

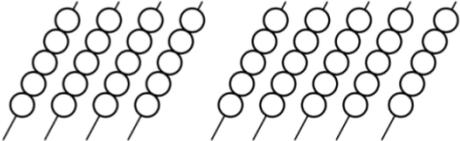
國 小 數 學 教 學 建 議

補 救 教 學



金門縣國小數學領域輔導團

能力 指標	1-n-01 能認識 100 以內的數及「個位」、「十位」的位名，並進行位值單位的換算。
篩選 測驗 題目	<p>請問 23 是幾個十和幾個一合起來的？</p> <p>(1) 2 個十和 3 個一 (2) 3 個十和 2 個一 (3) 20 個十和 3 個一 (4) 2 個十和 23 個一</p>
教學 建議	<p>補救教學建議：</p> <p>以「45 是幾個十和幾個一合起來的？」為例，說明如何幫助學生解題。</p> <p>下面提供三種幫助學生解題的方法，第一種及第二種是成比例的具體物，第三種是不成比例的具體物，教師可以用①和⑩的圖像來替代 1 元和 10 元硬幣。</p> <p>(1) 利用 1 根及 1 捆吸管幫助解題</p> <p>建議教師透過下列步驟幫助學生解題：</p> <p>步驟一：教師拿出 45 根吸管，要求學生每 10 根吸管綁成一捆，45 根吸管可以綁成 4 捆，還剩下 5 根。</p> <p>步驟二：幫助學生察覺，45 根吸管和 4 捆又 5 根吸管合起來一樣多，可以說成「45 個一」和「4 個十 5 個一」合起來一樣多。</p> <p>步驟三：得到「45」是由「4 個十 5 個一」合起來的答案。</p> <p>(2) 利用白色及橘色積木幫助解題</p> <p>建議教師透過下列步驟幫助學生解題：</p> <p>步驟一：10 個白色積木接起來和 1 條橘色積木一樣長，可以拿 10 個白色積木換 1 條橘色積木。</p> <p>步驟二：教師拿出 45 個白色積木，要求學生每 10 個白色積木換成 1 條橘色積木，45 個白色積木可以換成 4 條橘色積木，還剩下 5 個白色積木。</p> <p>步驟三：幫助學生察覺，45 個白色積木接起來和 4 條橘色積木及 5 個白色積木接起來一樣長，可以說成「45 個一」和「4 個十 5 個一」合起來一樣多。</p> <p>步驟四：得到「45」是由「4 個十 5 個一」合起來的答案。</p> <p>(3) 利用 1 元及 10 元硬幣幫助解題</p> <p>建議教師透過下列步驟幫助學生解題：</p> <p>步驟一：10 個 1 元硬幣可以換 1 個 10 元硬幣。</p> <p>步驟二：教師拿出 45 個 1 元硬幣，要求學生每 10 個 1 元硬幣換成 1 個 10 元硬幣，45 個 1 元硬幣可以換成 4 個 10 元硬幣，還剩下 5 個 1 元硬幣。</p> <p>步驟三：幫助學生察覺，45 個 1 元硬幣和 4 個 10 元硬幣及 5 個 1 元硬幣合起來的錢數一樣多，可以說成「45 個一」和「4 個十 5 個一」合起來一樣多。</p> <p>步驟四：得到「45」是由「4 個十 5 個一」合起來的答案。</p>
參考 檔案	<p>https://goo.gl/jv1E2S</p>

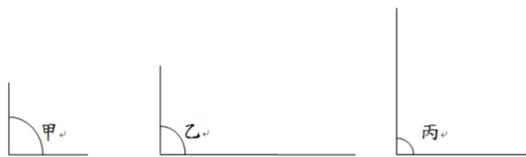
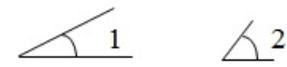
能力 指標	1-n-07 能進行 2 個一數、5 個一數、10 個一數等活動。
篩選 測驗 題目	<p>一串魚丸有 5 顆，數數看，下圖中一共 有多少顆魚丸？一共有() 顆魚丸。</p> 
教學 建議	<p>補救教學建議：</p> <p>建議教師透過下列步驟幫助學生解題：</p> <p>步驟一：透過經常練習，幫助學生熟悉五個一數的數詞序列。</p> <p>步驟二：說明當每五個物件組成一堆的情境下，才能進行 5 個一數的點數活動。</p> <p>步驟三：學生已有一個數詞對應一個物件的點數經驗，延伸上述的經驗，幫助學生建立一個數詞對應一堆物件的點數能力。例如：引導學生看到第一堆物件唸 5，看到第二堆物件唸 10，看到第三堆物件唸 15……，直到點數出全部共有多少個物件。</p> <p>步驟四：教師也可以透過 1 個一數的活動，幫助學生察覺 5 個一數和 1 個一數的結果相同，但是 5 個一數比較有效率。</p>
參考 檔案	https://goo.gl/cwRScV

