac{3}{8}$ 公升

1 柳橙汁比檸檬汁多賣幾公升？

$$\begin{aligned} & 6\frac{1}{2} - \frac{28}{5} \\ &= 6\frac{1}{2} - 5\frac{3}{5} \\ &= 6\frac{5}{10} - 5\frac{6}{10} \\ &= 5\frac{15}{10} - 5\frac{6}{10} \\ &= \frac{9}{10} \end{aligned}$$

2 紅茶比冬瓜茶多賣幾公升？

答： $\frac{9}{10}$ 公升

8min

- 平板
- 大屏

前一
天課
後班
15min

- 均一平台
- 平板
- 學習筆記
- 自學學習單(附件五)

7min

- 均一平台
- 平板
- 學習筆記
- 自學學習單(附件五)
- 大屏

三、組內共學

1. 教師展示因材網小組分工表(附件一)。
2. 學生先自行解題，並將解題結果拍照上傳至 PADLET 指定區塊(6-2任務二：個人)。
3. 學生依照小組分工表進行討論，並將討論結果發佈到 PADLET 小組指定討論區(6-2任務二：小組)。
4. 學生進行組內自評(附件二)，由各組負責人(經紀人)檢核成員是否完成並回報給教師。

10min

1. 平板
2. 習作
3. 因材網
4. 大屏

四、組間互學

1. 教師以簡報展示發表五步驟：

10min

1. 因材網平台
2. 平板
3. 大屏

發表五步驟

(1) 我是第 ___ 組 (姓名)。

(2) 我今天要跟大家分享解題策略的題目內容是：
(題目)。

(3) 步驟一是 (算式)，因為 (原因)；
步驟二是 (算式)，因為 (原因)；步驟三是 (算式)，
因為 (原因)……

(4) 我的解說到此結束，有任何想提問的地方嗎？

(5) 謝謝大家。

2. 小組發表：以學生自願順序邀請各組報告者(明星)上台報告。
3. 小組互評：小組負責人(經紀人)針對指定評分小組的回答，以因材網進行檢核，教師協助提示是否達到評分規準(附件三)。
4. 小組回饋：小組針對他組分享內容給予口頭回饋。

五、教師導學

8min

1. 因材網平台
2. 平板
3. 大屏

1. 教師邀請學生說明今日學習重點：
 - (1) 異分母分數相減時，先通分再相減。
 - (2) 異分母分數通分後相減若分子不夠，需向整數借位再計算。
2. 揭示回家任務
 - (1) 課本 P. 77、習作 P. 63。
 - (2) 因材網任務。
[\(N-5-4-S08\)能利用通分來解決異分母的分數的應用問題。](#)

第五節 學習活動設計

一、課前預習(學生自學)

1. 教師於課前利用因材網指派(N-5-4-S08)知識結構學習任務(包含影片、練習題)。
[\(N-5-4-S08\)能利用通分來解決異分母的分數的應用問題。](#)

前一
天課
後班
15min

1. 因材網平台
2. 平板
3. 學習筆記
4. 自學學習單(附件)

概念導入 異分母的加法的應用問題

N-5-4-S08

能利用通分來解決簡單異分母分數的應用問題

仔細看題目，將算式列出來後就可以進行異分母的加法。

不要忘了利用公倍數來通分，我們再來試試看。

概念導入 異分母的減法的應用問題

例題一 能利用通分來解決異分母分數的應用問題

通分方法一

異分母相乘 $9 \times 3 = 3 \times 9$

$$\frac{8}{9} - \frac{2}{3} = \frac{8 \times 3}{9 \times 3} - \frac{2 \times 9}{3 \times 9} = \frac{24}{27} - \frac{18}{27} = \frac{6}{27} = \frac{2}{9}$$

答： $\frac{2}{9}$ 瓶醬油。

通分方法二

找出公倍數 9

$$\frac{8}{9} - \frac{2}{3} = \frac{8}{9} - \frac{2 \times 3}{3 \times 3} = \frac{8}{9} - \frac{6}{9} = \frac{2}{9}$$

答： $\frac{2}{9}$ 瓶醬油。

姊姊打中國結用了 $3\frac{5}{6}$ 公尺的繩子，原本一捆繩子長 $4\frac{1}{8}$ 公尺，請問這捆繩子還剩下多少公尺？

6、8 的公倍數是 24

所以 $4\frac{1}{8} - 3\frac{5}{6} = 4\frac{1 \times 3}{8 \times 3} - 3\frac{5 \times 4}{6 \times 4} = 4\frac{3}{24} - 3\frac{20}{24}$

不夠減就要借位

$$= 3\frac{27}{24} - 3\frac{20}{24} = \frac{7}{24}$$

- 學生在學習筆記本中搭配自學學習單(附件八)記錄學習重點。
- 學生觀看影片之後，完成因材網練習題。

園遊會的飲料攤準備紅茶 $2\frac{3}{8}$ 公升、綠茶 $1\frac{1}{5}$ 公升，請問飲料攤一共準備了多少公升的飲料？	答對人數	答錯人數	答對人數	答錯人數
	5	1	6	0
$3\frac{4}{13}$		1		0
$1\frac{2}{5}$		0		0
$3\frac{23}{40}$		5		6
$1\frac{7}{40}$		0		0
一盒餅乾，阿姨吃了 $\frac{11}{28}$ 盒，媽媽吃了 $\frac{3}{7}$ 盒，誰吃的比較多？多幾盒？	答對人數	答錯人數	答對人數	答錯人數
	5	1	6	0
媽媽多吃 $\frac{8}{21}$ 盒		1		0
阿姨多吃 $\frac{8}{21}$ 盒		0		0
媽媽多吃 $\frac{1}{28}$ 盒		5		6
阿姨多吃 $\frac{1}{21}$ 盒		0		0

- 從 Q1、Q2 第一次作答狀況可以發現，除了一位學生尚未釐清通分概念，其餘 5 位學生皆能正確作答。
- 分析學生作答狀況，以及自學學習單運算過程後發現，學生對於應用問題應理解題意後再列式的解題策略較為薄弱，因此教師以此作為接下來的課堂設計方向。

