

我看《數學課程第三學習階段基本能力》

梁子傑
循道中學

自 2006 年起，每年中三學生都要在學期臨近結束時接受全港性系統評估 (Territory-wide System Assessment ; TSA)。不經不覺，今年 (2011 年) 已經是第 6 次進行有關的評估了。記得當年政府推出有關的建議時曾經強調，對學生而言，TSA 只是一個低風險的評估活動，其目的只是用來量度當每個學習階段結束時，全港學生能否普遍地擁有一定的「基本能力」，並將這些結果用作教師檢討教學效能時的參考。不過，由於當局越來越重視學校每年在 TSA 中的表現，因此，對學校而言，TSA 似乎已經變成了一個高風險的活動。為了面對這一個難關，為了令學生有一個更好的成績，相信有很多教師都會和我一樣，將 TSA 定性為另一個公開考試，並嘗試重新檢視 TSA 的各方面內容，其中包括考試題目、試卷形式和考試範圍等，務求令學生達到一擊即中的目的。然而，在檢視的過程之中，我發現中三數學科 TSA 的「考試範圍」出現了不少的問題，故特此撰文，以表達和分享我對這些問題的看法和感受。

從因式分解談起

無可否認，因式分解是數學課程第三學習階段中一個重要的內容，它是展開兩二項式乘積的逆向運算：

例一 展開 $(a + b)(c + d)$ 。

$$\begin{aligned} \text{解} \quad & (a + b)(c + d) \\ & = \underline{ac + ad + bc + bd} \end{aligned}$$

例二 展開 $(3x + 5)(2x + 7)$ 。

$$\begin{aligned} \text{解} \quad & (3x + 5)(2x + 7) \\ & = 6x^2 + 21x + 10x + 35 \\ & = \underline{6x^2 + 31x + 35} \end{aligned}$$

例三 分解 $ac + ad + bc + bd$ 成因式。

$$\begin{aligned} \text{解} \quad & ac + ad + bc + bd \\ & = a(c + d) + b(c + d) \\ & = \underline{(a + b)(c + d)} \end{aligned}$$

例四 分解 $6x^2 + 31x + 35$ 成因式。

$$\begin{aligned} \text{解} \quad & 6x^2 + 31x + 35 \\ & = 6x^2 + 21x + 10x + 35 \quad \left. \begin{array}{l} \lrcorner \\ \leftarrow \end{array} \right\} ? \\ & = 3x(2x + 7) + 5(2x + 7) \\ & = \underline{(3x + 5)(2x + 7)} \end{aligned}$$

例一和例三明顯有互逆的關係。由於展開例二時出現了同類項 $21x$ 和 $10x$ ，因此例二的展開過程比例一多了一個合併同類項的步驟。正因如此，當我們對例四進行因式分解時，在未知道答案之前，如何懂得將 $31x$ 分拆成 $21x + 10x$ ，便變成為整個問題的主要關鍵了。

回顧例一。留意在答案中，首項和末項基本上包含了 a 、 b 、 c 、 d 四個因數。同樣，第二項和第三項亦同樣有 a 、 b 、 c 、 d 四個因數。換言之，首項 \times 末項 = 第二項 \times 第三項。同樣的現象亦出現在例二之中。留意： $6x^2 \times 35 = 210x^2 = 21x \times 10x$ 。因此，只要我們考慮首項係數(6)與末項(35)的乘積(210)，然後將這個積分拆成另外兩數之積，並使該兩數之和亦等於中項係數(31)，那麼分解因式的工作便可大功告成！

例四 分解 $6x^2 + 31x + 35$ 成因式。

$$\begin{aligned}
 \text{解} \quad & 6x^2 + 31x + 35 \\
 &= 6x^2 + 21x + 10x + 35 \\
 &= 3x(2x + 7) + 5(2x + 7) \\
 &= \underline{(3x + 5)(2x + 7)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{c}
 6 \times 35 = 210 \\
 \swarrow \quad \searrow \\
 \boxed{21} + \boxed{10} = 31
 \end{array}$$

要注意的是，分拆 210 並非一件十分困難的事，我們可以從 1 出發，將它的因數對逐一列出： $210 = 1 \times 210$ 、 2×105 、 3×70 、 5×42 、 6×35 、 7×30 、 10×21 或 14×15 ，共 8 對。由於我們的目標是找出一對因數，使它們之和為 31，因此 10 和 21 就是我們所需的因數對了。

