

SMP Chinese

數學實踐的標準描述的專業知識，在各級數學教育工作者應尋求發展學生的品種。這些做法的其餘部分重要的“流程和精通”，在數學教育的長期重要性。首先是NCTM解決問題，推理，證明，溝通，陳述和連接工藝標準。第二個是股數學能力的國家研究委員會的報告添加它最多：的自適應推理，戰略能力的概念理解（理解數學概念，操作和關係），程序的流暢度（技能中攜帶了程序靈活，準確，有效和適當的），和生產方式處置（習慣性傾向作為明智的，有益的，值得看數學，再加上一個信念，勤奮和自己的療效）。

標準：

1. 感的問題和解決這些問題的堅持。
2. 抽象推理和定量。
3. 構建可行的參數和批判他人的推理。
4. 與數學模型。
5. 使用適當的工具的戰略。
6. 參加精度。
7. 尋找並使用結構。
8. 看，並表示在反復推理的規律。

1. 感的問題和解決這些問題的堅持。

數學的精通的學生開始解釋自己的意義的問題，並尋找其解決方案為入口點。他們分析已知條件，約束，關係，和目標。他們猜測的形式和意義的解決方案和計劃，而不是簡單地跳進一個解決方案，試圖解決途徑。他們認為，類似的問題，並嘗試特殊情況下，原來的問題簡單的形式，以深入了解其解決方案。監測和評估他們的進步和變化當然，如果必要的。年級的學生，根據問題的內容，代數表達式轉換或改變的觀察窗上的圖形計算器，以獲得他們所需要的信息。數學的精通的學生可以解釋之間的對應關係方程，口頭描述，表和圖表或繪製圖表的重要特徵和關係，圖形數據，以及搜索的規律或趨勢。年幼的學生可能要依賴於具體的對象或圖片，以幫助概念化和解決問題。數學的精通的學生檢查他們的答案的問題，使用不同的方法，他們不斷地問自己，“難道這樣做有意義嗎？”他們可以了解他人的方法來解決複雜的問題，並確定不同的方法之間的對應關係。

2. 抽象推理和定量。

數學的精通的學生的數量和它們之間的關係問題的情況下有意義的。他們帶來了兩個互補的能力，對問題的定量關係的能力去語境化抽象的特定情況下，它象徵性地代表和操縱的代表符號，如果他們有一個屬於自己的生活，而不必參加到他們的參照物，的能力，情境化，在操作過程中需要暫停，以探討所涉及的符號的指稱。定量推理帶來習慣創造一個連貫表示手頭上的問題；考慮有關單位參加數量的意義，不只是如何計算，以及認識和靈活運用不同的操作和對象的屬性。

3. 構建可行的參數和批判他人的推理。

學生理解數學的精通和使用說明的假設，定義和構造參數的結果。他們猜測和建立一個合理的漸進報表，探索真理，他們的猜想。他們能夠打破他們的個案分析形勢，並可以識別和使用的反例。他們證明自己的結論，傳達給別人，和別人的觀點。

他們的理由是電感的數據，似是而非的言論，要考慮到的背景下產生的數據。數學的精通的學生也能比較效益兩個似是而非的言論，區分正確的邏輯推理，這是有缺陷的，如果有一個缺陷參數說明它是什麼。小學生可以構造參數使用對象，圖紙，圖表和行動，如具體的參照物。這些參數可以使感是正確的，即使他們不推廣或正式，直到後來成績。後來，學生學習的道理也適用於以確定域。在所有年級的學生可以聽或讀別人的觀點，決定是否有意義，有用的問題，並要求澄清或改善的參數。