節節點與任務內容說明	機械筆記 完成率	N-5-4-S08 能利用通分來解決簡單異分母分數的應用問題 - 練習題				完成率
		影片	次數	答對率	答錯率	
5年1冊 1號 壹元結	100	100	1	100	3	100
5年1冊 2號 千包紙	100	100	1	100	1	100
5年1冊 3號 跳舞蹈	100	100	1	100	3	100
5年1冊 4號 林恩竹	100	100	1	100	1	100
5年1冊 5號 觀念塔	100	100	1	100	2	100
5年1冊 6號 農曆節	100	100	1	100	3	100

4. 學生完成自學檢核單(附件九)，評估自己是否對(N-5-4-S08)內容精熟。

檢查確認	題號	評分標準	配分
是	1	能將影片重點整理成自己的筆記。	5
是	2	能整理出整齊、有不同顏色標記的重點。	5
否	3	能解決異分母分數的加減法應用問題。	5
是	4	能理解題目重點並劃記。	5
其他建議	<input type="text"/>		

檢查確認	題號	評分標準	配分
是	1	能將影片重點整理成自己的筆記。	5
是	2	能整理出整齊、有不同顏色標記的重點。	5
是	3	能解決異分母分數的加減法應用問題。	5
是	4	能理解題目重點並劃記。	5
其他建議	<input type="text"/>		

二、教師導入

- 教師根據因材網影片與本節學習重點進行提問：
 - 依照影片內容，本節要學習利用什麼方法解決什麼問題？
 - 可以使用哪些方式進行通分？
- 教師揭示本節學習重點。
(N-5-4-S08)：能利用通分來解決簡單異分母分數的應用問題。
- 教師展示練習題錯誤題型，並請答對的學生進行解題說明。
- 學生依班級解題結果修正學習筆記內容。
- 教師以 PADLET 揭示學習任務一(課本 P. 81 第3-1題)。
有大、小兩個水桶，大水桶的容量是 $5\frac{7}{20}$ 公升，比小水桶的容量多 $1\frac{3}{8}$ 公升，小水桶的容量是幾公升？

7min

- 因材網平台
- 平板
- 學習筆記
- 自學學習單(附件五)
- 大屏

三、組內共學

- 教師展示因材網小組分工表(附件一)。
- 學生先自行解題，並將解題結果拍照上傳至 PADLET 指定區塊(6-3任務一：個人)。
- 學生依照小組分工表進行討論，並將討論結果發佈到 PADLET 小組指定討論區(6-3任務一：小組)。

10min

- 因材網平台
- 平板
- 習作
- 大屏

有大、小兩個水桶，大水桶的容量是 $5\frac{7}{20}$ 公升，比小水桶的容量多 $1\frac{3}{8}$ 公升，小水桶的容量是幾公升？

$$5\frac{7}{20} - 1\frac{3}{8} = 5\frac{14}{40} - 1\frac{15}{40} = 4\frac{54}{40} - 1\frac{15}{40} = 3\frac{39}{40} \text{ 公升}$$

習作
演

有大、小兩個水桶，大水桶的容量是 $5\frac{7}{20}$ 公升，比小水桶的容量多 $1\frac{3}{8}$ 公升，小水桶的容量是幾公升？

$$5\frac{7}{20} + 1\frac{3}{8} = 5\frac{14}{40} + 1\frac{15}{40} = 6\frac{29}{40} \text{ 公升}$$

習作

有大、小兩個水桶，大水桶的容量是 $5\frac{7}{20}$ 公升，比小水桶的容量多 $1\frac{3}{8}$ 公升，小水桶的容量是幾公升？

$$5\frac{7}{20} - 1\frac{3}{8} = 5\frac{14}{40} - 1\frac{15}{40} = 4\frac{54}{40} - 1\frac{15}{40} = 3\frac{39}{40} \text{ 公升}$$

習作

4. 學生進行組內自評(附件二)，由各組負責人(經紀人)檢核成員是否完成並回報給教師。

四、組間互學

1. 教師以簡報展示發表五步驟：

發表五步驟

- (1) 我是第 ___ 組 (姓名)。
- (2) 我今天要跟大家分享解題策略的題目內容是：(題目)。
- (3) 步驟一是 (算式)，因為 (原因)；
步驟二是 (算式)，因為 (原因)；步驟三是 (算式)，
因為 (原因)...
- (4) 我的解說到此結束，有任何想提問的地方嗎？
- (5) 謝謝大家。

2. 小組發表：以學生自願順序邀請各組報告者(明星)上台報告。
3. 小組互評：小組負責人(經紀人)針對指定評分小組的回答，以因材網進行檢核，教師協助提示是否達到評分規準(附件三)。
4. 小組回饋：小組針對他組分享内容給予口頭回饋。

五、教師導學

1. 教師邀請學生說明今日學習重點：
 - (1) 遇到應用問題先用筆畫出重點，再將各句重點轉為數學算式。
 - (2) 畫出線段圖輔助解題。
 - (3) 確認答案、單位。
2. 揭示回家任務
 - (1) 課本 P. 78、習作 P. 64。
 - (2) 均一任務。

15min

1. 因材網平台
2. 平板
3. 大屏

8min

1. 均一平台
2. 平板
3. 大屏

【例題】異分母分數減法的應用題 1
技能進展：【一般】異分母分數加減法的應用 1

第六、第七節 學習活動設計

一、課前預習(學生自學)

1. 教師指派均一影片，學生觀看影片並完成對應技能之練習題。

【例題】異分母分數減法的應用題 1

技能進展：【一般】異分母分數加減法的應用 1

2. 學生完成課本 P. 78
 - 教師檢核學生均一技能練習題的答對狀況，對於學習較不熟悉的孩子再派同測驗精熟等級之挑戰。

二、教師導入

1. 教師揭示本節學習重點：
(N-5-4-S08)：能利用通分來解決簡單異分母分數的應用問題
2. 教師展示練習題錯誤題型，並請答對的學生進行解題說明。
3. 學生依班級解題結果修正學習筆記內容，並再次回答均一技能題。
4. 教師以 PADLET 揭示學習任務二(平分問題)。