雖然上述例子的係數全是正數，但類似的方法對於負係數亦行得通：

例五 分解 $3x^2 - 14x - 24$ 成因式。

$$\begin{aligned}
 \text{解} \quad & 3x^2 - 14x - 24 \\
 &= 3x^2 - 18x + 4x - 24 \\
 &= 3x(x - 6) + 4(x - 6) \\
 &= \underline{(3x + 4)(x - 6)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{c}
 3 \times (-24) = -72 \\
 \swarrow \quad \searrow \\
 \boxed{-18} + \boxed{4} = -14
 \end{array}$$

上述方法雖然未必快捷，但所採用的步驟簡單，亦與展開的步驟對稱，學生容易理解和接受。故此，近年我傾向於教導學生使用這方法來分解因式。不過，學生使用這方法卻帶來一定的隱憂。

當我翻閱有關中三數學科 TSA 的「考試範圍」，亦即是《數學課程第三學習階段基本能力(第四試用稿)》(可於 http://www.bca.hkeaa.edu.hk/web/TSA/zh/2011QuickGuideSec/QG_S_Part4.pdf 下載) 時駭然發現，該文件對因式分解法有以下的要求(基本能力重點 KS3-NA11-4):「利用十字相乘法分解形如 $ax^2 + bx + c$ 的代數式，其中 a 是 1、2 或 3 而 c 是數值上不大於 20 的整數」。

由於我並非教導學生採用十字相乘法來分解因式，因此我的學生豈不是連基本能力的要求也達不到嗎？¹

一些疑問

反覆思考，我始終不認為我的因式分解法有任何的問題。相反，我對文件中的基本能力重點卻產生了以下的疑問：

1. 為何要限制學生所採用的計算方法？那是否表示十字相乘法有甚麼優勝之處，因而學生必須學習？
2. 為甚麼 a 要是 1、2 或 3 而 c 卻不能大於 20？如此限制 a 和 c 的值，在數學上或者教學上有甚麼根據？
3. 依據文件的說法，那是否表示 a 和 c 在分解二次多項式成為因式的過程中，有著不對等的關係？但從前面例四及例五所提及的因式分解法可見， a 和 c 之間，誰大誰小，對計算根本沒有影響，那麼為甚麼要將它們區分呢？
4. 文件中如此限制 a 和 c 的值，是否只是想將 TSA 中的問題難度降低，讓學生感到「容易」一些呢？但若以「容易」的角度來考慮，十字相乘法本身容易學、容易理解嗎？事實上，不少具有豐富教學經驗的教師都認為，十字相乘法是教學上的一個難點，即使學生懂得操作，亦不明白操作背後的原理；亦有不少文獻指出，十字相乘法會為學生帶來學習困難。因此，十字相乘法亦非容易。將一個難學的技巧放在一個容易的情景之中，那是否有點兒自相矛盾的呢？
5. 究竟甚麼是「基本能力」？它是按照甚麼準則來釐定的呢？

¹ 作者按：類似的課程要求亦見於《中學課程綱要·數學科》(香港課程發展議會，1999) 第 19 頁的學習重點。當中要求學生「利用十字相乘法分解因式」。

甚麼是「基本能力」？

說也奇怪，我曾經在教育局和考評局的網頁中搜尋過好幾次，都不能找到「基本能力」的解釋。最後在香港教育城的網頁中（http://cd1.edb.hkedcity.net/cd/eap_web/bca/chi/BCA_c3.htm），發現了這樣的描述：「『基本能力』是指社會一般認為學生在不同學習領域課程中各主要學習階段必須掌握的能力和知識，它只代表課程的部分要求。」

我們暫且不談這句子是否符合一般語文規格的問題，但單從這句子來看，我們只知道基本能力是整個數學課程的一部分，而它應該是按照社會對數學的要求來界定的。但是，誰可以代表「社會」呢？「社會一般認為必須掌握的能力和知識」又是甚麼呢？

既然沒有官方的文件作清晰的釐定和解釋，我唯有轉而向身邊的同事和朋友等進行一個非正式的調查，問問他們對「基本能力」一詞的理解。綜合他們的想法，可歸納為以下兩個觀點：

