

## 以均分理解分數除法（分數÷整數）

學習階段：二

學習範疇：數

學習單位：5N6 分數（5）

基本能力：KS2-N5-1

進行整數及分數的四則計算。（分數加減時涉及的分母不超過 10。）

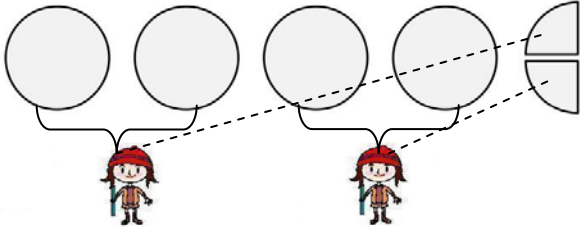
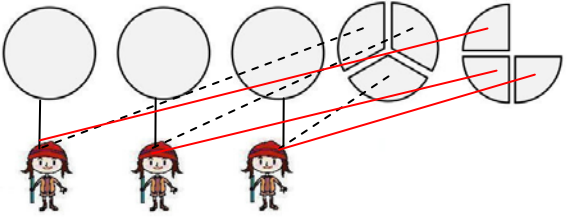
教學建議：


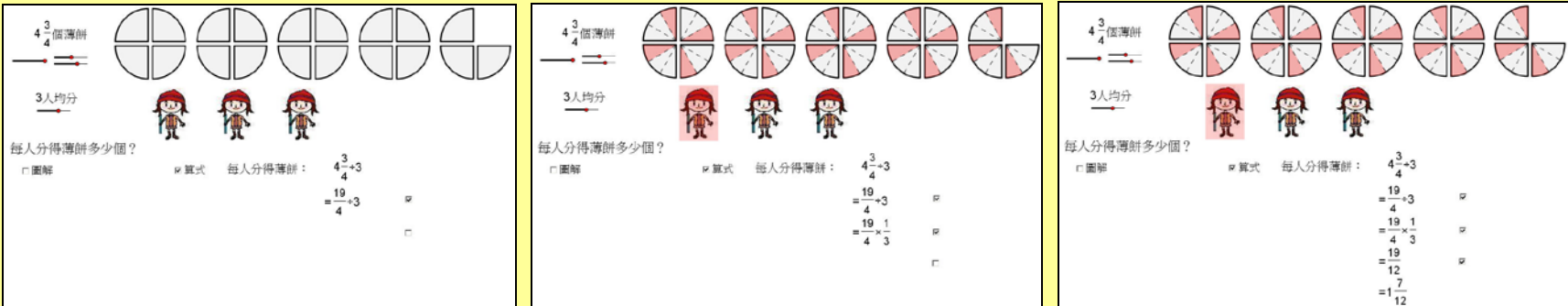
學習目標：認識分數÷整數的意義，明白為何當被除數為帶分數時，要先將它化成假分數

軟件裝設：本課業的 html 檔必須和其他提供的 ggb 及 jar 檔存放於同一 folder 內才可執行，電腦亦需安裝了 Java 軟體。

\*除了使用 Java 動態軟件，教師亦可以利用簡報 “[1b\\_均分-分數除以整數-簡報.ppt](#)”協助展示以下「備註」內的圖解。

	教學流程	提問/講述 參考	黑板處理/展示動態圖像及備註
引入	溫習以分數表示不帶餘數除法的商	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 上一節，我們學習過除法 <math>a \div b = a \times \frac{1}{b} = \frac{a}{b}</math>。你能夠把這算式 <math>3 \div 5</math> 代入分薄餅的情境說說為什麼可以書寫成 <math>3 \times \frac{1}{5}</math> 嗎？</li> <li>● 如果薄餅的數量不是完整數目的，如 <math>4\frac{1}{3}</math> 個，你們也能夠把它均分嗎？</li> <li>● 今天，我們會透過工作紙繼續探究分薄餅的問題，看看同學們能否根據上一節所學的均分方法解決今天的問題。</li> </ul>	教師板書 $3 \div 5$ ，然後請學生演算相關的步驟 $3 \div 5$ $= 3 \times \frac{1}{5}$ $= \frac{3}{5}$
發展	派發 <u>工作紙一</u> ，讓學生分組完成	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 你們可以先用圖像幫助你們去解題，然後嘗試把你們分餅的方法以算式表達出來。</li> </ul>	工作紙一的重點，是讓學生以直觀的圖解方法，於均分的情景中將一個帶分數除以一個整數，然後嘗試以算式表達他們的方法，所以 <u>任何正確的算式皆可接受</u> 。

	教學流程	提問/講述 參考	黑板處理/展示動態圖像及備註
發展	核對答案及邀請同學分享他們的討論結果	<p>工作紙一 (題 1): 薄餅 <math>4\frac{1}{2}</math> 個, 均分給 2 人, 每人可分得薄餅多少個?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 你們是怎樣分的? 可以說說嗎?</li> <li>● 還有其他方法嗎?</li> </ul>	<p>學生可能採取以下的直觀方法分餅:</p>  <p style="text-align: right;"><a href="#">簡報第 3 頁</a></p> <p>學生可能給出的算式:</p> $4\frac{1}{2} \div 2 = 2\frac{1}{4} \text{ (個)}$ $4\frac{1}{2} \div 2 = 2 + \frac{1}{4} = 2\frac{1}{4} \text{ (個)}$ $4\frac{1}{2} \div 2 = 4 \div 2 + \frac{1}{2} \div 2 = 2 + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = 2\frac{1}{4} \text{ (個)}$
		<p>工作紙一 (題 2): 薄餅 <math>4\frac{3}{4}</math> 個, 均分給 3 人, 每人可分得薄餅多少個?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 你們是怎樣分的? 可以說說嗎?</li> <li>● 如果每人先分得一個, 剩下的 <math>1\frac{3}{4}</math> 個可以怎樣分?</li> <li>● 這個方法比較複雜, 還有其他方法嗎? 上一節課學了的分餅方法能幫上忙嗎?</li> </ul>	<p>學生可能採取以下的方法分餅:</p>  <p style="text-align: right;"><a href="#">簡報第 4 頁</a></p> <p>學生可能給出的算式:</p> $4\frac{3}{4} \div 3 = 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = 1 + \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = 1\frac{7}{12} \text{ (個)}$

