

## 第4章—我可以數到20！

先決條件：可以輕鬆地數到 20，並且對這些數有相當的理解。可以輕鬆地對小數目進行加減法，以及了解數字鍵和數學家族

### — 您所學過的數學邏輯 —

到目前為止，您的孩子可以在 0 與 20 之間做順序數數或者倒數，並且對這些數目的含義有充分的理解。您的孩子可以輕鬆地選擇從 0 到 20 之間的任何一個數字做數數或者倒數。這是對位置值及其擴展形式概念的啟蒙。

您的孩子計算能力不斷在提升！除了掌握小數目的加減法以外，您的孩子還對數字鍵和數學家族的數字關係有所了解。加減 1 或 2，理解學生數和近學生數加法的概念是為了學習所有加法和減法奠定基礎。您的孩子還增加了 2 的跳數，加倍，減半以及偶數和奇數的概念，所有這些都是為了學習乘法和除法奠定基礎。

### — 本章的新思路 —

- 計數到100 – 聽到您的孩子數數到 100 是很有趣的，請以對這些數字的完全理解為基礎—掌握數字值和倒數將對此有很大的幫助。
- 擴展形式和位置價值 – 之前所學習的將會在此處做加強練習。了解十位數和個位數，並使用擴展形式 (例如  $37 = 30 + 7$ )，對於理解數字至關重要。
- 比較兩位數的數字 – 了解位置值將會讓這個變得容易。
- 所有個位數字的加法和減法 – 首先是通過實物操作，特別是利用手指。然後，藉由數字之間關係的邏輯，將其擴展到心算。
- 加法和減法領會 – 對加法和減法問題做適當調整使其更易於操作，這不僅有助於心算，而且有助於對數字結構的了解。
- 跳過計數 – 從任意一個個位數字往前數和倒著跳數是進行心算加減法的好方法，也對於學習乘法和除法有幫助。
- 乘法入門 – 您的孩子已經知道 2 的乘法。將此擴展為對任何一個個位數做跳數練習。
- 遊戲，拼圖，問題解決和探索 – 隨著孩子數學能力提昇，遊戲和問題將更具挑戰性。維持數學活動的趣味性-對您的孩子將來數學成功極為重要。當您的孩子發現或經歷令人滿意的數學模式時，Kindle 會發出歡樂的火花。

### — 法律資料 —

每個家庭都應有機會一起學習和享受數學。為此，“早期家庭數學”是一系列材料，家庭和教育工作者可以在未經微得許可的情況下自由地編輯，翻譯，複製和分發，僅用於非商業用途。

©早期家庭數學版權所有 -Chris Wright 2021 v.1.1 知識共享：Attribution-NonCommercial 4.0 國際許可

# 數字 20 以內手指數學

先決條件：輕鬆地使用實物做小個位數加減法

## — 簡介 —

這些教學活動為您的孩子提供了簡單，可靠的方法來理解和執行基本的加法和減法。

## — 附帶補償的手指加法 —

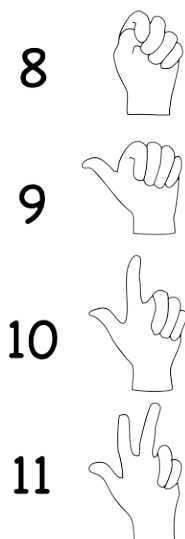
利用補償方式讓 11 到 18 之間的加法更容易。假設您要做  $7 + 8$  的算數，一個人舉起 7 根手指，另一個人舉起 8 根手指。接著，其中一個人將所需要的手指數轉移到另一個人手裡，讓被轉移者的手指數成為 10。在此示例中， $7 + 8$  可能變成  $5 + 10$ （轉移 2）或者  $10 + 5$ （轉移 3）。

加入一些戲劇性在這個遊戲裡，讓一位玩家輕碰一下另一位玩家的手指並“神奇地”將手指轉移出去。

## — 手指加法簡易版 —

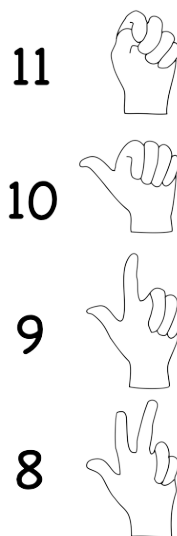
使用“計數”讓加法變得容易。假設您要做  $8 + 3$  的方程式。簡單化版本，請選擇較大的將要被加起來的數字開始計數。在此，讓您的孩子握緊拳頭說“8”。然後，每當孩子大聲數出“9、10、11”時，再一一地舉起一根手指。當三根手指被舉起時，計數停止。此時，8 加 3 等於 11 的程式出現。

通過練習和進一步的構想，您的孩子將對這些數學事實產生記憶。但是，不必急於要您的孩子死背，通過對更多數字的練習讓您的孩子愉快的掌握數學的竅門。



## — 簡易手指減法 —

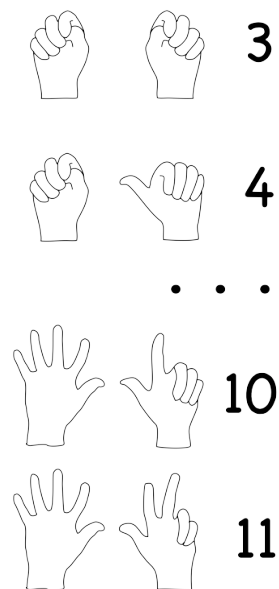
減法可以被認為是“取走”或“差異”，並且這兩種模型對於全面理解都是不可缺的。讓您的孩子使用這兩種減法思維方式做手指減法練習。