1 將一包2公斤的綠豆平分成3袋，一包1公斤的薏仁平分成4袋，一袋綠豆和一袋薏仁混合成綠豆薏仁，是多少公斤？

- 因學生在縱貫診斷測驗時顯示對以分數表示，並使用通分解決平分問題比大小的解題概念不熟悉，因此此處解此題型，讓學生澄清解題策略。

三、組內共學

1. 教師展示因材網小組分工表(附件一)。
2. 學生先自行解題，並將解題結果拍照上傳至 PADLET 指定區塊**(6-3任務二：個人)**。
3. 學生依照小組分工表進行討論，並將討論結果發佈到 PADLET 小組指定討論區**(6-3任務二：小組)**。
4. 學生進行組內自評(附件二)，由各組負責人(經紀人)檢核成員是否完成並回報給教師。

四、組間互學

1. 教師以簡報展示發表五步驟：

發表五步驟

- (1) 我是第__組__(姓名)。
- (2) 我今天要跟大家分享解題策略的題目內容是：
[題目]。
- (3) 步驟一是(算式)，因為(原因)；
步驟二是(算式)，因為(原因)；步驟三是(算式)，
因為(原因)……
- (4) 我的解說到此結束，有任何想提問的地方嗎？
- (5) 謝謝大家。

前一
天課
後班
15min

1. 均一平台
2. 平板
3. 學習筆記
4. 自學學習單(附件五)

5min

1. 均一平台
2. 平板
3. 學習筆記
4. 自學學習單(附件五)
5. 大屏

10min

1. 因材網平台
2. 平板
3. 習作
4. 大屏

15min

1. 因材網平台
2. 平板
3. 大屏

2. 小組發表：以學生自願順序邀請各組報告者(明星)上台報告。
3. 小組互評：小組負責人(經紀人)針對指定評分小組的回答，以因材網進行檢核，教師協助提示是否達到評分規準(附件三)。
4. 小組回饋：小組針對他組分享內容給予口頭回饋。

五、教師導學

1. 教師邀請學生說明本節課學習重點：

- (1) 異分母分數的加減若是平分問題，先理解題意列出分數，再依題意列出算式。
- (2) 教師以 PADLET 揭示學習任務三。

請完成右圖的九宮格，使得：

每一橫列三格的數相加是 1。

每一直行三格的數相加是 1。

兩條對角線三格的數相加也是 1。

$\frac{8}{15}$		$\frac{2}{5}$
$\frac{1}{5}$		
	$\frac{3}{5}$	$\frac{2}{15}$

5min

1. 平板
2. 大屏

六、組內共學

1. 教師展示因材網小組分工表(附件一)。
2. 學生先自行解題，並將解題結果拍照上傳 [PADLET 指定區塊\(6-3任務三：個人\)](#)。
3. 學生依照小組分工表進行討論，並將討論結果發佈到 PADLET 小組指定討論區(6-3任務三：小組)。

- (1) 第一組：

<https://padlet.com/dge.jh1020105/breakout-link/GyPQvXlneamxv30L-1g9yzRZ7Pma.jz74L>

- (2) 第二組：

<https://padlet.com/dge.jh1020105/breakout-link/K8wMgGODnor7qZJO-1g9yzRZ7Pma.jz74L>

- (3) 第三組：

<https://padlet.com/dge.jh1020105/breakout-link/YQjo4KGDmyN64DwL-1g9yzRZ7Pma.jz74L>

4. 學生進行組內自評(附件二)，由各組負責人(經紀人)檢核成員是否完成並回報給教師。

七、組間互學

1. 教師以簡報展示發表五步驟：

發表五步驟

- (1) 我是第 組 (姓名)。
- (2) 我今天要跟大家分享解題策略的題目內容是：
(題目)。
- (3) 步驟一是 (算式)，因為 (原因)；
步驟二是 (算式)，因為 (原因)；步驟三是 (算式)，
因為 (原因)……
- (4) 我的解說到此結束，有任何想提問的地方嗎？
- (5) 謝謝大家。



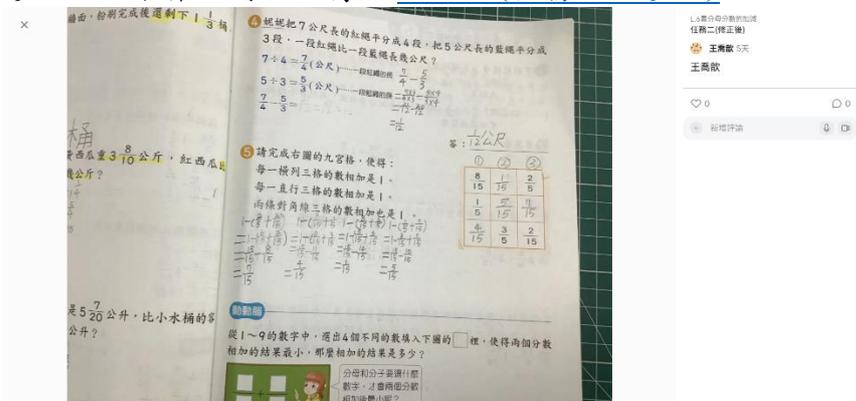
20min

1. 平板
2. 大屏
3. 習作
4. 因材網

20min

1. 平板
2. 大屏
3. 因材網

2. 小組發表：以學生自願順序邀請各組報告者(明星)上台報告。
3. 小組互評：小組負責人(經紀人)針對指定評分小組的回答，以因材網進行檢核，教師協助提示是否達到評分規準(附件三)。
4. 小組回饋：小組針對他組分享內容給予口頭回饋。
5. 修改個人答案並再次上傳至 [PADLET\(任務三：修正\)](#)。



八、教師導學

1. 教師邀請學生說明 **本單元學習重點**：
 - (1) 異分母分數加減法先通分再計算。
 - (2) 視題目或個人習慣選擇解題方式：
 - i. 找最小公倍數、相乘、約分再通分。
 - ii. 加減法、併式。
 - (3) 遇到應用問題先用筆畫出重點，再將各句重點轉為數學算式。
 - (4) 最後記得確認答案、單位。
2. 揭示回家任務
 - (1) 課本 P. 79、習作 P. 66、67
 - (2) 因材網卷二。