一、基本能力應包括一些應付日常生活所需的知識。以數學科為例：一些速算和估算的技巧，閱讀數據和統計圖表的能力，都應該是學生應具備的基本能力。

二、基本能力應該是用來學習和理解進一步知識的基礎和技巧。例如：為了學習高中課程中有關三角函數的內容，中三學生必須懂得和應用三角比的定義，因此三角比的定義便應該是基本能力的一部分。

在此強調，基本能力不等同於課程中較容易的部分。如果某些內容在日後的應用中極之重要，那麼無論它是如何艱深的，它們都應該是基本能力。相反，對於一些內容，如果日後的應用不大，又或者已經可以被目前的科技所取代，那麼即使是一些簡單容易的內容，也不應列作基本能力了。

我對《數學課程第三學習階段基本能力（第四試用稿）》的分析

《數學課程第三學習階段基本能力（第四試用稿）》中，一共列出了129項基本能力重點。我認為當中有93項符合上面提到的兩個觀點，可以保留。有20項重點並不滿足上述觀點，不應將它們列作基本能力，應該刪除。餘下的16項重點寫得不夠清晰或有不正確的地方，必須修改。

現將我認為應該刪除的重點羅列如下：

1. 基本能力重點 KS3-NA4-1：「無（毋）須利用計算機，展示對 \sqrt{a} 的整數部分的認識，其中 a 是一不大於200的正整數」。毋須利用計算機求得某數開方的整數部分，雖然可以加強學生的數字感，但在現代科技的幫助下，學生已經可以求得任何數開方的10位有效數字，這項能力似乎不是那麼重要的了。況且不容易在評估中測試這項能力。事實上，在2011年的TSA試題中，分卷二第3題和分卷三第1題都是用來測試學生能否掌握這項基本能力，但學生其實大可以利用計算機便可以確定該題哪個選擇是正確的答案。某程度上說，這題其實是無效的！
2. 基本能力重點 KS3-NA8-5：「從已知數個連續項（均為整數）的等差數列、等比數列、斐波那契數列或多邊形數中，寫出其後數項去描述數列的規律」。等差數列、等比數列可於高中教授；斐波那契數列和多邊形數只屬增潤知識，不應成為基本。
3. 基本能力重點 KS3-NA8-6：「從已知簡易數列的首數項，直觀地求該數列的第 n 項（各項必須是非負整數，第 n 項只限於 kn ， $n+k$ ， n^k 及 k^n 的形式）」。此技術等同於小學的數字推理。不過，拉格朗日插值法（Lagrange Interpolation Method）告訴我們，任何數值都可以成為任何數列的第 n 項，故此這種推理題雖然表面上可以提升學生的歸納能力，但同時卻對學生灌輸了錯誤的數學概念，亦有揣測長官意志的含意，實在不應強調，使之成為標準。
4. 基本能力重點 KS3-NA9-1：「從代數式中分辨多項式」。此技術對一般學生作用不大。
5. 基本能力重點 KS3-NA11-1：「展示對因式分解是展開的逆運算的認識」。要測試學生是否懂得因式分解和展開的意義和分別，可以透過一般的練習和題目而獲得，實在不必多設一問。按照同樣的思路，為何不加入「展示對減法是加法的逆運算的認識」的要求？
6. 基本能力重點 KS3-NA13-2：「展示對形如 $ax+by+c=0$ 的方程的圖像為直線的認識」。直到第三學習階段結束時，學生仍未學過其他函數的圖像。在此情況下，學生不加思考地回答：「直線」，又如何得知他們真正地明白有關內容？