### 例題 11-3

取走：手握拳頭說“11”。然後，每次舉起一根手指並數“10、9、8”。當您的孩子看到三根手指舉起時，停止計數。那時，3 從 11 裡面被取走剩下 8。

差異：這就像我們對“簡易手指加法”所做的一樣。我們要找出那個被加 3 而獲得 11 的那個數字。讓您的孩子握緊拳頭說“3”。然後，每當數“4、5、6、7、8、9、10、11”時各舉起一根手指。當您的孩子說數字 11 時，有 8 根手指被舉起-這數字就是數字 3 和 11 之間的差異！

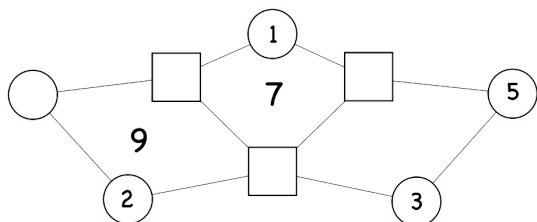


# 數字20以內的加法

先決條件：掌握了小個位數加減運算

## — 封閉式總合 — 拼圖

這些拼圖由直線連接起來。每個封閉的形狀都有一個數字是與其相連的形狀的總和。雖然圓形可以具有任何值，但非圓形必須與其相同形狀的值一樣。問題在於找出未提供的數字。



繪製一些圓形和一些正方形來製造這個圖表。接下來，用數字填充所有圖形，在邊界區上填上數字，該數字將是包圍它的圖形之總和。最後，刪除一些數字。

## — 小豬豬 — 遊戲

準備好參與一些有趣的風險？在每一回合裡，可以無限量的擲骰子。如果骰子數不是1，則將該骰子數加到您的回合總數中。如果是數字1，則您將輸光所有的，並且該回合結束了。玩家可以選擇在骰子數1出現之前停下來，並且保持原有的點數，並將其添加到玩家的總點數裡。第一個達到目標數字（例如30）的玩家獲勝。

使用兩個骰子的規則如下：如果兩個骰子都不顯示1，則將總和加到該回合的玩家總點數中。如果其中一個骰子出現1，則不對總合做任何添加，回合結束。如果出現兩個1，則該回合的玩家總和變成0，該回合結束。

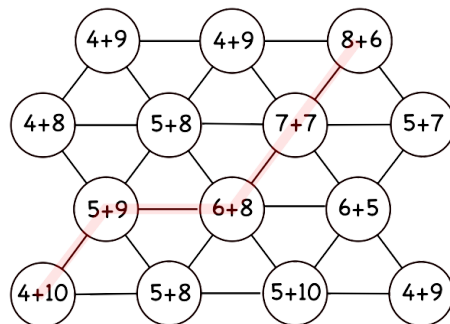
## — 不要超越 — 遊戲

使用5個骰子和擲骰子4次。在第一次擲骰子時，選擇保存數字0到5。一旦保存的數字被確定，就不能更改。剩下的骰子在第二和第三次擲的時候也是一樣如此。在最後一次擲骰子時候，所有骰子數字均被保存。給予任何點數小於或等於20以及大於20的玩家0。

目標分數20，使用多少個骰子和擲骰子的次數都可以依據年齡較小或年齡較大的玩家做更改。例如，您可以使用目標為12的3個骰子進行遊戲。

## — 跳島—補償式 — 拼圖

這些拼圖顯示了如何用補償讓問題變得簡單。面臨的挑戰是找到一條連接所有島嶼且答案相同的路徑。只能連接數字相差為1的兩個孤島。



從十個有一定關聯的空白圓圈開始。從島嶼的邊緣連結到另一邊緣。沿著那條路，將彼此之間數字相差1的問題放進去。在鄰近的島嶼中，填入一些具有小改變並有不同答案的問題。

# 數字鏈和數字家族

先決條件：輕鬆地利用圖像做小個位數加減法

## — 戰爭-加法和減法 — 遊戲

將撲克牌洗牌後均勻分成兩等份，並把人面牌取出。也可以使用多米諾骨牌代替。兩名玩家各自將其擁有的最上面的兩張牌翻面並將其相加起來。總數較大的玩家將贏得所有四張牌。如果雙方的總和相等，則將下兩張紙牌相加，獲勝者將獲得全部八張紙牌。單次將所有撲克牌玩一次或者多次重複玩這副牌。無論採用哪種方式，獲勝者都是擁有最多紙牌的玩家。

遊戲變通，請使用兩張正面朝上撲克牌的差異。或者，您可以一次使用三張牌。另一種玩法是，一位玩家為奇數，另一位玩家為偶數。這種玩法，牌的總數依照奇數或偶數分配給玩家。