能力 指標	1-n-10 能利用間接比較或以個別單位實測的方法比較物體的長短。
篩選 測驗 題目	小明比小禎高，小華比小禎矮。請問誰的身高最高？ (1) 小明 (2) 小華 (3) 小禎 (4) 無法比較
教學 建議	<p>補救教學建議：</p> <p>下面以「A比B長，C比B短，請問誰最長？」為例，說明如何幫助學生解題。</p> <p>(1)幫助學生解題</p> <p>教師先拿出物件A和B，其中A物件比較長，再透過C比B短，拿出物件C，接著透過三個物件的直接比較，得到A物件最長的答案。</p> <p>(2)能用「A比B長」和「B比A短」描述比較的結果。</p> <p>教師先拿出物件A和B，其中A物件比較長，先問「A和B，誰比誰長」，得到A比B長的結果；再問「A和B，誰比誰短」，得到B比A短的結果。</p> <p>幫助學生認識可以用「A比B長」和「B比A短」描述比較的結果。</p> <p>(3)幫助學生認識長度的遞移性</p> <p>教師先拿出物件A、B和C，先透過直接比較，得到A比C長的結果後，再幫助學生發現「A比B長，B比C長」時，A會比C長。</p> <p>再多舉一些例子，幫助學生察覺「A比B長，B比C長」時，不必直接比較，就可以得到A比C長的答案。</p> <p>「C比B短，B比A短」時，不必直接比較，就可以得到C比A短的答案。</p> <p>(4)利用長度的遞移性來解題。</p> <p>步驟一：「A比B長，C比B短」也可以說成「A比B長，B比C長」。</p> <p>步驟二：「A比B長，B比C長」，可以得到A比C長。</p> <p>步驟三：A比B長，A也比C長，所以A最長。</p>
參考 檔案	https://goo.gl/yuruwq

能力 指標	2-n-14 能理解用不同個別單位測量同一長度時，其數值不同，並能說明原因。
篩選 測驗 題目	小鈺和小琳分別用自己的鉛筆量布告 欄的長度。 小鈺剛好量了 9 次。小琳剛好量了 8 次。誰的鉛筆比較長？ (1) 小鈺 (2) 小琳 (3) 一樣長 (4) 不能比較
教學 建議	<p>補救教學建議：</p> <p>下面以「用橘色積木和白色積木測量鉛筆長度」為例，說明如何幫助學生解題。</p> <p>步驟一：教師引導學生關注「橘色積木比白色積木長」。</p> <p>步驟二：透過實測鉛筆，得到「鉛筆和 2 條橘色積木接起來一樣長，鉛筆也和 20 個白色積木接起來一樣長」的結果。</p> <p>步驟三：教師幫助學生察覺「橘色積木比白色積木長，但是測量的結果是 2 條橘色積木的個數比 20 個白色積木的個數少」。</p> <p>鼓勵學生說出「因為橘色積木比白色積木長，所以橘色積木量的次數會比白色積木量的次數少」，如果學生無法說明，建議教師主動說明。</p> <p>步驟四：教師可提供其它情境的例子，幫助學生發現用不同個別單位測量同一物件長度時，其數值不同，並鼓勵學生說明原因。</p>
參考 檔案	https://goo.gl/KnBd8J

能力 指標	2-a-04 能理解加減互逆，並運用於驗算與解題。
對應 題目	哥哥吃了 18 顆水餃，哥哥和爸爸兩人一共吃了 32 顆水餃，爸爸吃了幾顆水餃？ (1) 50 顆 (2) 26 顆 (3) 14 顆 (4) 12 顆
教學 建議	<p>補救教學建議：</p> <p>下面先說明加減互逆的意義，再以「哥哥吃了 18 顆水餃，哥哥和爸爸兩人一共吃了 32 顆水餃，爸爸吃了幾顆水餃？」為例，說明如何幫助學生解題。</p> <p>(一)加減互逆</p> <p>下面以「有 10 個球，其中 7 個是紅色的，3 個是藍色的」為例，說明加減互逆的意義。</p> <p>當學生掌握部份與全體的關係後，教師可以透過上面紅球及藍球的情境，幫助學生察覺「紅球和藍球合起來是全部的球」，「全部的球拿走藍球後會剩下紅球」，以及「全部的球拿走紅球後會剩下藍球」，當學生能同時掌握上面三種關係時，我們稱該學生已經掌握「加減互為逆運算」的關係。</p> <p>當學生能掌握「部分-全體」及「加減互為逆運算」的關係，面對 7 個紅球和 3 個藍球的問題時，就知道下面這三個算式是同一個情境中三種不同的表示方法：</p> <p>(1)紅球和藍球合起來是全部的球，也就是 $7+3=10$。</p> <p>(2)全部的球中拿走紅球後，會剩下藍球，也就是 $10-7=3$。</p> <p>(3)全部的球中拿走藍球後，會剩下紅球，也就是 $10-3=7$。</p> <p>此時，學生面對加數未知的問題「$3+(\)=10$」時，就知道「3 個藍球和多少個紅球合起來是 10 個球」和「10 個球中拿走 3 個藍球，剩下的就是紅球」是相同的關係，因此可以透過「$10-3=(\)$」來解決「$3+(\)=10$」的問題。</p> <p>相同的理由，學生面對被加數未知的問題「$(\)+7=10$」時，知道「多少個藍紅球和 7 個紅球合起來是 10 個球」和「10 個球中拿走 7 個紅球，剩下的就是藍球」是相同的關係，因此可以透過「$10-7=(\)$」來解決「$(\)+7=10$」的問題。</p> <p>(二)以「哥哥吃了 18 顆水餃，哥哥和爸爸兩人一共吃了 32 顆水餃，爸爸吃了幾顆水餃？」為例，說明如何幫助學生解題。</p> <p>(1)如果學生無法解題，教師宜先幫助學生透過嘗試錯誤或倒數 (48、38、28、27、26、25)的方式算出答案，再幫助學生透過加減互逆用減法來解題。</p> <p>(2)幫助學生察覺「甲買了一枝毛筆和一本 23 元的小冊子，共花了 48 元」，可以透過「甲花了 48 元，拿走一本小冊子的 23 元後，就是一枝毛筆的價錢」，利用 $48-23=25$ 算出一枝毛筆 25 元的答案。</p>
參考 檔案	https://goo.gl/GHDwEn