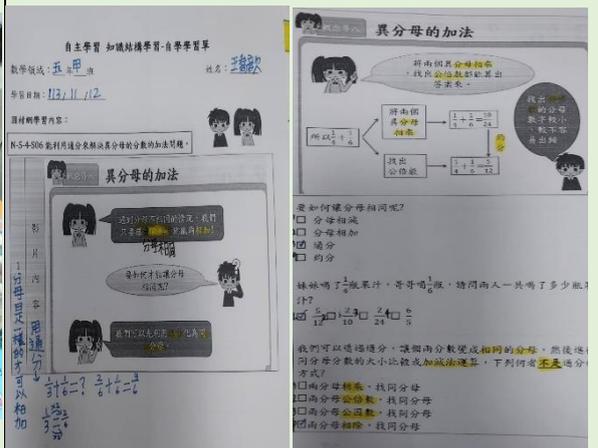
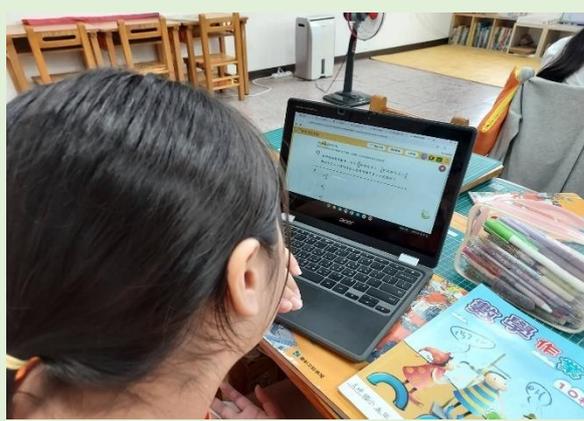
5min

1. 平板
2. 大屏

節點數據任務內容顯示	作業次數	節點平均答對率		題目平均答對率		N-5-4-S08 能利用通分來解決簡單異分母分數的應用問題。				N-5-4-S07 能利用通分來解決異分母的分數的減法問題。				完成率			
		第一次	最近一次	第一次	最近一次	選擇題	影片	節點	選擇題	影片	節點						
		答對率	次數	答對率	次數	狀態	答對率	次數	狀態	答對率	次數	狀態					
5年1班 1號 梅采慈	1	100	100	100	100	100	3	100	1	🟢	100	100	7	100	2	🟢	100
5年1班 2號 王商啟	1	83	83	83	83	100	1	100	1	🟢	100	0	1	100	1	🟢	100
5年1班 3號 鄧書明	1	17	17	17	17	100	3	100	1	🟡	0	100	2	100	1	🟡	100
5年1班 4號 林哲立	1	100	100	100	100	100	1	100	1	🟢	100	100	4	100	1	🟢	100
5年1班 5號 劉念琦	1	50	50	50	50	100	2	100	1	🟡	0	0	1	100	1	🟡	100
5年1班 6號 高翊融	0	-	-	-	-	100	3	100	1	🟢	-	0	0	100	1	🟡	0

- 教師依照學生後測結果進行個別化補救，並且再指派均一平台任務。

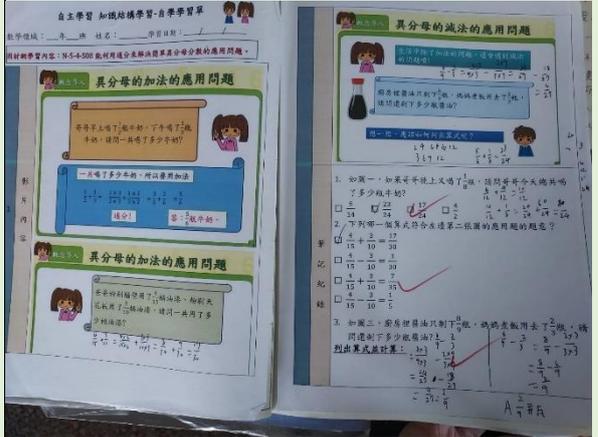
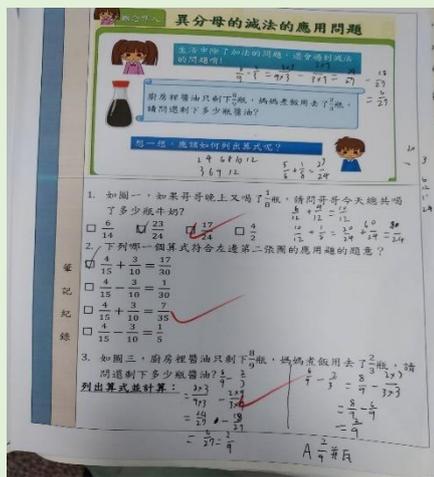
-----本單元結束-----