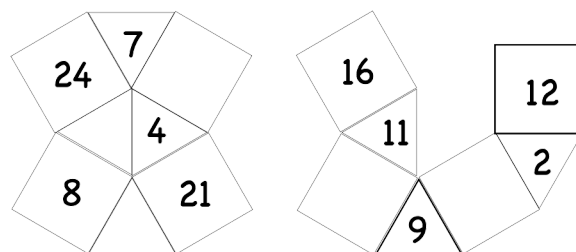
## — Gin Rummy 紙牌遊戲 — 遊戲

設定共同同意目標值，例如 10。將人面牌取出並發給每位玩家 7 張撲克牌。剩下的牌變成抽牌堆，其最上面的一張紙牌正面朝上放入棄牌堆。目標是把這七張紙牌分成一組或多組而且每一組的總合達到目標值。在每一回合中，玩家可以選擇一張棄牌堆的頂牌或抽牌堆的頂牌。然後，該玩家打出一張牌。當玩家成功地達成任務，玩家放下牌並喊“Gin！”。

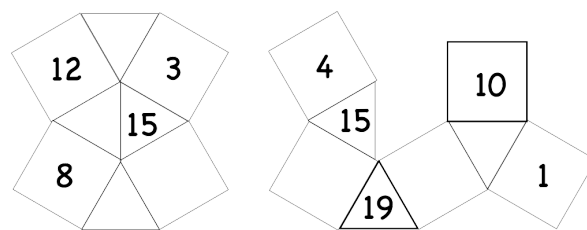
可以把牌的差異代替總合來玩此遊戲。在這種情況下，發給每位玩家偶數撲克牌。

## — 總合三角和差異三角 — 拼圖

差異三角拼圖具有共享邊的三角形和正方形。一個三角形的兩邊有兩個正方形，剩餘的邊可以是三角形也可以是空的。三角形裡的數字是兩個相鄰正方形的差異。面臨的挑戰是找出未知的數字。



總合三角拼圖使用加法代替減法。三角形裡的值是相鄰的兩個或三個正方形的總和。



製作一個沒有循環的拼圖很容易。輪流交替順序畫出正方形和三角形，然後從一端開始編號，一直到最遠的另一端。完成後，刪除一些數字。參考附帶材料，取得如何製造帶有循環拼圖的構想。

# 心算一個位數字加減法

先決條件：能夠使用輔助工具進行個位數加法和減法

## — 簡介 —

這些教學活動提供了學習基本加法和減法的技術。

## — 數學學習卡 —

利用數學學習卡練習數學很誘人。然而，它們經常因為被濫用，因此導致數學仇恨。除了學習卡被過度使用不當所造成的心理傷害外，還錯過了用學習卡理解數字之間重要關係的機會。可以隨意使用學習卡針對少數的數學概念做練習，但是請在輕鬆愉快的情緒下進行。

此頁面提供了一些讓學習結構成為駕輕就熟的方法。

## — 加法技能複習 —

要執行此頁面上的活動，您的孩子應該具有以下數學能力：

- 加減 0、1、2(可能是3)
- 做孿生數字和近孿生數字加法
- 知道10的數字鍵
- 將10加到個位數。

如果您的孩子對以上的任何一個數學概念無法理解，那麼現在是時候多練習那些技能了。

## — 補償加法 —

補償數學是使心算變得容易的強大技術。將兩個數字相加時，可以通過將一個數字的一部分轉移到另一個數字來獲得相同的總和。使用補償很容易將 8 或 9 相加。例如，將 1 從 6 移到 9，那麼  $6 + 9$ ，就變成  $5 + 10$ 。類似地例題， $4 + 8$  變為  $2 + 10$ 。

請使補償數學來計算孿生數字和近孿生數字： $3 + 5$ 、 $3 + 6$ 、 $4 + 7$ 和 $5 + 7$ 。例如， $5 + 7$  與  $6 + 6$  相同。

一些數學事實可以通過幾種方法完成。挑戰您的孩子找到解決問題的多種方法。例如， $5 + 7$  變成  $6 + 6$ ，也可以演變成  $2 + 10$ 。這種數學運算將數學帶入更深境界。

## — 減法技巧複習 —

在開始這些減法活動之前，練習以下您的孩子比較弱的地方：

- 加減 0、1、2(也許是3)
- 將數字減去 1 或 2
- 理解10的數字鍵以及如何讓從10減去變得容易
- 從數字 11 到 19 減去 10。

## — 將 10 作為分割點 —

對於大於10的數字(例如 $13 - 8$ )的問題，請將其分為兩個階段。從13到8的距離是從13到10的距離加上從10到8的距離。因此， $13 - 8$  變為  $(13 - 10) + (10 - 8) = 3 + 2 = 5$ 。

## — 補償式減法 —

補償式減法是指兩個數字相加或相減同樣的數字，以保持其距離。通過將兩個數字同時加 2 來對  $13 - 8$  進行補償，將問題轉化為  $15 - 10$ 。個位數的問題也可以如此操作例如，可以將 3 同時加到  $7 - 3$ ，使其成為  $10 - 6$ 。