7. 基本能力重點 KS3-NA13-6：「認識由圖解法所得的根並不一定精確」。這是一件很自然的事，根本不用測試。²
 8. 基本能力重點 KS3-NA15-2：「把數值代入所有指數均為正整數的公式，然後求某一指定變數的數值」。此項意義上與 KS3-NA8-3（即「將數值代入某些常見及簡易的公式中，然後求某一指定變數的值」）重複，而涵蓋範圍又比後者少，故可刪除。
 9. 基本能力重點 KS3-MS4-5：「根據給出的摺紙圖樣，製作立體模型」。此項與 KS3-MS8-3（即「識別正方體、正四面體及底為等邊三角形的直立稜柱的摺紙圖樣」）的意義重複！個人認為，懂得識別摺紙圖樣，自然懂得製作立體模型（當然，我是指在腦海中拼合那些摺紙圖樣，不是實際地製作一個立體模型），故可刪除此重點。
 10. 基本能力重點 KS3-MS5-1：「由圖形判定對稱軸的數目及繪畫對稱軸」。
 11. 基本能力重點 KS3-MS5-2：「由圖形判定旋轉對稱軸的數目及標示旋轉中心」。
 12. 基本能力重點 KS3-MS5-3：「從比較原物與其所涉及一次變換後的影像，寫出該變換的名稱」。
 13. 基本能力重點 KS3-MS5-4：「識別圖形經一次變換後的影像」。
 14. 基本能力重點 KS3-MS5-5：「展示一次變換對圖形大小及形狀的影響的認識」。
 15. 基本能力重點 KS3-MS8-1：「由正方體，寫出其反射對稱平面的名稱」。
 16. 基本能力重點 KS3-MS8-2：「由正方體，寫出其旋轉對稱軸的名稱」。
 17. 基本能力重點 KS3-MS8-4：「根據立體的不同角度所得的平面圖形，配對相應的立體（立體須由正方體組成及以不超過 10 個正方體為限）」。
- 以上八項或許只是較為淺易的、直觀的數學內容。雖然在日常生活之

² 作者按：看過我對 KS3-NA13-2 和 KS3-NA13-6 的見解的讀者，可能會反駁我問：「如果上述兩點是一件那麼自然和容易的事，那麼為甚麼在過去的評估中，總會有學生答錯這類題目？」我的解釋是：學生未能取得正確答案的原因很多，他們有可能不明白題目的意思、選錯了答案或者是他們根本不重視這個評估，胡亂作答。因此，學生未能取得百分之百的正確回應，不一定是他們不掌握有關的數學觀念。

中出現了無數對稱的例子，但是實際意義不大。

18. 基本能力重點 KS3-MS12-1：「利用極坐標描述平面圖上點的位置」。極坐標已經從課程中淡出，日常生活亦較少見。在目前的課程下，引入極坐標實在沒有多大學習上的意義。
19. 基本能力重點 KS3-DH1-3：「分辨離散數據及連續數據」。懂得分辨兩類數據又如何？無論從社會上或者是將來學習上的需要來說，都是沒有幫助的。
20. 基本能力重點 KS3-DH1-4：「以不同分組方法組織同一組數據」。此項與上項差不多，不明白引入此項的原因是甚麼？

以下的基本能力重點須作修改，以符合界定基本能力的觀點：

1. 基本能力重點 KS3-NA3-1：「捨入某數至指定的小數位、有效數字（至最多 3 位有效數字）」。我明白，限制至 3 位有效數字的原意是想降低题目的難度。但現代科技方便，學生又可以使用電子計算機應考，因此沒有必要限制有效數字的位數。
2. 基本能力重點 KS3-NA5-3：「解涉及按年以複利息計算的簡單問題（當不用複利息公式時，只限不多於 3 年的計算；不包括求年期和利率的問題）」。據瞭解，現時銀行一般都以每一天作為計算複利息的單位，按年計算複利息其實不符合社會所需。更何況，在電子計算機的幫助下，計算高次冪根本不成問題。當然，由「按年」變成「按日」，這樣做會增加習題的難度。不過，正如前面所說，基本能力不一定是容易的，要訂立一個合理的基本能力標準，在此增加難度，是無可避免的。
3. 基本能力重點 KS3-NA5-4：「解涉及增長和折舊的簡單問題（只限計算最多 3 次重複增長／折舊的新數值）」。與上面相同，只限計算最多 3 次重複增長／折舊的新數值，根本沒有此必要。
4. 基本能力重點 KS3-NA7-4：「運用率及比解簡單現實生活中的問題，包括求積問題」。「求積問題」描述不夠清晰，須進一步解釋。事實上，亦不必特別提及應用比率來求面積、體積等。原因是那是一個必然的應用。
5. 基本能力重點 KS3-NA8-1：「辨別 $2x$ 及 $2 + x$ ； $(-2)^n$ 及 -2^n ； x^2 及 $2x$ 等的差異」。此項描述不夠清晰，那個「等」字所指的是甚麼，應有進