能力 指標	3-n-11 能在具體情境中，初步認識分數，並解決同分母分數的比較與加減問題。
篩選 測驗 題目	一袋巧克力有 10 顆，將 1 袋巧克力平分成 5 份，其中的 4 份是幾袋？ (1) $\frac{4}{5}$ (2) $\frac{1}{5}$ (3) $\frac{4}{10}$ (4) $\frac{1}{10}$
教學 建議	<p>補救教學建議：</p> <p>下面與教師溝通分數命名時應注意事項。</p> <p>(1)分數的命名是一個重新命名的活動，將 1 塊蛋糕平分切成 4 份，</p> <p>其中的「1 份」是學生熟悉的名字，但是 1 份無法溝通 1 塊和 1 份蛋糕間部份與全體的分割關係，因此改命分出來的「1 份」蛋糕為「$\frac{1}{4}$塊」蛋糕。</p> <p>相同的理由，稱「2 份」蛋糕為「$\frac{2}{4}$塊」蛋糕，「3 份」蛋糕為「$\frac{3}{4}$塊」蛋糕，「4 份」蛋糕為「$\frac{4}{4}$塊」蛋糕。</p> <p>(2)分數問題主要包含連續量情境和離散量情境兩部份：</p> <p>連續量情境：被分割的單位量是連續完整的物件，例如繩子、披薩、果汁、蛋糕等。</p> <p>「將 1 條繩子平分剪成 5 段，其中的 2 段是$\frac{2}{5}$條」是連續量情境真分數的命名活動。</p> <p>離散量情境：被分割的單位量是離散的個物，例如一盒蘋果(6 個)、一袋水餃(10 個)等。</p> <p>「一袋糖果有 10 顆，將 1 袋糖果平分成 10 份，其中的 3 份是$\frac{3}{10}$袋」是離散量情境真分數的命名活動。</p> <p>建議教師先處理連續量情境分數問題，再處理離散量情境分數問題。</p>
參考 檔案	https://goo.gl/ynts4e https://goo.gl/Nomg2F

能力 指標	3-n-17 能認識角，並比較角的大小。
篩選 測驗 題目	<p>比一比，哪個角最大？</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-around;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>① 甲</p> <p>② 乙</p> <p>③ 丙</p> <p>④ 一樣大</p> </div> </div>
教學 建議	<p>補救教學建議：</p> <p>以「比一比下圖中的角 1 和角 2，哪一個角比較大？」為例，說明如何幫助學生解題。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>建議教師透過下面的活動，幫助學生理解角度就是角張開程度的多寡，再進行角度的大小比較。</p> <p>步驟一：先拿出兩把扇子，其中一把扇子的邊比較長，另一把扇子的邊比較短，先張開邊長較長的那把扇子，問學生扇子張開了多大，學生可能描述扇子的面積、弧長等與張開程度無關的答案；此時可將邊長較短的那把扇子張開到和前一把扇子一樣大，再問學生這兩把扇子張開的程度是否一樣，此時兩把扇子的面積、邊長及弧長都不相同，只有張開的程度相同，強迫學生排除邊的長短、扇形面積的大小、弧的長短等因素，將注意力放在張開程度上。</p> <p>步驟二：比較角 1 和角 2 的張開程度</p> <p>將邊長較長的扇子張開程度和角 1 一樣大，邊長較短的扇子張開程度和角 2 一樣大，問哪一把扇子張開的程度比較大，此時邊長較長扇子的邊長、弧長都比邊長較短的扇子長，邊長較長扇子的面積也比邊長較短的扇子大。現在將兩把扇子的旋轉點(角的頂點)疊在一起，比較兩把扇子的張開程度，發現邊長較長的扇子(角 1)張開的程度比較小，邊長較短的扇子(角 2)張開的程度比較大，所以角 2 比較大。</p>
參考 檔案	https://goo.gl/E1P9y9

能力 指標	4-n-05 能做整數四則混合計算(兩步驟)。
篩選 測驗 題目	算算看， $350 - 210 \div 7 = ?$ (1)2 (1)20 (1)320 (1)347
教學 建議	<p>補救教學建議：</p> <p>下面先說明「多步驟運算次序」的意義，再說明如何幫助學生解題：</p> <p>(一)多步驟運算次序的意義</p> <p>「括號先算」、「先乘除後加減」、「由左往右算」都是摘要的說法，它們不是三個獨立的口訣，它們之間有先後運算的關係，多步驟問題運算次序的約定如下：</p> <p>(a)括號的部份要先算(簡稱為「括號先算」)；</p> <p>(b)當沒有括號的時候，如果加、減、乘、除四種運算符號都存在時，我們要先計算乘和除的部份(簡稱為「先乘除後加減」)；</p> <p>(c)當我們要計算乘和除的部份，而沒有括號時，我們由最左邊開始往右邊依序計算；當乘除都算完，只剩下加和減的部份，而沒有括號時，我們由最左邊開始往右邊依序計算(合併簡稱為由左往右算)。</p> <p>(二)幫助學生解題</p> <p>兩步驟計算問題只用到「括號先算」、「先乘除後加減」、「由左往右算」其中一個約定。</p> <p>(a)括號先算：</p> <p>例如：$13 - (2 + 5) = 13 - 7$ $7 \times (5 - 2) = 7 \times 3$</p> <p>(b)先乘除後加減：</p> <p>例如：$5 + 3 \times 4 = 5 + 12$ $12 - 6 \div 2 = 12 - 3$</p> <p>(c)由左往右算：</p> <p>例如：$12 + 3 - 5 = 15 - 5$ $12 \div 3 \times 2 = 4 \times 2$</p>
參考 檔案	https://goo.gl/u3E6Af