# 加減法遊戲

先決條件： 能夠使用輔助工具完成個位數加法和減法

## — 目標數字卡 —

### 遊戲

首先將所有撲克牌從 1 到 5 排列在  $4 \times 5$  的網格中。從 0 開始計算總和並選擇一個目標數字，比如 25。玩家輪流選擇和翻開其中一張牌，並將該數字加到總和中。最後一張牌被選出而且其數字不超過目標數字的玩家獲勝。

用任何 5 張您想要練習加法的數字卡代替數字 1 到 5 的卡。練習減法，從目標數字開始，減去選出的數字，並且不允許低於 0。

## — 組合多米諾骨牌 —

### 遊戲

使用一組從 1 到 6 或從 1 到 9 的多米諾骨牌。每位玩家從 5 個隨機多米諾骨牌開始玩，不讓其他玩家看到牌面。遊戲的目標是第一個擺脫所有多米諾骨牌的玩家。

首先，將隨機多米諾骨牌正面朝上放置在中間。之後，玩家的多米諾必須與中間的最上面一個多米諾骨牌匹配。匹配指的是最上面的兩個多米諾骨牌上的數字可以利用任何數學方式——您可以用加法、減法甚至於乘法得到相同答案，或可能不同的結果。例如，如果 [1,5] 在最上面，那麼它與 [2,4] 匹配，因為  $1+5 = 2+4$ ，它也與 [2,2] 匹配，因為  $5-1 = 2 \times 2$ 。匹配的多米諾骨牌會被放置在第一個的頂部。如果您的多米諾無法匹配，則必須再拿一個新的多米諾骨牌。

## — 部分-整體三角形 —

### 遊戲

使用 1 到 13 的號碼牌。遊戲開始，發給每位玩家 6 張正面朝上的牌。將一張抽牌堆中的牌翻開放在棄牌堆。

遊戲回合中，玩家可以拿走棄牌堆最上面的牌或抽牌堆頂部的未知牌。被選中的牌必須替換玩家已經擁有的牌，被替換的牌將被放在棄牌堆中。遊戲的目標是創建一個 6 張牌的金字塔，上面的牌是下面兩張牌的總和。以此類推。第一個達到這個目標的玩家獲勝。

根據玩家的年齡大小對牌的數量多少做調整。

## — 走出我的房子 — 加法/減法 —

### 遊戲

使用一副數字從 1 (Ace) 到 10 的紙牌。在一張共享的紙上，畫 20 個編號從 0 到 19 的盒子或簡單的房子造型，。發給每位玩家 7 個與其他玩家不同的代幣。

在每一回合中，玩家隨機選擇兩張牌，並可以選擇將它們相加、相減或相乘，玩家將其代幣放入少於三個對手代幣的房屋中。如果房子裡已經有一個或兩個對手的代幣，將那些代幣還給對手，玩家說“走出我的房子”。第一個將所有代幣放入房屋的玩家獲勝。

# 跳數

先決條件：對於個位數加減有一定的熟悉，介紹位置值

## — 跳數 — 活動

您的孩子已經練習過跳數，可能是 0 到 20 之間的 2、5 和 10 的跳數。現在是時候開始練習任何數字範圍的常規跳數了。

對任何一個個位數字做順序和倒數跳數有助於加法和減法，甚至於乘法和除法。因為有許多相關的概念要學習，所以請您準備充足的時間。跳數的棘手部分是當十位數發生變化時，因此請務必在這方面多加留意。當您旅行或有許多時間要打發時，這是一個很適合的數學活動。

10 的跳數可以解釋為兩位數由一個十位數和一個個位數組成。使用數字 100 的圖表讓您的孩子更容易學習 10 的跳數。

## — 達成目標的簡短步驟 — 遊戲

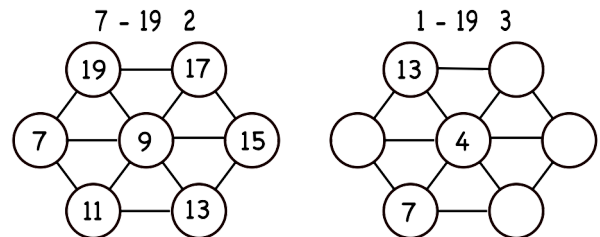
使用兩組從 1 到 9 的紙牌建立一個隨機開始的兩位數-第一組紙牌是十位數，而另一組紙牌為個位數。從設定的數字開始，您總共可以做 5 次數字 1 或 10 的跳數。目標是盡可能接近數字 50，並且得分是與 50 的差異。經過幾回合後，最低分數者獲勝。

年紀較小的孩子可以參考數字 100 圖表。使用該圖表還可以強調數字 10 往前或往後跳數的位置值。

遊戲變通，可以允許以 1、2 或 10 為跳數，或者以 1、2、5 或 10 為跳數，並且改變目標數字為 50 以外的數。

## — 跳島-跳數 — 拼圖

這些拼圖由橋（線條）連接島嶼（圓型）繪製。在此版本中，島嶼之間是通過跳數建立的。有些島嶼上面附有數字，有些則是空白。拼圖上方是原始編號，結束編號和跳數數字。遊戲規則是將數字填入空白的島嶼裡並且找到途徑。您也可以將此遊戲放在地上成為地面跳躍活動。