一步的描述。

6. 基本能力重點 KS3-NA10-2：「運用整數指數律來化簡簡易代數式（每個代數式只限於最多兩個變數及化簡時只涉及運用整數指數律最多兩次）。限於「最多兩次」沒有多大意義，況且亦不容易說清楚。例如：簡化 $\frac{(a^2)^3}{(a^3)^3}$ 的過程中，我們究竟用了指數律兩次還是三次呢？

7. 基本能力重點 KS3-NA11-3：「利用平方差或完全平方式（只應用一次）作因式分解」。學生須學習平方差和完全平方並非只是因為要進行因式分解或展開代數式。因式分解可以利用前面提及的方法來進行，學生亦可以用最基本的前後項相乘的方法來展開代數式。事實上，學習平方差是為了要在高中課程中，有理化包含了根號或複數的分母；學習完全平方就是預備學習高中的配方法。此項基本能力著眼於「因式分解」，就是未能掌握教學的重點了。建議將這項簡單地寫成「認識和應用平方差」及「認識和應用完全平方」。

8. 基本能力重點 KS3-NA11-4：「利用十字相乘法分解形如 $ax^2 + bx + c$ 的代數式，其中 a 是 1、2 或 3 而 c 是數值上不大於 20 的整數」。限制學生使用「十字相乘法」是一個錯誤，必須修正。其反對原因上文已有論述，不再重複。現建議將此重點改寫為：「分解形如 $ax^2 + bx + c$ 的代數式為因式，其中 $a \times c$ 為不多於 5/4 個（可重複）質數的乘積」。

此建議沒有限制學生所採用的因式分解方法，亦提出了一個較合理的方法來控制測考題目的難度。不過，要注意的是，如果 $a \times c$ 等於 5 個不同質因數的乘積，那麼它一共有 16 種分拆方法。如果 $a \times c$ 等於 4 個不同質因數的乘積，那麼它一共有 8 種分拆方法³。質因數的數量增加 1，所得的分拆方法是前者的兩倍。而質因數太多，會增加題目的難度；但質因數太少，則未必能涵蓋各種題目的種類。故我亦不知應該採用哪一個質因數的數量。留待大家探討和決定。

9. 基本能力重點 KS3-NA13-5：「以代數方法（學生可選擇運用消去法或

³ 作者按：將 n 個不相同的數分成兩組（其中一組可以完全沒有數字），共有 $2^n - 1$ 個方法。事實上，對於每一個數而言，它可從兩組選擇加入其中一組，故有 2 個選擇。於是對 n 個數而言，共有 2^n 個選擇。但由於兩組的次序不重要，因此最後要將前面的結果除以 2，故得 $2^n \div 2 = 2^{n-1}$ 。

代入法)、以圖解法解簡易聯立方程(只限於係數、常數均為整數及有唯一解的聯立方程)」。同樣道理,我認為不應指明或限制代數法為消去法或代入法,應接受所有可行的方法。⁴

10. 基本能力重點 KS3-NA14-2:「運用平方差及完全平方展開簡易代數式」。有關的觀點已在前面討論 KS3-NA11-3 時提及。
11. 基本能力重點 KS3-NA15-3:「變換不涉及根號的簡易公式的主項」。涉及根號的簡易公式在高中(數學科及其他科目)中時有出現,不應排除。
12. 基本能力重點 KS3-NA16-4:「解係數及常數均為整數的簡易一元一次不等式」。不明白為何要限制係數及常數為整數。事實上,在解一元一次方程時,我們亦不會作出此限制。況且,由此限制所解得的答案,亦不一定是整數。
13. 基本能力重點 KS3-MS6-1:「展示對三角形的全等及相似條件的認識」。
14. 基本能力重點 KS3-MS6-2:「判定兩個三角形是屬於全等三角形或是相似三角形並列舉簡單理由」。
15. 基本能力重點 KS3-MS6-3:「展示對全等三角形及相似三角形性質的認識」。
16. 基本能力重點 KS3-MS9-2:「運用構成全等三角形和相似三角形的條件,進行簡單證明」。首先,無論從認知層面上、從教學層面上或者從數學層面上來看,全等三角形和相似三角形的本質並非相同,故此應該以不同的編碼來處理以上 4 項的能力重點。其次,能夠判定兩個三角形是否全等/相似,自然認識判定三角形全等/相似的條件,故不必將這項能力分別寫於 KS3-MS6-1 和 KS3-MS6-2 之中。第三,如果能夠運用全等/相似三角形進行證明,那麼亦即是認識全等/相似三角形的性質,甚至是明白學習全等/相似三角形的原因,故此亦可將 KS3-MS6-3 和 KS3-MS9-2 合併。最後,亦是最重要的,就是從過去幾年 TSA 的評估題目中,並沒有正確地評估 KS3-MS9-2! 原因可能是因