補救教學建議：

以「一桶沙拉油用掉 $2\frac{3}{4}$ 公升後，還剩下 $3\frac{2}{4}$ 公升，請問這桶沙拉油原來有多少公升？」為例說明：

建議教師透過下列步驟幫助學生解題：

步驟一：先復習 $1=\frac{4}{4}$ 。

$$2\frac{3}{4}=2+\frac{3}{4}, 3\frac{2}{4}=3+\frac{2}{4}$$

步驟二： $2\frac{3}{4}+3\frac{2}{4}=(2+\frac{3}{4})+(3+\frac{2}{4})=(2+3)+(\frac{3}{4}+\frac{2}{4})$

$$=5+\frac{5}{4}=5+(1+\frac{1}{4})=6\frac{1}{4}$$

步驟三：也可以將橫式的算法改記成直式。

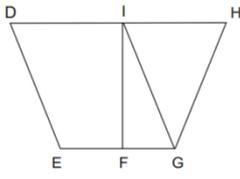
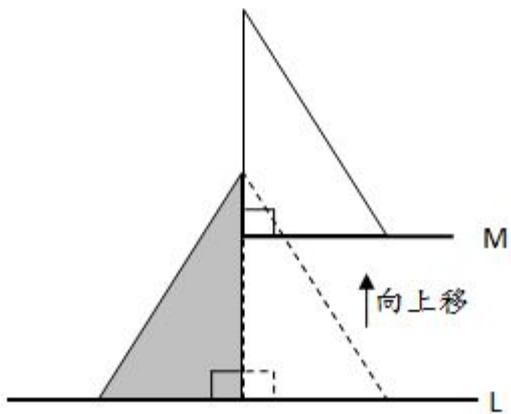
$$\begin{array}{r} 2\frac{3}{4} \\ + 3\frac{2}{4} \\ \hline 5\frac{5}{4} \\ 6\frac{1}{4} \end{array}$$

答： $6\frac{1}{4}$ 公升

參考
檔案

<https://goo.gl/gqSDvR>

<https://goo.gl/raDNWM>

能力 指標	4-s-06 能理解平面上直角、垂直與平行的意義。
篩選 測驗 題目	<p>如圖，請找出一組互相平行的線。</p>  <ul style="list-style-type: none"> ① 線 DE 和線 DH ② 線 DH 和線 EG ③ 線 DH 和線 IG ④ 線 EG 和線 IF
教學 建議	<p>補救教學建議：</p> <p>建議教師先說明平行線的定義：同時垂直於一線的兩直線互相平行，再幫助學生用兩個三角板來檢查兩線是否平行：</p> <p>如下圖，以判斷L、M兩線是否平行為例，可以先將兩個三角板的邊和L線重合，而且這兩個三角板的直角邊也重合，其中的一個三角板不動，另一個三角板往M線移動，如果另一個三角板的邊和M線也重合，L和M兩線就互相平行。</p> 
參考 檔案	https://goo.gl/3HUkvw

能力 指標	5-n-03 能熟練整數四則混合計算。 265/579
對應 題目	算算看， $30 - 12 \div 3 \times 2 - 10 = ?$
教學 建議	<p>評量重點： 本題是先乘後除的兩步驟文字題，要求學生選出無法算出答案的算式，評量學生是否理解「先乘後除和先除後乘結果相同」。</p> <p>補救教學建議： 下面先說明如何幫助學生用併式記錄先乘後減兩步驟問題的解題過程，再說明如何幫助學生理解先乘再除與先除再乘的結果相同。</p> <p>一、用併式記錄先除後減兩步驟問題的解題過程。 如果學生無法用併式記錄問題或解題過程，建議教師依下列步驟幫助學生：</p> <p>步驟一：先用兩個算式記錄解題過程，例如：「$3528 \div 12 = 294$、$294 \times 6 = 1764$」。</p> <p>步驟二：要求學生將步驟一中的兩個算式，改用一个算式記下來，而且讓別人一看就知道先算了什麼、後算了什麼。</p> <p>步驟三：幫助學生將兩個算式改記成一個算式，例如：$(3528 \div 12) \times 6 = 1764$，算式中的小括號表示要先計算的部份。</p> <p>步驟四：告訴學生可以利用「由左往右算」運算次序的約定來省略括號，將算式「$(3528 \div 12) \times 6 = 1764$」改記成「$3528 \div 12 \times 6 = 1764$」。</p> <p>步驟五：幫助學生將問題記成「$3528 \div 12 \times 6 = ()$」</p> <p>二、理解先除再乘與先乘再除的結果相同。 如果學生能用併式「$3528 \div 12 \times 6 = ()$」記錄問題，但無法將這個併式改記成「$3528 \times 6 \div 12 = ()$」，建議教師依下列步驟幫助學生：</p> <p>步驟一：教師布題—「快樂襪子工廠，每天可以生產 3528 雙襪子，他們把每 12 雙襪子裝成一打，6 天共生產多少打襪子？」</p> <p>步驟二：引導學生先算出「一天可以生產幾打襪子？」，再算「6 天共生產多少打襪子？」，幫助學生用併式「$3528 \div 12 \times 6 = ()$」把問題記下來。</p> <p>步驟三：引導學生先算出「6 天可以生產多少雙襪子？」，再算出「這些襪子是多少打？」幫助學生用併式「$3528 \times 6 \div 12 = ()$」把問題記下來。</p>