學生自學--學生利用單元教學前的課後班時間完成縱貫測驗。

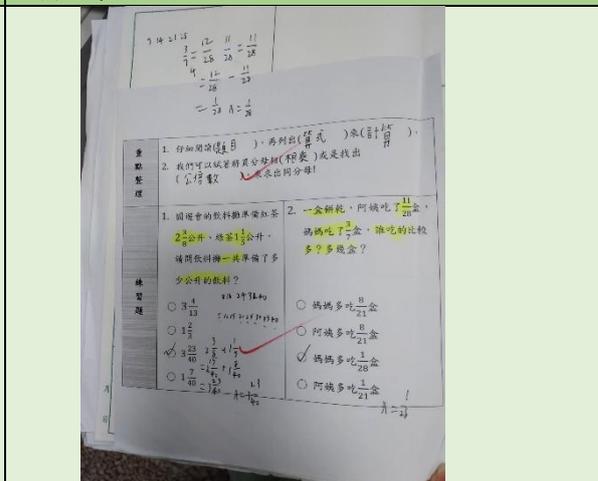
自學學習單6-1：學生觀看因材網影片之後，將影片重點於自學學習單中再次註記。

教學成果



自學學習單6-2：改為彩印之後，意外提高低成就學生自學動機。

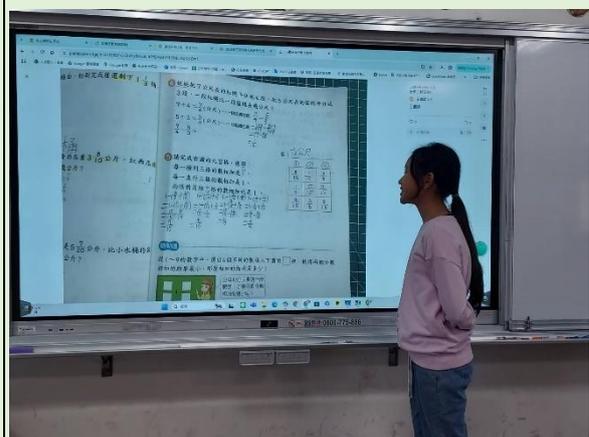
自學學習單6-3：原先對於數學學習動機低落的學生，在學習四學之後，不但能完成自學任務，在最後的驗收中，也達精熟等級。



自學學習單6-3：高能力學生自行將影片與練習題摘錄後，書寫自己的重點筆記。



自學學習單6-3：教師導學之後，學生在自學學習單上畫出應用題的重點，學習解題策略。



組內共學-兩兩分組。左方學生(明星)原為低能力學生，但在四學學習之後，已能在小組互動中與右方夥伴(經紀人)交換解題策略，甚至成為協助解題者。

組間互學—經紀人上台協助員發言者(明星)補充解題策略。



組間互學—學生將討論結果上傳至PADLET，並上台分享。

組內共學—學生互相分享應用問題的解題策略，並根據討論結果修改原先自我思考環節的算式。

小組角色設定	
角色名稱	任務內容
明星	1. 參與討論，分享自己的解題策略 2. 將小組討論結果上傳結果至討論區，並上台解說。
經紀人	1. 參與討論，分享自己的解題策略。 2. 評分表填寫。 3. 報告進行時確認報告內容是否正確。(逐條確認是否符合互學表單內容)

名稱	代幣總數	操作
group3	251	代幣增減 編輯小組 刪除小組
Group2	252	代幣增減 編輯小組 刪除小組
Group 1	266	代幣增減 編輯小組 刪除小組

小組工作分配表——大帶小、強帶弱。

異質分組——兩兩分組。

教學前—學生背景分析

本班學生人數六人，全班有四位正在接受學習扶助，經過測驗分析與課堂學習表現觀察，學期初，六位學生皆對九九乘法表十分陌生，乘法、除法概念模糊，有兩位學生進行加減計算時，仍習慣使用手指計算。

採用四學模式的動機

學生在高年級之前就已經有使用因材網進行數學學習的經驗，但是觀察學生學習狀況發現，學生觀看影片和完成練習題僅僅是為了繳交作業，將影片掛機、練習題用猜的；因為是選擇題，所以即便不會也可以猜答案。完成率高，但是學生的學習狀況卻毫無起色。因此期中評量前的一～三單元，學生僅用因材網進行進行卷一、卷二的前後測分析，並以影片與習題作為補救。

在第四單元教學時，恰巧教師正進行因材網智慧種子教師的課程研習，在課堂中嘗試帶入四學模式後，發現學生一開始因為不習慣，對於需要觀看影片，以及書寫學習單非常抗拒，加上家庭背景因素，完成狀況十分不佳；進行組內討論時也出現一個不想教，另一個不想學的窘境；組間互學時，也無法將解題策略說清楚，原本想放棄這教學模組，但是沒想到經過兩個單元，原本容易分心、對數學低學習動機的孩子，竟然成為第一個完成自學任務的學生，其他孩子也因為他的進步而漸漸願意嘗試。「你可以教我嗎？」「我會，我教你！」終於在班級中出現。

聆聽學生反饋並滾動修正

1. 本單元教學可分為三個部分，分別為一二節、三四節、五～七節，每個部份的第一堂課皆為剛接觸新的學習節點，教師皆派送因材網影片與練習題，並分析學生答題狀況與學習單運算過程，接著擇定課堂中的提問與討論題型；第二堂課為同一節點的深入，因此將以學生學習狀況加派均一平台影片與習題，也作為第二堂課討論重點的課前自學。
2. 觀察學生在自學學習單的書寫狀況與需求後，嘗試將學習單的影片重點部分改為彩色印刷，學生對於重點的印象更加深刻、書寫的動機也提升，考量本班學生數少，且學生書寫能力尚需加強，本單元學習單改為紙本彩色印刷，預計下學期開始，若學生書寫能力漸佳，將紙本自學學習單調整為電子筆記。

教學後—調整及反思

1. 學生的先備知識深深影響後續的學習：

	<p>本單元與乘除法、分數概念息息相關，學生的學習參與度雖大幅提升，練習狀況也明顯增加，但是在計算過程仍容易在相乘、約分的步驟卡關，影響學生在這個單元的學習成效。</p> <p>➤ 調整：時間許可下，教師將課堂步調放慢，並視學生迷思點即時澄清，及加派補救任務（影片與測驗）。</p> <p>2. 融合各數位學習平台優勢，激發學生學習動機：</p> <p>因材網的星空節點圖讓學生的學習狀況一覽無疑，節點的分析也有助於教師進行教學調整，影片的重點也十分清晰；但是均一平台的狐狸貓素養影片卻更貼近學生生活，深受學生喜愛，題型也更豐富多元，學生不太能用猜題過關，教師也可以從解題次數與填答狀況更準確分析學生迷思。</p> <p>➤ 調整：將因材網作為基礎練習，均一平台為精熟挑戰，本單元教學時巧遇平台舉辦探險隊競賽，因此跨平台使用，讓學生的學習更加扎實也更有興趣，也提升班級向心力。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">參考資料</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 康軒版 五上數學 第九冊 教師專用課本、習作 2. 十二年國民基本教育課程綱要國民中小學暨普通型高級中等學校-數學領域、國語文領域、議題融入說明手冊 3. 智慧學習種子教師—講師簡報 4. 數位學習平台 因材網 5. 數位學習平台 均一教育平台 6. 新北市海山國小自主學習教學設計教案 五上數學 平行四邊形、三角形和梯形的面積 7. 新北市義學國小自主學習教學設計教案 五上數學 面積的變化與應用
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">附錄</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 小組工作分配表(附件一) 2. 組內共學檢核表(附件二) 3. 組間互學檢評表(附件三) 4. 學生自學檢核表6-1(附件四) 5. 自學學習單—S06(附件五) 6. 學生自學檢核表6-2(附件六) 7. 自學學習單—S07(附件七) 8. 學生自學檢核表6-3(附件八) 9. 自學學習單—S08(附件九)