建議使用不同原始數字向前或倒數來玩這個跳數遊戲，而且不僅僅只是某個數字的倍數而已。

首先從島嶼開始繪製，填入跳數的數字，以順序方向連接這些島嶼，然後添加一些數字來完成拼圖。最後刪掉一些數字，留下足夠的數字，足以讓您的孩子可以解答出答案。

# 總和遊戲

先決條件：掌握個位數字加減運算

## — 井字棋配對 —

遊戲

請使用井字遊戲板和帶有數字從 1 到 9 的代幣。一個玩家擁有奇數，另一位玩家具有偶數。玩家輪流放置代幣，奇數玩家優先。第一個將代幣連成一直線並且其總合為 15 的玩家獲勝。遊戲變通，可以是繼續玩直到所有方格填滿了，然後看看哪個玩家完成最多個總合是 15 的直線。

## — 記憶遊戲修改版 —

遊戲

此遊戲有很多版本。但是概念始終是相同的：將一組 4 x 4 的牌正面朝下發出，然後玩家輪流將兩張牌翻面。如果兩張牌匹配，則玩家保留那兩張牌，再發兩張紙牌，然後該玩家再玩一次。如果牌不匹配，則將紙牌翻過來，該玩家的回合結束。擁有牌數最多的玩家獲勝。

以下是有關牌如何匹配的一些建議：

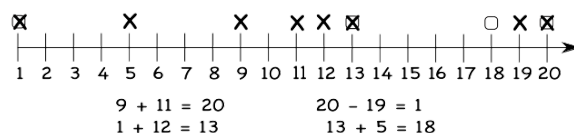
- 使用目標總和-如果兩張牌的總和為目標值，則它們匹配。
- 使用目標差異-如果兩張牌的差異為目標值，則匹配。
- 同時使用加法或減法來玩這個遊戲-如果問題與答案匹配，則牌匹配。

## — 極度配對 —

遊戲

以從 1 到某個數字，例如 20 的數字線開始。在每一個回合中，選擇兩個沒有被劃掉的數字和一個答案，然後在這些數字裡放入加法或減法的符號。將這個數學方程式中使用的兩個數字劃XX，答案圈起來。

下一位玩家把上一個答案作為之後兩個數字之一。如果這是一個競爭性的比賽，則獲勝者就是最後一個使用符合數學方程式規定的玩家。也可以是玩家同心協力留下最少的數字。



## — 更改錯誤 —

拼圖

使用一個帶有目標總和的 4 x 4 數字網格。

遊戲的挑戰，是要找出那個無法讓每一行和每一列中剩餘的數字的總和成為目標值的數字，並且把該數字刪除。

變通版本，每一行和每一列使用單獨的目標總和。

用一對或三個數字的總和為目標值來設計這個拼圖。然後在剩餘的空格裡填入非答案的數字。

目標 = 8

6	3	5	2
2	1	4	5
3	4	1	3
6	4	2	5



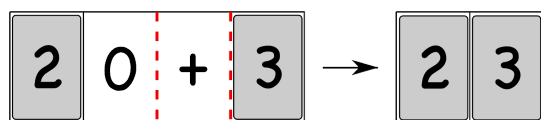
# 擴展形式和位置值

先決條件：輕鬆的做個位數加減法，初級位置值介紹

## — 折疊式的延展表格 —

活動

這個設計讓十位數和個位數的位置值看起來一目了然。



使用一張可以同時並列放置四張號碼卡的紙板。在紙版上標記：<空格> - “0” - “+” - <空格>。在“+”號的兩側做垂直折疊。將回形針夾到空白編號處。例如，如果您使用數字 2 和 3，將其垂直折疊起來讓紙板呈現數字 23，但是延展開時則變成了  $20 + 3$ 。

## — 我在想一個數字 —

活動

一位玩家想一個介於 0 到 99 之間的數字。另一位玩家通過詢問有關十位數和個位數的數字來找出答案。

假設該數字為 23。玩家可以詢問十位數是否大於或等於個位數-不是 23。玩家可以詢問兩位數的總和是否小於 8 - 是 23。然後，玩家還可以問十位數的倍數是否大於個位數-就是了。此時，該數字必須為 23 或 34。詢問數字的總和是否小於 6 答案出來了。

問題的類型可以是參加玩家共同同意的，但是問題最好有涉及到十位數和個位數。

## — 記憶遊戲-擴展形式 —

遊戲

從數字 0 到 99 中選擇 20 個數字。把這些數字寫在紙上(卡片上)。將被選的數字用擴展的形式寫在另一堆 20 張卡片上。例如，53 寫成為  $50 + 3$ ，30 寫成  $0 + 30$ ，7 寫成  $0 + 7$ 。將這兩組 20 張紙牌，總共四十張牌，混合在一起並且洗牌。現在像往常一樣玩這個“記憶挑戰”遊戲，讓數字卡與它的擴展形式的卡匹配。

## — 1 和 10 的跳躍島嶼 —

拼圖

使用一個已經填了一些數字的矩形數字網格。遊戲挑戰在於找出未提供的數字，以便共享邊的任何兩個數字僅僅有一個位置是不同，而該位置的數字差異是 1(包括介於 0 和 9 之間的數字)。在網格中，數字不能重複使用。使用 100 數字圖表對初學者有幫助。