步驟四：「 $3528 \div 12 \times 6 = ()$ 」和「 $3528 \times 6 \div 12 = ()$ 」都是步驟一題目的問題記錄，是同一個問題的兩種不同算法，所以不必算出結果就知道它們的答案一定相同，也就是「 $3528 \div 12 \times 6 = 3528 \times 6 \div 12$ 」。

教師也可以要求學生分別算出兩個併式的答案，驗證它們的答案相同。

三、下面說明如何幫助學生理解連除兩數和除以此兩數之積的結果相同。

如果學生能用併式「 $96 \div 4 \div 8 = ()$ 」記錄問題，但無法將這個併式改記成「 $96 \div 8 \div 4 = ()$ 」及「 $96 \div (4 \times 8) = ()$ 」，建議教師依下列步驟幫助學生：

步驟一：教師布題—「林老師將 96 顆巧克力糖全部平分給 4 組同學，每組各有 8 位同學，每位同學可分得幾顆糖果？」

步驟二：引導學生先算出「每 1 組可以分得幾顆糖果？」，再算「每 1 位同學可以分得幾顆糖果？」，幫助學生用併式「 $96 \div 4 \div 8 = ()$ 」把問題記下來。

步驟三：引導學生先算出「1 組的 8 位同學可以分得幾顆糖果？」，再算「每一組的同學可以分得幾顆糖果？」幫助學生用併式「 $96 \div 8 \div 4 = ()$ 」把問題記下來。

步驟四：引導學生先算出「4 組共有多少位同學？」，再算「每 1 位同學可以分得幾顆糖果？」用併式「 $96 \div (4 \times 8) = ()$ 」把問題記下來。

因為乘法滿足交換律($4 \times 8 = 8 \times 4$)，所以也可以用併式「 $96 \div (8 \times 4) = ()$ 」把問題記下來。

步驟五： $96 \div 4 \div 8 = ()$ 、 $96 \div 8 \div 4 = ()$ 、 $96 \div (8 \times 4) = ()$ 和 $96 \div (4 \times 8) = ()$ ，都是步驟一題目的記錄，是同一個問題的幾種不同算法，所以不必算出結果就知道它們的答案應定相同。

教師也可以要求學生分別算出這些併式的答案，驗證它們的答案相同。

參考
檔案

整數四則運算公開課：<https://goo.gl/Up9QWa>

能力指 標	5-a-03 能熟練運用四則運算的性質，做整數四則混合計算。 230/579
對應題 型	<p>22. 「一份 A 餐要 150 元，買 19 份 A 餐的錢剛好可以買 30 份兒童餐，一份兒童餐賣幾元？」下列哪個算式<u>不能</u>算出正確的答案？</p> <p>① $150 \times 30 \div 19$ ② $150 \div 30 \times 19$ ③ $150 \times 19 \div 30$ ④ $(150 \times 19) \div 30$</p>
教學建 議	<p>評量重點： 本題是先乘後除的兩步驟文字題，要求學生選出無法算出答案的算式，評量學生是否理解「先乘後除和先除後乘結果相同」。</p> <p>補救教學建議： 下面先說明如何幫助學生用併式記錄先乘後減兩步驟問題的解題過程，再說明如何幫助學生理解先乘再除與先除再乘的結果相同。</p> <p>一、用併式記錄先除後減兩步驟問題的解題過程。 如果學生無法用併式記錄問題或解題過程，建議教師依下列步驟幫助學生：</p> <p>步驟一：先用兩個算式記錄解題過程，例如：「$3528 \div 12 = 294$、$294 \times 6 = 1764$」。</p> <p>步驟二：要求學生將步驟一中的兩個算式，改用一个算式記下來，而且讓別人一看就知道先算了什麼、後算了什麼。</p> <p>步驟三：幫助學生將兩個算式改記成一個算式，例如：$(3528 \div 12) \times 6 = 1764$，算式中的小括號表示要先計算的部份。</p> <p>步驟四：告訴學生可以利用「由左往右算」運算次序的約定來省略括號，將算式「$(3528 \div 12) \times 6 = 1764$」改記成「$3528 \div 12 \times 6 = 1764$」。</p> <p>步驟五：幫助學生將問題記成「$3528 \div 12 \times 6 = ()$」</p> <p>二、理解先除再乘與先乘再除的結果相同。 如果學生能用併式「$3528 \div 12 \times 6 = ()$」記錄問題，但無法將這個併式改記成「$3528 \times 6 \div 12 = ()$」，建議教師依下列步驟幫助學生：</p>