4. 與數學模型。

數學的精通的學生可以申請他們知道在日常生活中，社會和工作場所解決問題的數學。在低年級，這可能是簡單，只要寫此外方程來描述的情況。在中年級的學生，可以申請比例推理來規劃學校的活動或社會中存在的問題分析。到了高中，學生可能使用的幾何形狀，解決了設計問題，或者使用一個函數來描述一個數量利益依賴於另一個。數學的精通的學生可以申請他們所知道的是舒適所作出的假設和近似，簡化複雜的情況，意識到這可能需要修訂後。他們是在實際情況中能夠識別重要的數量和它們之間的關係映射使用這些工具，圖表，雙向表，圖表，流程圖和公式。他們可以分析這些關係的數學才能得出結論。他們經常性地解釋他們的數學結果的情況下的背景下，反思的結果是否有意義，有可能改善的模型，如果它沒有達到其目的。

5. 使用適當的工具的戰略。

解一道數學題時，學生認為數學的精通可用的工具。這些工具包括鉛筆和紙，具體的模型，一把尺子，量角器，計算器，電子表格，計算機代數系統，統計軟件包，或動態幾何軟件。熟練的學生有足夠的熟悉的工具適合他們的職系或課程作出正確的決定時，這些工具可能會有所幫助，認識到將獲得的洞察力和其局限性。例如，高中學生數學熟練使用圖形計算器的功能和解決方案的分析圖表。通過有策略地使用估計和其他數學知識，他們檢測可能出現的錯誤。數學模型時，他們知道技術可以使他們能夠可視化的結果，不同的假設，探索後果，並比較預測數據。數學的精通在不同年級的學生能夠識別相關的外部的數學資源，如數字內容在網站上，並用它們構成或解決問題。他們能夠使用技術工具，拓展和深化他們對概念的理解。

6. 參加精度。

數學的精通讓學生試著恰恰是別人溝通。他們試圖使用明確的定義，與其他人士討論，並在自己的推理。他們聲稱他們選擇，包括使用等號一致和適當的符號的意義。他們小心指定的計量單位，並標註軸澄清量的對應關係中的一個問題。根據他們的計算，準確，有效地表達問題的情況下適當的精度有一定程度的數值答案。在小學高年級，學生要精心制定的解釋彼此。的時候，他們達到很高的學校，他們所學的檢查要求，並作出明確的定義。

7. 尋找並使用結構。

數學的精通的學生仔細一看，辨別一個模式或結構。例如，年輕的學生，可能會注意到，三和七是相同的金額為七三，或它們的形狀有多少面的形狀根據排序的集合。後來，學生將看到 7×8 等於記住的 $7 \times 5 + 7 \times 3$ ，在學習分配律的準備。在表達 $X^2 + 9X + 14$ ，高年級的學生可以看到14個 2×7 和 $9 \times 2 +$

7. 他們認識到現有的生產線中的幾何圖的意義，可以使用的繪圖輔助線解決問題的戰略。他們還可以退一步的概述和轉移的角度。他們可以看到複雜的東西，比如一些代數表達式，作為單個對象或多個對象組成的。例如，他們可以看到 $5 - 3(X$

$- Y) - 2$ 減去一個正數，次數，一個正方形，用它來實現，它的價值不能超過5，對任意實數 x 和 y 。

8. 看，並表示在反復推理的規律。

數學的精通的學生發現，如果重複計算的一般方法和快捷方式，並期待。小學高年級的學生時，可能會注意到，11除以25，他們都在重複著一遍又一遍同樣的計算方法，並總結他們有一個重複的十進制。通過關注坡度的計算，因為他們反復檢查是否點就行了 $(1, 2)$ ，坡度3，中學生抽象式 $(Y - 2) / (X - 1) =$

3。注意到規律性條款取消時，擴大的方式中 $(X - 1)(x + 1)$ 的， $(-1)(x^2 + x + 1)$ 的，和 $(-1)(x^3 + x^2 + x$

$1)$ 可能他們的一般公式幾何級數的總和。因為他們的工作解決的一個問題，精通數學的學生繼續監督的過程中，在出席的細節。他們不斷地評估他們的中間結果的合理性。

New! Click the words above to edit and view alternate translations. [Dismiss](#)