附件一

科技輔助自主學習合作--小組分組工作分配表

組別：第一組 第二組 第三組

學習重點：

N-5-4-S06能利用通分來解決異分母分數的加法問題。

N-5-4-S07能利用通分來解決異分母分數的減法問題。

N-5-4-S08能利用通分來解決簡單異分母分數的應用問題。

組內工作分配表：(請各小組成員討論後填入姓名)

編號	代號	分配任務	學生姓名
1	明星	1. 參與討論，分享自己的解題策略 2. 將小組討論結果上傳結果至討論區，並上台解說。	
2	經紀人	1. 參與討論，分享自己的解題策略。 2. 評分表填寫。 3. 報告進行時確認報告內容是否正確。 (逐條確認是否符合互學表單內容)	

附件二

科技輔助自主學習合作-- 組內共學檢核表

評分組別：第一組 第二組 第三組

學習重點：

N-5-4-S06能利用通分來解決異分母分數的加法問題。

N-5-4-S07能利用通分來解決異分母分數的減法問題。

N-5-4-S08能利用通分來解決簡單異分母分數的應用問題。

自評標準：(請評分同學逐條確認)得分為1-5★

順序	檢查確認	評分標準	得分
1	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	能依照角色任務來完成分工的內容	★
2	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	能認真參與討論與回答	★
3	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	能提出個人的想法或解法	★★
4	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	能適時幫忙需要協助的同學	★★
5	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	能表現出關心或尊重小組成員的態度	★★
其他建議			

附件三

科技輔助自主學習合作-- 組間互學檢評表

評分組別：第一組 第二組 第三組

學習重點：

N-5-4-S06能利用通分來解決異分母分數的加法問題。

N-5-4-S07能利用通分來解決異分母分數的減法問題。

N-5-4-S08能利用通分來解決簡單異分母分數的應用問題。

互評標準：(請評分同學逐條確認)得分為1-5★

順序	檢查確認	評分標準	得分
1	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	能先介紹自己的組別、姓名	★★★★★
2	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	解答是否書寫完整(排列順序與答案)	★★★★★
3	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	分享時聲音大小、時間控制是否合宜(2分鐘)	★★★★★
以下評分表依照各組題目解答給分			
4	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	能正確的列式	★★★★★
5	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	能清楚說明解決策略	★★★★★
6	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	能了解他組提問，並回應解決策略	★★★★★
總分			

附件四

科技輔助自主學習合作--小組自評規準評分表

姓名：

學習重點：

N-5-4-S06能利用通分來解決異分母分數的加法問題。

自評標準：(請同學逐條確認)得分為1-5

順序	檢查確認	評分標準	得分
1	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	能理解異分母加法運算技巧：先進行通分，再進行同分母的加法。	
2	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	能理解可使用擴分、找最小公倍數、約分的方式找出等值分數，並將分數通分。	
3	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	能正確計算異分母的單位分數加法： $1/4+1/6=()$ 。	
4	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	能將影片重點整理成自己的筆記。	
5	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	能整理出整齊、有不同顏色標記的重點。	
其他建議			

附件五

自主學習 知識結構學習-自學學習單

數學領域：__年__班

姓名：



學習日期：__/__/__

因材網學習內容：

N-5-4-S06 能利用通分來解決異分母的分數的加法問題。

1	影片內容	 概念導入	<h2>異分母的加法</h2>
		 <p>遇到分母不相同的情況，我們只要讓分母相同就能夠相加！</p> <p>要如何才能讓分母相同呢？</p>  <p>我們可以先利用通分化為同分母。</p>	



概念導入

異分母的加法

妹妹喝了 $\frac{1}{4}$ 瓶果汁，哥哥喝 $\frac{1}{6}$ 瓶，請問兩人一共喝了多少瓶果汁？



我們可以將4和6相乘來通分

4和6的相乘是24

$$\begin{aligned} \text{所以 } \frac{1}{4} + \frac{1}{6} &= \frac{1 \times 6}{4 \times 6} + \frac{1 \times 4}{6 \times 4} \\ &= \frac{6}{24} + \frac{4}{24} \\ &= \frac{10}{24} \end{aligned}$$



概念導入

異分母的加法

妹妹喝了 $\frac{1}{4}$ 瓶果汁，哥哥喝 $\frac{1}{6}$ 瓶，請問兩人一共喝了多少瓶果汁？



我們還可以找出4和6的公倍數來進行通分

4和6的公倍數是12

$$\begin{aligned} \text{所以 } \frac{1}{4} + \frac{1}{6} &= \frac{1 \times 3}{4 \times 3} + \frac{1 \times 2}{6 \times 2} \\ &= \frac{3}{12} + \frac{2}{12} \\ &= \frac{5}{12} \end{aligned}$$



概念導入

異分母的加法



將兩個異分母相乘，找出公倍數都能算出答案來。

所以 $\frac{1}{4} + \frac{1}{6}$

將兩個異分母相乘

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{10}{24}$$

約分

找出公倍數

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{5}{12}$$

找出公倍數的分母數字較小，較不容易出錯



要如何讓分母相同呢?

- 分母相減
- 分母相加
- 通分
- 約分

妹妹喝了 $\frac{1}{4}$ 瓶果汁，哥哥喝 $\frac{1}{6}$ 瓶，請問兩人一共喝了多少瓶果汁?