57	67	66	56
5	4	94	95
33	23	13	
32	22	12	

將數字填滿一個空的網格中，數字不能重複使用。接下來，刪除一些數字，確保這個題目對您的孩子而言難度不是太高。在示例中，紅色數字是被刪除的數字。

# 比較雙位數字

先決條件：輕鬆地對個位數做加和減，初級位置值

## — 獲取最接近的值 —

遊戲

將數字 5，10，25 和 50 垂直寫在一張紙上。在數字 5 的兩邊各放一個空格，在其他數字的兩邊各放兩個空格。一位玩家在左側的空白裡填上數字，另一位玩家在另一側填上數字。每個玩家還有一次額外的機會可以用在任何一個數字。

使用一組從 0 到 9 的數字卡。從牌中隨機挑選一張牌，並在使用後將其放回去。每位玩家都必須在尚未使用的空格中使用該數字。一旦所有空格都填滿，將玩家的值與每個目標數字進行比對。距離每個目標值最近的那個玩家得到一點，如果所有玩家的數字一致與目標值接近，都可以得到一點。得分最高者獲勝。

設定不同的目標值來變更遊戲。您也可以通過匯總所有玩家的錯誤來贏得分數。為此，得分較小的玩家獲勝。

## — 挑戰—雙位數字比較 —

遊戲

洗一副紙牌，把人面紙牌和十位數紙牌取出，然後將其平均分配給兩名玩家。玩家把兩張牌翻面並且以兩位數型態並排放置。數字較大的玩家保留所有四張牌。如果平局，則每位玩家再交出兩張牌，獲勝者將獲得全部八張牌。在一輪或多輪過後，擁有最多紙牌的玩家獲勝。

## — 數學 21 點 —

遊戲

傳統上，目標數字是 21，但對於幼小孩子，則使用較小的數字，例如 12。依據孩子的程度調整紙牌的內容。例如，對於一個很小的孩子，使用 1 至 4 的紙牌。

每位玩家發兩張牌- 一張正面朝上，一張正面朝下（每位玩家是唯一可以看自己擁有的那張正面朝下的牌）。在遊戲回合中，玩家可以選擇再發一張牌，直到決定停止為止。每個玩家都玩過一回合之後，互相比較他們的牌之總和。總和最接近目標而且沒有超越它的玩家獲勝。

## — 填空比較 —

遊戲

洗一副 1 至 9 的撲克牌。將兩張紙牌正面朝下發給每位玩家。然後，每位玩家交出一張牌，並決定該牌是十位數還是個位數。決定後，每位玩家將剩餘的牌翻面並將它們放置在另外的位置裡。數目較大的玩家獲勝。您也可以將遊戲改為數字小的玩家獲勝。讓遊戲更具戲劇性，您可以在翻牌時決定，或者等到所有決定都已確定並且最終數字已經形成後決定勝負。

要進行一些加法練習，並使決策更添加挑戰性，請抓起三張牌，一次翻一張，以形成兩位數和個位數。目標是創建由兩個數字組成的最大總和。

# 更多的加減法遊戲

先決條件：能夠使用象徵性實物進行個位數的加法和減法

## — 目標 O's 和 X's —

### 遊戲

使用一副從 1 到 20 除了人面圖的撲克牌。隨機將牌放入井字棋盤。如果要包括乘法在遊戲裡，請使用更大的數字範圍。

向每位玩家發 6 張牌，然後同時把它們翻面。對於第一場遊戲，這是兩個玩家之間的比賽——第一個用兩張或更多張牌組合成的總合與方格中任何一個數字匹配的玩家可以在那裡放一個 X 並取代他們使用的牌。之後，玩家輪流在他們可以匹配的方格中放置 X 或 O - 用於匹配的牌將被新的牌取代。如果無法進行匹配，則他們將失去繼續玩的權利，並可以用新牌替換他們擁有的其中兩張牌。第一個連續得到 3 個 X 或 O 的玩家獲勝。

## — 終結者 2 —

### 遊戲

使用三個骰子和一個編號從 1 到 15 的棋盤，棋盤上有三排，每一排有五個方格。玩家擲骰子並使用加法和減法的組合，在井字棋裡找到匹配的數字。匹配的數字會被劃掉並認領。如果玩家找不到匹配的數字，另一名玩家得到使用該數字的機會 - 無論如何，另一名玩家將獲得下一輪。獲勝者是在固定回合數後獲得最多數字的人。

較小遊戲版本為使用兩個骰子，數字從 1 到 10，而較大的版本將使用 4 個骰子，數字從 1 到 20。

## — 奇異數字 —

### 遊戲

使用一副除了人面圖片的撲克牌——您也可以保留皇后並將它們視為 O。在比賽開始之前，達成協議，設定一組“奇異”數字。奇異數字可以是您希望孩子練習的任何一組數字。以下是一些例子：

- 偶數
- 奇數
- 平方數 (1, 4, 9, 16)
- 質數 (2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19)
- 數字的倍數，例如 3