	<p>步驟一：教師布題—「快樂襪子工廠，每天可以生產 3528 雙襪子，他們把每 12 雙襪子裝成一打，6 天共生產多少打襪子？」</p> <p>步驟二：引導學生先算出「一天可以生產幾打襪子？」，再算「6 天共生產多少打襪子？」，幫助學生用併式「$3528 \div 12 \times 6 = ()$」把問題記下來。</p> <p>步驟三：引導學生先算出「6 天可以生產多少雙襪子？」，再算出「這些襪子是多少打？」幫助學生用併式「$3528 \times 6 \div 12 = ()$」把問題記下來。</p> <p>步驟四：「$3528 \div 12 \times 6 = ()$」和「$3528 \times 6 \div 12 = ()$」都是步驟一題目的問題記錄，是同一個問題的兩種不同算法，所以不必算出結果就知道它們的答案一定相同，也就是「$3528 \div 12 \times 6 = 3528 \times 6 \div 12$」。</p> <p>教師也可以要求學生分別算出兩個併式的答案，驗證它們的答案相同。</p> <p>三、下面說明如何幫助學生理解連除兩數和除此兩數之積的結果相同。</p> <p>如果學生能用併式「$96 \div 4 \div 8 = ()$」記錄問題，但無法將這個併式改記成「$96 \div 8 \div 4 = ()$」及「$96 \div (4 \times 8) = ()$」，建議教師依下列步驟幫助學生：</p> <p>步驟一：教師布題—「林老師將 96 顆巧克力糖全部平分給 4 組同學，每組各有 8 位同學，每位同學可分得幾顆糖果？」</p> <p>步驟二：引導學生先算出「每 1 組可以分得幾顆糖果？」，再算「每 1 位同學可以分得幾顆糖果？」，幫助學生用併式「$96 \div 4 \div 8 = ()$」把問題記下來。</p> <p>步驟三：引導學生先算出「1 組的 8 位同學可以分得幾顆糖果？」，再算「每一組的同學可以分得幾顆糖果？」幫助學生用併式「$96 \div 8 \div 4 = ()$」把問題記下來。</p> <p>步驟四：引導學生先算出「4 組共有多少位同學？」，再算「每 1 位同學可以分得幾顆糖果？」用併式「$96 \div (4 \times 8) = ()$」把問題記下來。</p> <p>因為乘法滿足交換律($4 \times 8 = 8 \times 4$)，所以也可以用併式「$96 \div (8 \times 4) = ()$」把問題記下來。</p> <p>步驟五：$96 \div 4 \div 8 = ()$、$96 \div 8 \div 4 = ()$、$96 \div (8 \times 4) = ()$和 $96 \div (4 \times 8) = ()$，都是步驟一題目的記錄，是同一個問題的幾種不同算法，所以不必算出結果就知道它們的答案應定相同。</p>
參考檔案	整數四則簡化計算提問單： https://goo.gl/jTezwY

能力 指標	6-a-02 能將分數單步驟的具體情境問題列成有未知數符號的算式，並求解及驗算 326/598
對應 題型	15. 「操場上有男生 600 人，男生人數是女生人數的 $\frac{3}{5}$ 倍，女生有多少人？」 用 a 表示女生人數，請問下列哪個列式和答案都正確？ ① $\frac{3}{5} \div a = 600, a = 360$ ，答：360 人 ② $a \div \frac{3}{5} = 600, a = 360$ ，答：360 人 ③ $a \times \frac{3}{5} = 600, a = 360$ ，答：360 人 ④ $a \times \frac{3}{5} = 600, a = 1000$ ，答：1000 人
教學 建議	<p>評量重點： 本題是分數情境被乘數未知的文字題，要求學生選出正確的列式，評量學生使用未知數列式的能力。</p> <p>補救教學建議： (1)國小五年級和六年級用未知數列式教學的重點 國小五年級教學重點是用有未知數符號的算式來列式，限制學生用「$15 + x = 23$」來記錄問題，再利用加減互逆的概念來解題，學生的解題紀錄是「假設乙給甲 x 元，$15 + x = 23$，$23 - 15 = 8$，答：8 元」。 多數國小五年級學生已習慣直接利用減法「$23 - 15 = 8$」來解題，相當排斥用有未知數的符號來列式，教師應要求學生熟悉使用有未知數的符號來列式，為國中列方程式的教學鋪路。 國小六年級教學重點也是用有未知數符號的算式來列式，學生已有使用「$15 + x = 23$」來列式的經驗，因為六年級引入等量公理，因此必須限制學生改用等量公理來解題，學生的解題紀錄是「假設乙給甲 x 元，$15 + x = 23$，$x = 23 - 15$，$x = 8$，答：8 元」。 國小六年級也將用未知數列式的範圍由整數情境延伸至分數情境。</p>

	<p>(2)用有未知數符號的算式來列式</p> <p>當學生有很多利用算式填充題記錄單步驟問題的經驗，例如用算式填充題「$10+(\quad)=15$」記錄「曉華有 10 元，爸爸給了多少元後就有 15 元？」等，並察覺每一個算式填充題，都能找到一個數字，例如找到 5，該數字填入()內會讓等式 $10+5=15$ 成立，就能幫助學生用一個符號來代表這個數字，將要填入()中的數字用甲或 x 來替代，將算式填充題改記成「$10+甲=15$」或「$10+x=15$」，其中的甲或 x 是一個已經存在的確定數字，只是當我們沒有算出答案時，不知道該數字是多少。</p>
<p>參考 檔案</p>	<p>教學影片：https://youtu.be/-c0gwzU69-Y</p> <p>異分母分數加減提問單：https://goo.gl/x26mZA</p> <p>分數除法應用提問單：https://goo.gl/jUM6nf</p>