$\frac{5}{12}$ $\frac{2}{10}$ $\frac{2}{24}$ $\frac{6}{5}$

我們可以透過通分，讓個兩分數變成相同的分母，然後進行同分母分數的大小比較或加減法運算，下列何者不是通分的方式?

- 兩分母相乘，找同分母
- 兩分母公倍數，找同分母
- 兩分母公因數，找同分母
- 兩分母相除，找同分母

筆記紀錄

		<p>通分(擴分)的兩種方法中，哪種方法能讓分母比較小？</p> <p><input type="checkbox"/>分母相乘</p> <p><input type="checkbox"/>找出公倍數</p> <p><input type="checkbox"/>兩個方法一樣小</p> <p><input type="checkbox"/>無法比較</p>		
<p>重點整理</p>		<p>遇到異分母的分數加法計算時，我們可以透過()化為同分母，再計算。</p> <p>我們可以試著將異分母相()或是找出()，來求出同分母!</p>		
<p>練習題</p>		<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>$\frac{5}{14} + \frac{25}{42} = (\quad) , (\quad)$</p> <p>中的分數應為多少？</p> <p><input type="radio"/> $\frac{30}{56}$</p> <p><input type="radio"/> $\frac{35}{42}$</p> <p><input type="radio"/> $\frac{40}{42}$</p> <p><input type="radio"/> $\frac{45}{42}$</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>$2\frac{17}{21} + 1\frac{17}{28} = (\quad) ,$</p> <p>()中的分數應為多少？</p> <p><input type="radio"/> $3\frac{34}{49}$</p> <p><input type="radio"/> $4\frac{34}{49}$</p> <p><input type="radio"/> $3\frac{35}{84}$</p> <p><input type="radio"/> $4\frac{35}{84}$</p> </td> </tr> </table>	<p>$\frac{5}{14} + \frac{25}{42} = (\quad) , (\quad)$</p> <p>中的分數應為多少？</p> <p><input type="radio"/> $\frac{30}{56}$</p> <p><input type="radio"/> $\frac{35}{42}$</p> <p><input type="radio"/> $\frac{40}{42}$</p> <p><input type="radio"/> $\frac{45}{42}$</p>	<p>$2\frac{17}{21} + 1\frac{17}{28} = (\quad) ,$</p> <p>()中的分數應為多少？</p> <p><input type="radio"/> $3\frac{34}{49}$</p> <p><input type="radio"/> $4\frac{34}{49}$</p> <p><input type="radio"/> $3\frac{35}{84}$</p> <p><input type="radio"/> $4\frac{35}{84}$</p>
<p>$\frac{5}{14} + \frac{25}{42} = (\quad) , (\quad)$</p> <p>中的分數應為多少？</p> <p><input type="radio"/> $\frac{30}{56}$</p> <p><input type="radio"/> $\frac{35}{42}$</p> <p><input type="radio"/> $\frac{40}{42}$</p> <p><input type="radio"/> $\frac{45}{42}$</p>	<p>$2\frac{17}{21} + 1\frac{17}{28} = (\quad) ,$</p> <p>()中的分數應為多少？</p> <p><input type="radio"/> $3\frac{34}{49}$</p> <p><input type="radio"/> $4\frac{34}{49}$</p> <p><input type="radio"/> $3\frac{35}{84}$</p> <p><input type="radio"/> $4\frac{35}{84}$</p>			

附件六

科技輔助自主學習合作--小組自評規準評分表

姓名：

學習重點：

N-5-4-S07能利用通分來解決異分母分數的減法問題。

自評標準：(請同學逐條確認)得分為1-5

順序	檢查確認	評分標準	得分
1	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	能理解異分母減法運算技巧：先進行通分，再進行同分母的減法。	
2	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	能理解可使用擴分、找最小公倍數、約分的方式找出等值分數，並將分數通分。	
3	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	能正確計算異分母的分數減法。	
4	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	能將影片重點整理成自己的筆記。	
5	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	能整理出整齊、有不同顏色標記的重點。	
其他建議			

自主學習 知識結構學習-自學學習單



數學領域：__年__班 姓名：___ 學習日期：__/__/__

因材網學習內容：N-5-4-S07 能利用通分來解決異分母的分數的減法問題。

1 影片內容	 概念導入 <h2 style="color: green;">異分母的減法</h2>
	 <p>遇到減法的時候該怎麼辦呢？</p>  <p>很簡單的！做法跟加法是一樣的。先利用通分找出相同的分母吧！</p>
	 概念導入 <h2 style="color: green;">異分母的減法</h2>
	<p>阿姨昨天炒菜用了$\frac{1}{6}$瓶的沙拉油，今天用了$\frac{1}{9}$瓶，請問昨天比今天多用了多少瓶的油？</p>  <p>我們可以將6和9相乘</p> <p>6和9的相乘是54</p> <p>所以 $\frac{1}{6} - \frac{1}{9} = \frac{1 \times 9}{6 \times 9} - \frac{1 \times 6}{9 \times 6}$ $= \frac{9}{54} - \frac{6}{54}$ $= \frac{3}{54}$</p>



概念導入

異分母的減法

阿姨昨天炒菜用了 $\frac{1}{6}$ 瓶的沙拉油，今天用了 $\frac{1}{9}$ 瓶，請問昨天比今天多用了多少瓶的油？

我們還可以找出6和9的
公倍數



6和9的公倍數是18

$$\begin{aligned} \text{所以 } \frac{1}{6} - \frac{1}{9} &= \frac{1 \times 3}{6 \times 3} - \frac{1 \times 2}{9 \times 2} \\ &= \frac{3}{18} - \frac{2}{18} \\ &= \frac{1}{18} \end{aligned}$$