每個玩家以三張牌開始玩。第一個玩家丟出一張不是“奇異數字”的牌並用抽牌堆中的牌將它替換。下一個玩家也丟出一張牌，而這兩張被丟出去的牌總和不是“奇異數字”，並用抽牌堆中的牌取代丟出去的牌。下一個玩家用同樣的方法繼續玩下去，使三張牌的總和不是“奇異數字”，依此類推。第一個不能丟出符合遊戲規則的玩家輸了。這個遊戲在超過兩個玩家的情況下更適合。

# 象棋形狀拼圖

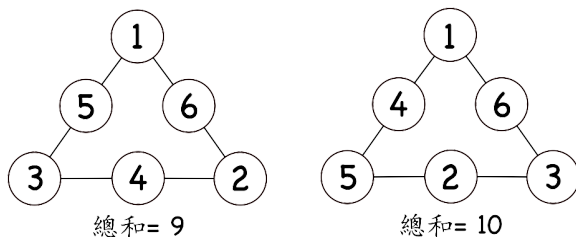
先決條件：掌握個位數字加法竅門

## — 簡介 —

這些是一次性的挑戰。讓您的孩子花時間與它們在一起，與它們搏鬥，並滿意地掌握它們的竅門。

## — 魔術三角型 — 拼圖

製作一個由六個圓型組成的三角形，每一邊有三個圓。數字 1 到 6 中的每個數字只可以使用一次，以使三角形的每一側具有相同的總和。這涉及到兩個挑戰--找出哪些數字可以完成這項任務，並且尋找如何可以獲得總和。最好讓您的孩子從遊戲裡研究出最有可能的總和，如果挫敗感消失了，則數字 9、10、11 和 12 可能是總和。



如果您的孩子喜歡這個遊戲，則可以擴大三角形的尺寸。對於使用 9 個圓形，每一側有 4 個圓形所畫出的三角形，可能的總和會是 17, 19, 20, 21, 和 23。

## — 魔法設計 — 拼圖

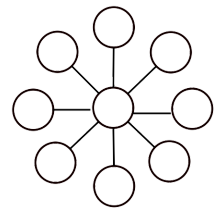
這些類似於魔術三角的拼圖。它們具有以幾何圖案連接的圓圈以及相關的數字。目的是將數字放入圓圈中，以便成一直線的圓圈都具有相同的總和。答案在參考資料文件中。

1. 數字 1 到 4 是在加號中，沒有共同的圓圈。

2. 數字 1 到 5 在加號中，中間有一個共同的圓圈。

3. 數字 1 到 7，每行 3 個圓圈，中間有一個共同的圓圈。

4. 數字 1 到 9，每行 3 個圓圈，中間有一個共同的圓圈。

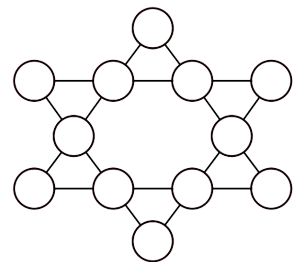


5. 數字 1 到 5 呈現在 L 形狀裡，在角落有一個共同的圓圈。

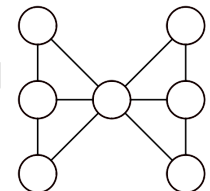
6. 數字 1 至 8 是加號，沒有共同的圓圈。

7. 數字 1 到 9 在加號中，中間有一個共同的圓圈。

8. 數字 1 至 12 為星形狀。這個形狀由 6 跳線以不同方向製成，每個方向有 4 個圓圈。提示：總和為 26。



9. 數字 1 到 7 呈 H 形--左側有 3 個圓圈成垂直線，中間 1 個圓圈，右側有 3 個圓圈成一垂直線。總共 5 條線，每一條線連接 3 個圓圈。提示：總和為 12。



# 心算

先決條件： 掌握個位數字加減運算，理解數字鍵，跳數，倍數

## — 簡介 —

這些教學活動介紹了初級乘法和以 10 進行分組的概念。

## — 10 的數字鍵 —

這是一種將長加法問題變成一個更簡單的問題的有趣方法。舉一個含有幾個 10 的數字鍵的加法例子，不按照一般的解題方式從左到右對  $3 + 8 + 9 + 4 + 7 + 6 + 2$  做加法。而是把這個方程式重新排列一下，把 10 的數字鍵組合在一起。以上示例將變為  $(3 + 7) + (8 + 2) + (4 + 6) + 9$ ，這就是  $10 + 10 + 10 + 9 = 39$ 。

一旦此類問題變得容易時，則增加問題的難度，例如  $4 + 8 + 9 + 5 + 3$ ，可以重新排列為  $(8 + 9 + 3) + 4 + 5 = 20 + 9 = 29$ 。讓您的孩子養成尋找長數學方程式簡易化方法的習慣，使數學計算變得更容易。

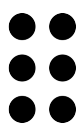
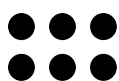
## — 介紹乘法 —