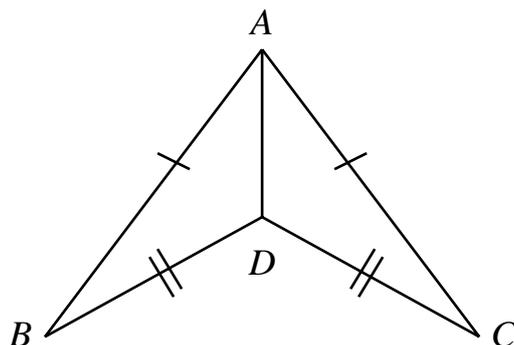
⁴ 作者按:有讀者可能會問:「除了消去法和代入法之外,還有甚麼代數方法呢?」我的答案是:「不知道!」不過,我不知道或者直到今天沒有人能夠找到第三種方法,不等於第三種方法不存在。因此不應在文件中排除其他的可能性。

為這個能力重點的描述寫得不夠清楚所致，故應作修改。有關的想法，將在以下段落中闡述。

關於運用全等三角形進行證明的理解

先看以下一道選自 2010 年中三數學科 TSA（分卷二）的題目：

50. 在圖中， $AB = AC$ ， $BD = CD$ 。證明 $\triangle ABD \cong \triangle ACD$ 。

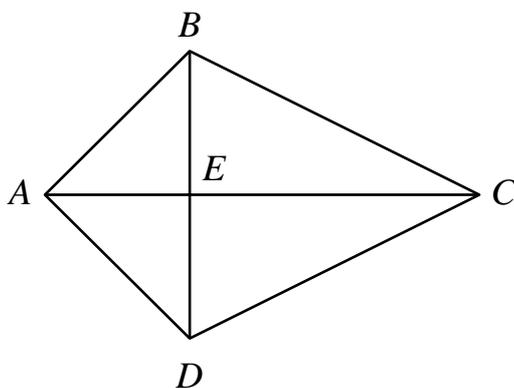


這是一道證明題，答案很簡單，就是先聲明 $AD = AD$ ， $AB = AC$ ， $BD = CD$ ，由此得 $\triangle ABD \cong \triangle ACD$ (S.S.S.)。證完。

類似的題目亦見於過去的評估之中。我估計，這道題是用來評核學生是否懂得運用構成全等三角形的條件來進行證明，亦即是評核學生是否具有 KS3-MS9-2 所描述的基本能力。不過，依我所見，即使學生能夠回答這道題，他們都不一定能達到懂得做幾何證明的「基本能力」！

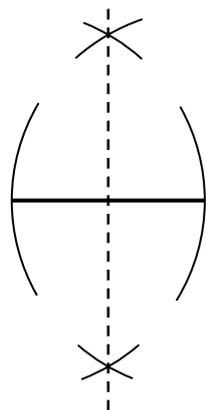
或者讓我們看一看另一道相當著名的幾何命題，並看看它的證明：

例六 下圖中，已知 $AB = AD$ ， $CB = CD$ 。證明 $AC \perp BD$ 。

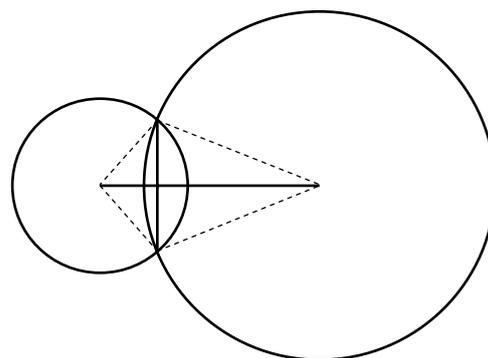


證明	$AB = AD$	(已知)
	$CB = CD$	(已知)
	$AC = AC$	(共同邊)
\therefore	$\triangle ABC \cong \triangle ADC$	(S.S.S.)
由此得	$\angle BAC = \angle DAC$	(全等三角形對應角)
稱 AC 和 BD 的交點為 E 。		
則	$AE = AE$	(共同邊)
	$\triangle ABE \cong \triangle ADE$	(S.A.S.)
由此得	$\angle AEB = \angle AED$	(全等三角形對應角)
\therefore	$AC \perp BD$	(垂直線的定義)(證完)