概念導入

異分母的減法



將兩個異分母相乘，找出公倍數都能算出答案來。

所以 $\frac{1}{6} - \frac{1}{9}$

將兩個異分母相乘

$$\frac{1}{6} - \frac{1}{9} = \frac{3}{54}$$

約分

找出公倍數

$$\frac{1}{6} - \frac{1}{9} = \frac{1}{18}$$

找出公倍數的分母數字較小，較不容易出錯



筆記紀錄	<p>遇到異分母的減法時該怎麼辦?</p> <p><input type="checkbox"/> 先利用 通分 找出相同的分母</p> <p><input type="checkbox"/> 先利用 乘法 找出相同的分母</p> <p><input type="checkbox"/> 先利用 減法 找出相同的分母</p> <p><input type="checkbox"/> 先利用 加法 找出相同的分母</p> <p>阿姨昨天炒菜用了$\frac{1}{6}$瓶的沙拉油，今天用了$\frac{1}{9}$瓶，請問昨天比今天多用了多少瓶的油?</p> <p><input type="checkbox"/> $\frac{0}{3}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{3}$ <input type="checkbox"/> $\frac{3}{54}$ <input type="checkbox"/> $\frac{2}{15}$</p> <p>若用分母的最小公倍數找同分母，可以得到$\frac{1}{6} - \frac{1}{9} = ()$。下面這兩種通分的方式，你喜歡哪一種，為什麼?</p> <p><input type="checkbox"/> 分母相乘</p> <p><input type="checkbox"/> 分母找最小公倍數</p> <p>理由：</p> <p>通分(擴分)的兩種方法中，哪種方法能讓分母比較小?</p> <p><input type="checkbox"/> 分母相乘</p> <p><input type="checkbox"/> 找出最小公倍數</p> <p><input type="checkbox"/> 兩個方法一樣小</p> <p><input type="checkbox"/> 無法比較</p>
重點整理	<p>遇到異分母的分數減法計算時，我們可以透過()化為同分母，再計算。</p> <p>我們可以試著將異分母相()或是找出()，來求出同分母!</p>

練習題

$2\frac{2}{13} - 1\frac{11}{39} = (\quad)$ ，
(\quad)中的分數應為多少？

- $\frac{4}{13}$
- $\frac{4}{39}$
- $\frac{8}{39}$
- $\frac{34}{39}$

$\frac{19}{40} - \frac{6}{24} = (\quad)$ ，
(\quad)中的分數應為多少？

- $\frac{13}{16}$
- $\frac{13}{40}$
- $\frac{9}{40}$
- $\frac{51}{120}$

附件八

科技輔助自主學習合作--小組自評規準評分表

姓名：

學習重點：

N-5-4-S08能利用通分來解決簡單異分母分數的應用問題。

自評標準：(請同學逐條確認)得分為1-5

順序	檢查確認	評分標準	得分
1	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	能解決簡單異分母分數的加減法應用問題。	
2	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	能理解題目重點並劃記。	
3	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	能將影片重點整理成自己的筆記。	
4	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	能整理出整齊、有不同顏色標記的重點。	
其他建議			

自主學習 知識結構學習-自學學習單



數學領域：__年__班 姓名：__學習日期：__/__/

因材網學習內容：N-5-4-S08 能利用通分來解決簡單異分母分數的應用問題。

1

影片內容



概念導入

異分母的加法的應用問題

哥哥早上喝了 $\frac{1}{2}$ 瓶牛奶，下午喝了 $\frac{1}{3}$ 瓶牛奶，請問一共喝了多少牛奶？



一共喝了多少牛奶，所以要用加法

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} + \frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$$

通分！

答： $\frac{5}{6}$ 瓶牛奶。



概念導入

異分母的加法的應用問題



爸爸粉刷牆壁用了 $\frac{4}{15}$ 桶油漆，粉刷天花板用了 $\frac{3}{10}$ 桶油漆，請問一共用了多少桶油漆？



概念導入

異分母的減法的應用問題



生活中除了加法的問題，還會遇到減法的問題唷！



廚房裡醬油只剩下 $\frac{8}{9}$ 瓶，媽媽煮飯用去了 $\frac{2}{3}$ 瓶，請問還剩下多少瓶醬油？

想一想，應該如何列出算式呢？



筆記紀錄

1. 如圖一，如果哥哥晚上又喝了 $\frac{1}{8}$ 瓶，請問哥哥今天總共喝了多少瓶牛奶？

$\frac{6}{14}$ $\frac{23}{24}$ $\frac{17}{24}$ $\frac{4}{2}$

2. 下列哪一個算式符合左邊第二張圖的應用題的題意？

$\frac{4}{15} + \frac{3}{10} = \frac{17}{30}$

$\frac{4}{15} - \frac{3}{10} = \frac{1}{30}$

$\frac{4}{15} + \frac{3}{10} = \frac{7}{35}$

$\frac{4}{15} - \frac{3}{10} = \frac{1}{5}$

3. 如圖三，廚房裡醬油只剩下 $\frac{8}{9}$ 瓶，媽媽煮飯用去了 $\frac{2}{3}$ 瓶，請問還剩下多少瓶醬油？

列出算式並計算：

<p style="text-align: center;">重點整理</p>	<p>1. 仔細閱讀()，再列出()來()。</p> <p>2. 我們可以試著將異分母相()或是找出()，來求出同分母!</p>	
<p style="text-align: center;">練習題</p>	<p>1. 園遊會的飲料攤準備紅茶 $2\frac{3}{8}$ 公升、綠茶 $1\frac{1}{5}$ 公升，請問飲料攤一共準備了多少公升的飲料？</p> <p><input type="radio"/> $3\frac{4}{13}$</p> <p><input type="radio"/> $1\frac{2}{3}$</p> <p><input type="radio"/> $3\frac{23}{40}$</p> <p><input type="radio"/> $1\frac{7}{40}$</p>	<p>2. 一盒餅乾，阿姨吃了 $\frac{11}{28}$ 盒，媽媽吃了 $\frac{3}{7}$ 盒，誰吃的比較多？多幾盒？</p> <p><input type="radio"/> 媽媽多吃 $\frac{8}{21}$ 盒</p> <p><input type="radio"/> 阿姨多吃 $\frac{8}{21}$ 盒</p> <p><input type="radio"/> 媽媽多吃 $\frac{1}{28}$ 盒</p> <p><input type="radio"/> 阿姨多吃 $\frac{1}{21}$ 盒</p>