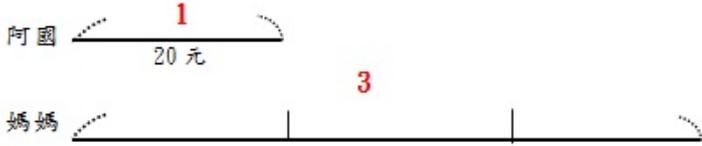
能力 指標	6-n-10 能理解正比的意義，並解決生活中的問題。 266/598																																				
對應 題型	<p>下表是同一種緞帶長度與價錢的對應表，請問下列敘述何者<u>錯誤</u>？</p> <table border="1" data-bbox="387 412 1002 495"> <tr> <td>長度(公分)</td> <td>60</td> <td>90</td> <td>120</td> <td>150</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>價錢(元)</td> <td>40</td> <td>60</td> <td>80</td> <td>100</td> <td>120</td> </tr> </table> <p>① 緞帶每公分賣$\frac{2}{3}$元 ② 緞帶30公分賣20元 ③ 緞帶75公分賣50元 ④ 緞帶的長度與價錢<u>不成</u>正比例</p>	長度(公分)	60	90	120	150	180	價錢(元)	40	60	80	100	120																								
長度(公分)	60	90	120	150	180																																
價錢(元)	40	60	80	100	120																																
教學 建議	<p>評量重點： 本題給定物品長度和售價的對應表，要求學生選出長度和售價關係的錯誤描述，評量學生是否掌握成正比例的意義。</p> <p>補救教學建議： 下面以「下列各表中，表1是圓形的半徑與面積的對應表，表2是衣服的件數與價錢的對應表，請問哪一種關係何者成正比」為例，說明如何幫助學生解題。</p> <p style="text-align: center;">表 1</p> <table border="1" data-bbox="489 1274 1102 1382"> <tr> <td>半徑(公分)</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>面積(平方公分)</td> <td>314</td> <td>1256</td> <td>2826</td> <td>5024</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">表 2</p> <table border="1" data-bbox="518 1456 1074 1563"> <tr> <td>件數(件)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>價錢(元)</td> <td>50</td> <td>100</td> <td>150</td> <td>200</td> </tr> </table> <p>建議教師透過下列步驟幫助學生解題： 步驟一：先溝通當兩組對應量同時改變，而它們的比值不變，我們就說這兩個量成正比。建議用舉例的方式來說明，如：同時刻不同長度的竹竿和對應影子長度</p> <table border="1" data-bbox="419 1767 1118 1874"> <tr> <td>竹竿長(公分)</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>70</td> <td>80</td> <td>90</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>影子長(公分)</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>30</td> <td>35</td> <td>40</td> <td>45</td> <td>50</td> </tr> </table> <p>國小階段可以透過比或比值的方式來表示不同長度的竹竿和對應影子長度的關係。</p>	半徑(公分)	10	20	30	40	面積(平方公分)	314	1256	2826	5024	件數(件)	1	2	3	4	價錢(元)	50	100	150	200	竹竿長(公分)	40	50	60	70	80	90	100	影子長(公分)	20	25	30	35	40	45	50
半徑(公分)	10	20	30	40																																	
面積(平方公分)	314	1256	2826	5024																																	
件數(件)	1	2	3	4																																	
價錢(元)	50	100	150	200																																	
竹竿長(公分)	40	50	60	70	80	90	100																														
影子長(公分)	20	25	30	35	40	45	50																														

	<p>(1) 利用最簡單整數比「竹竿長：影子長=2：1」來表示： 竹竿和對應影子長度的對應關係可以記成「40：20」、「50：25」、...、「100：50」，它們都是相等的比，可以利用最簡單整數比「竹竿長：影子長=2：1」來表示。</p> <p>(2) 利用比值「竹竿長：影子長=2」來表示： 「40：20」、「50：25」、...、「100：50」這些相等的比的比值都是2，可以透過比值「竹竿長：影子長=2」來表示這些相等的比，也可以說成「竹竿長是影子長的2倍」。</p> <p>步驟二：表1，對應表中圓形的半徑與面積的比值分別為$\frac{10}{314}$，$\frac{20}{1256}$，$\frac{30}{2826}$，$\frac{40}{5024}$，比值都不相等，所以圓形的半徑與面積不成正比。</p> <p>步驟三：表2，對應表中衣服的件數與價錢的比值分別為$\frac{1}{50}$，$\frac{2}{100}$，$\frac{3}{150}$，$\frac{4}{200}$，比值化成最簡分數皆為$\frac{1}{50}$，都相等，所以衣服的件數與價錢成正比。</p>
<p>參考 檔案</p>	<p>謝堅教授比與比值內容解析 https://goo.gl/tcFYcz</p>