例六在幾何學來說是十分重要的，它除了證明了一個鸚鵡形的對角線互相垂直之外，它的證明亦同樣可以用來解釋如何以尺規作一線段的垂直平分線，及當兩圓相交時，為何兩圓心的連線必定垂直於兩圓的公共弦。



以尺規作垂直平分線



兩圓心的連線垂直於兩圓的公共弦

雖然例六的證明同樣使用了全等三角形，但例六本身卻與 TSA 的試題有一個明顯分別：在 TSA 的試題中，證明全等三角形已經是終極的目標，整個過程只須 4 行推理便可以完成。而例六證明三角形全等並不是證明的目的，雖然它先後證明了兩對三角形全等，但是每次都以推出一對角相等作為結論。還有，在例六的題目中，根本沒有任何關於全等三角形的句子或提示！

如果我們查看一些著名的幾何定理(例如《幾何原本》中的所有命題)，我們不容易找到一些只要求證明兩三角形全等的命題，但運用全等三角形而作出結論的證明卻俯拾即是！因此，我認為，基本能力中的「運用全等

三角形進行證明」應該是一種「5 行證明」：學生須運用個人的觀察和對題目的理解，在毋須題目給予任何的提示下，先證明題目中一對三角形為全等（即先寫一個「4 行證明」），然後再以全等三角形性質推出一對邊或一對角相等（即寫出第 5 行）的結論。前面提及的基本能力重點 KS3-MS6-3 和 KS3-MS9-2，應該合併，並且明確地指出學生應該具有作出「5 行證明」的能力。

我明白教授學生寫出一個「5 行證明」並非一件容易的事，但從幾何教學的角度來看，寫出 5 行證明的確是一項基本能力，學生必須做到。更何況在我們訂立基本能力的準則時，從沒有認為基本能力等於容易的內容。

總結

以上是我對《數學課程第三學習階段基本能力(第四試用稿)》的分析，當中純粹是我個人的見解，或許會過於主觀，亦欠缺教育理論的支持。我寫出以上的分析，只是希望可以刺激起讀者的討論，引起大家的關注。

同時，我亦明白，編寫「基本能力」指標以至整個數學課程並非一件簡單的事，當年的作者必定面對很多的掣肘和衝突。但是時至今日，TSA 已經變成一個高風險的考試，如果基本能力指標能夠真正配合課程所需，它所測試的內容，的確可以令學生在下一個學習階段中學得更為順利，那麼才可以達到既能改善教學效能，又能減低教師壓力的目的。可惜今天的基本能力指標中，出現了一些瑕疵，有可能會令到教師不知所措：究竟我們應該花時間應付 TSA 的課程範圍，還是花時間建立自己認為學生應有的真正基本能力呢？希望當局有關的部門能夠盡快地展開基本能力以至由小一至高中整個數學課程的檢討和重組。

參考文獻

香港課程發展議會 (1999)。《中學課程綱要·數學科·中一至中五》。香港：教育署。

香港考試及評核局 (2011)。《2011 年全港性系統評估數學課程基本能力(試用稿)》。

下載自 http://www.bca.hkeaa.edu.hk/web/TSA/zh/2011QuickGuideSec/QG_S_Part4.pdf。

香港考試及評核局 (2010)。《全港性系統評估數學科試卷及評卷參考》。下載自

<http://www.bca.hkeaa.edu.hk/web/TSA/zh/SecPaperSchema.html>。

陳夢熊 (2004)。探索如何令能力稍遜的學生掌握二項式的因式分解。《數學教育》19 期，34 – 41。

藍紀正、朱恩寬譯（1992）。《歐幾里得·幾何原本》。台北：九章出版社。

作者電郵：jckleung@netvigator.com