	教學流程	提問/講述 參考	黑板處理/展示動態圖像及備註
發展	開啟 Java 軟件，向學生分別以圖解及算式展示統一方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>圖解：</b>先把所有的薄餅切成每<math>\frac{1}{4}</math>為一份（圖一），再將每一份均分給3人（圖二），所以每人分得每一份的<math>\frac{1}{3}</math>（圖三）。 如何將這個方法寫成算式？</li> <li>● <b>算式：</b>先把<math>4\frac{3}{4}</math>個薄餅切成每份<math>\frac{1}{4}</math>個，共有19份，即共有<math>\frac{19}{4}</math>個薄餅（圖四）。再將每一份均分給3人，即乘以<math>\frac{1}{3}</math>，所以每人可分得<math>\frac{19}{4} \times \frac{1}{3}</math>個（圖五）。計算後每人可分得<math>\frac{19}{12}</math>個，化簡即等於<math>1\frac{7}{12}</math>個（圖六）。</li> </ul>	開啟 Java 檔“ <a href="#">fraction-1b.html</a> ”，透過數值滑桿將薄餅數目和分餅人數分別改為 $4\frac{3}{4}$ 及3。
<b>圖解：</b> Check 「圖解」按鈕			
			
圖一：把所有的薄餅切成每 $\frac{1}{4}$ 為一份      圖二：將每一份均分給3人      圖三：每人分得每一份的 $\frac{1}{3}$			
<b>算式：</b> Uncheck 「圖解」按鈕，check 「算式」鈕			
			
圖四：將 $4\frac{3}{4}$ 化為 $\frac{19}{4}$ 圖五：每人可分得 $\frac{19}{4} \times \frac{1}{3}$ 圖六：計算並化簡答案			

教學流程	提問/講述 參考	黑板處理/展示動態圖像及備註								
教師比較直觀方法和統一方法，可使用 Java 檔協助展示統一方法	<p>工作紙一 (題 3): 薄餅 <math>1\frac{3}{4}</math> 個, 均分給 5 人, 每人可分得薄餅多少個?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 你們是怎樣分的? 可以說說嗎?</li> <li>● 還有其他方法嗎?</li> <li>● 那種方法較好? 為什麼?</li> <li>● 教師與學生總結兩個方法的優劣:</li> </ul> <table border="1" data-bbox="383 416 1308 794"> <thead> <tr> <th>優點</th> <th>缺點</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>直觀方法</td> <td>切割方法簡單, 實際執行較易 (圖七)。</td> </tr> <tr> <td>統一方法</td> <td>計算較複雜, 要處理異分母分數的加法。</td> </tr> <tr> <td></td> <td>很難實際執行。例如很難從 <math>1\frac{3}{4}</math> 個薄餅中切出每份 <math>\frac{7}{20}</math> 個分給 5 人。若依圖八般切割, 會切得太零碎。</td> </tr> </tbody> </table>	優點	缺點	直觀方法	切割方法簡單, 實際執行較易 (圖七)。	統一方法	計算較複雜, 要處理異分母分數的加法。		很難實際執行。例如很難從 $1\frac{3}{4}$ 個薄餅中切出每份 $\frac{7}{20}$ 個分給 5 人。若依圖八般切割, 會切得太零碎。	<p>直觀方法及算式: <a href="#">簡報第 5 頁</a></p> <div data-bbox="1355 244 1787 456"> </div> <p>圖七</p> $1\frac{3}{4} \div 5$ $= \frac{1}{5} + \frac{3}{4} \times \frac{1}{5}$ $= \frac{1}{5} + \frac{3}{20}$ $= \frac{7}{20} \text{ (個)}$ <p>圖八: 統一方法及算式 (以 Java 檔展示)</p> <div data-bbox="1355 584 2085 1027"> </div> <p>每人分得薄餅多少個?</p> <p>□ 圖解      □ 算式      每人分得薄餅:</p> $1\frac{3}{4} \div 5$ $= \frac{7}{4} \div 5$ $= \frac{7}{4} \times \frac{1}{5}$ $= \frac{7}{20}$
優點	缺點									
直觀方法	切割方法簡單, 實際執行較易 (圖七)。									
統一方法	計算較複雜, 要處理異分母分數的加法。									
	很難實際執行。例如很難從 $1\frac{3}{4}$ 個薄餅中切出每份 $\frac{7}{20}$ 個分給 5 人。若依圖八般切割, 會切得太零碎。									
總結	<p>● 總結分數除以整數的計算方法</p> <p>● 計算分數除法, 我們應該怎樣做呢? 如: <math>1\frac{1}{4} \div 3</math>?</p>	$1\frac{1}{4} \div 3$ $= \frac{5}{4} \times \frac{1}{3}$ $= \frac{5}{12}$								
練習	<p>派發 <a href="#">工作紙二</a>, 鞏固學生所學</p>									