能力 指標	6-n-12 能認識速度的意義及其常用單位。 59/598
對應 題型	10. 算算看，720公尺/分=()公尺/秒，()中應填入哪個數字？ ① 72 ② 30 ③ 12 ④ 7.2
教學 建議	評量重點： 本題給定幾公尺/分，要求學生回答多少公尺/秒，評量學生速度化聚的能力。 補救教學建議： 下面以「爸爸開車時速為90公里/小時，這相當於幾公尺/分鐘？」為例，說明如何幫助學生解題： 比可以同時看到記錄兩個量的數字，而比值只能看到一個數字，因此學生較容易掌握比的意義。建議教師先幫助學生將速度比值的記法改寫成比的記法，將比值「90公里/小時」的記法改寫成比「90公里：1小時」的記法，就能利用算式「90公里/小時=90公里：1小時=90000公尺：60分鐘=1500公尺：1分鐘=1500公尺/分鐘」，算出「60公里/小時=1000公尺/分鐘」的答案。
參考 檔案	教學簡報： https://goo.gl/A95GfJ 鷹架提問單： https://goo.gl/6oHfNi

能力 指標	6-n-12 能認識速度的意義及其常用單位。 209/598
對應 題型	<p>7. 環湖自行車道的全長是6公里，<u>小明</u>以12公里/小時的速度，騎一圈需要多少時間？</p> <p>① 30分鐘 ② 50分鐘 ③ 72分鐘 ④ 2小時</p>
教學 建議	<p>評量重點： 本題給定路長和速度，要求學生算出走完路長所需的時間，評量學生解決生活中速度問題的能力。</p> <p>補救教學建議： 以「甲車的速度是 60 公里/小時，跑 300 公里要花多少時間？」為例，提出四種解題策略，教師可以提供學生這四種解題策略的經驗，但不宜限制學生使用某種解題策略來解題。</p> <p>(1)單價法： 甲車的速率是 60 公里/小時，也就是甲車每 1 小時跑 60 公里，$300 \div 60 = 5$，就能得到甲車跑 300 公里要 5 小時的答案。</p> <p>(2)倍數法： 甲車的速率是 60 公里/小時，也就是甲車每 1 小時跑 60 公里，300 公里是 60 公里的 5 倍，$1 \times 5 = 5$，就能得到甲車跑 300 公里要 5 小時的答案。</p> <p>(3)比的加法： 60 公里/小時 = 60 公里：1 小時，</p> $ \begin{array}{r} 60 \text{ 公里} : 1 \text{ 小時} \\ 60 \text{ 公里} : 1 \text{ 小時} \\ 60 \text{ 公里} : 1 \text{ 小時} \\ \hline 60 \text{ 公里} : 1 \text{ 小時} \\ 60 \text{ 公里} : 1 \text{ 小時} \\ \text{合起來} : 300 \text{ 公里} : 5 \text{ 小時} \end{array} $

	<p>就能得到甲車跑 300 公里要 5 小時的答案。</p> <p>(4)內項乘內項等於外項乘外項：</p> <p>60 公里/小時=60 公里：1 小時，</p> <p>60：1=300：□，利用內項乘內項等於外項乘外項，</p> <p>得到 $60 \times \square = 1 \times 300$，$\square = 5$，就能得到甲車跑 300 公里要 5 小時的答案。</p>
參考 檔案	教學簡報： https://goo.gl/A95GfJ 鷹架提問單： https://goo.gl/6oHfNi

能力指標	6-n-13 能利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性。 380/598
對應題型	<p>20. 黑球有24顆，黑球的顆數是白球的2倍，黑球和白球共有多少顆？</p> <p>① 48 ② 36 ③ 24 ④ 12</p>
教學建議	<p>評量重點：</p> <p>本題給定「比較量」及「倍數關係」，要學生算出「基準量與比較量之和」，評量學生利用常用數量關係解題的能力。</p> <p>補救教學建議：</p> <p>下面以「<u>阿國</u>有 20 元，媽媽的錢是<u>阿國</u>的 3 倍，請問兩人共有多少元？」為例，說明如何幫助學生解題。</p> <p>步驟一：先溝通基準量、比較量和倍數關係，甲是乙的 3 倍，指的是基準量乙是 1 個單位(份)時，比較量甲是 3 個單位(份)。</p> <p>步驟二：畫出基準量是 1 個單位長，比較量是 3 個單位長的線段圖。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>步驟三：1 份是 20 元，媽媽是 3 份，$20 \times 3 = 60$，媽媽是 60 元。</p> <p>$20 + 60 = 80$，兩人共有 80 元。</p> <p>步驟四：<u>阿國</u>和媽媽合起來有 4 份，也可以用「$3 + 1 = 4$，$20 \times 4 = 80$」得到兩人共有 80 元。</p>
參考檔案	<p>鷹架提問單：https://goo.gl/hAaAaF</p> <p>公開課影片： https://www.facebook.com/shu.futang/videos/1488808707797386/</p>

能力 指標	6-s-02 能認識平面圖形放大、縮小對長度、角度與面積的影響，並認識比例尺。 194/598
對應 題型	24. 角A是正三角形的其中一個角，將這個正三角形放大為2倍，放大後與角A對應的角是幾度？ ① 30 ② 60 ③ 120 ④ 180
教學 建議	<p>評量重點：</p> <p>本題給定正三角形的一個角，要求學生算出放大為2倍後該角對應角的角度，評量學生是否掌握圖形放大或縮小時對應角的角度不變的性質。</p> <p>補救教學建議：</p> <p>(1) 教師可利用影印機將一個正三角形放大為2倍，來讓學生實測原圖形與放大後圖形的角度，察覺對應角的角度不變的性質。</p> <p>(2) 多舉一些實例，幫助學生察覺一個圖形的放大圖或縮圖，對應角的角度都相等。</p>
參考 檔案	