您的孩子已經知道如何通過簡單地加倍來做 2 的乘法。當您的孩子學到更多有關乘法的知識時，這是一個激動人心的時刻。

## — $3 \times 4 = 4 \times 3$ —

到目前為止，您的孩子已經非常熟悉加法，因此  $2 + 3$  就是  $3 + 2$  並不足為奇了。儘管不那麼明顯，但乘法的概念也是相同。例

圖中很容易的看出兩行三個圓圈與三行兩個圓圈是一樣的--您只是把觀點改變而已！



不論您使用的乘法的順序如何，兩個數字相乘得到的答案都是一樣的！

您的孩子只需要掌握一半的乘法事實--一旦您的孩子知道  $3 \times 4$ ，他們也會知道  $4 \times 3$ 。

## — 跳數就是乘法 —

通過跳數練習，您的孩子大大的領悟了加法和減法的訣竅。這對於開始進入乘法有很大的幫助。

儘管跳數不是找到結果的最佳捷徑，但它是一個可靠的方法。假設您的孩子需要算出  $7 \times 3$  的答案。他們可以通過 7 次 3 的跳數或者 3 個 7 的跳數來得到答案。

您的孩子最終會把這些乘法事實背起來，但是在那之前，跳數是一個好的方法。

## — 3 和 4 的乘法 —

對於擅長加法的人來說，可以很容易且快速地領悟 3 和 4 的乘法。

將數字乘以 3 就是將數字添加並且加倍。因此， $3 \times 6$  是 6 的兩倍多，也就是  $6 + 12$ 。

乘以數字 4 就是把兩個數字加倍再加倍。例如  $4 \times 7$  就是  $2 \times (2 \times 7)$ ，就是  $14 + 14$ 。

## — 精通 5 以內的乘法 —

在此時，您的孩子應該已經很輕鬆的理解所有 5 以內的乘法，這是一個巨大的提升！



# 加減法

先決條件：掌握個位數加減運算

## — 方塊總合 —

拼圖

這一個  $3 \times 3$  網格的每一行和每一列目標總合已經提供。某些從 1 到 9 的數字已經填入網格中。遊戲的挑戰，在於算出尚未放置的數字，以至於每一行和每一列的總合達到目標值。

開始製造這個拼圖，請首先將填寫了從 1 到 9 的卡放在  $3 \times 3$  的網格裡。在每一行和每一列的右邊或者下方寫下數字總合。然後，從網格中拿走一些數字卡。最後，將您所刪除的數字卡遞給您的孩子，問：“這些卡應該放在哪個框框裡？”

6	3	5	14
2	8	4	14
7	1	9	17
15	12	18	

遊戲變通，可以使用較小的總合，比如 0 到 8 之間的數字。難度提高的變通玩法是使用 1 到 12 的數字在  $3 \times 4$  網格中進行。

## — 不同總和 —

活動

給予一位玩家兩個數字，一個為總合，另一個為差異，要求另一位玩家找出那兩個（總合和差異）數字。例如，如果一個玩家說總和是 12，差異是 6，另一個玩家回答說數字是 3 和 9。

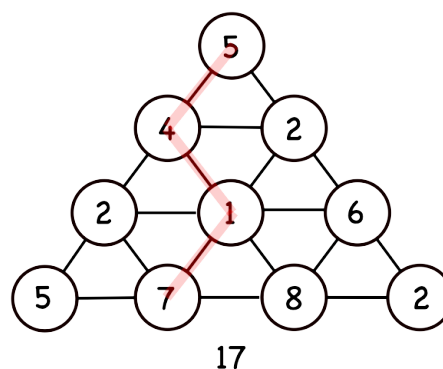
由於創建這些問題很容易，這會是讓您的孩子成為發問者的好活動。並非所有用於求和與差異的數字組合都會產生合理的答案。如果您從兩個數字開始，然後說出它們的總和與差異，那將保證一定有答案。

給大一點的孩子一個挑戰性的問題，為什麼有些總和和差額有合理的答案，而有些卻沒有。

## — 金字塔加法 —

拼圖

目標總合已經提供給一個 4 行含有 10 個圈圈的金字塔。遊戲的挑戰是在每一行中選出一個數字連結成一個路徑來找到目標數字。路徑上的數字必須相互連接。



在您設計可以得到總合的途徑裡，填入數字，並且將總合紀錄下來。然後在其他的圈圈裡填入不相干的數字。

# 計數運算

先決條件：掌握個位數加減法運算

## — 介紹 —

這些數學活動設計的理念是為了您的孩子在玩耍同時做數學思考用的。每一項都涉及更深層次的數學概念，但是您的孩子還太小，沒有具備所需的背景。當下，讓您的孩子通過玩耍參透數學模式而感到驚訝。

## — 花瓣 —

探索

在一個奇特的花園，生長著兩種不同的花。其中一種有 4 個花瓣，另一種有 7 個花瓣。要求孩子摘一些花，使花瓣總數為 13 片。能做的到嗎？如果是 15 個花瓣呢？哪些花瓣是可能的？對於可能達到的花瓣數字，是否可以通過多種方式完成？比如，32 片花瓣就是四朵 7 個花瓣的花加上一朵 4 個花瓣的花得到的，也可以是 8 朵四個花瓣的花。

通過數字變化，有很多例子可以玩。對於某些數字，有的花瓣數是有可能組成的，但是有些數字，則沒有可能達成。對於 4 和 7，數字 18 以上的每個數字都是可能的。對於 3 和 6 則沒有可能的數字。

## — 攀登階梯 — 有多少種方式 —

探索

假設您的孩子有時喜歡一次走兩步，有時候喜歡一次一步。如果您的孩子想要爬樓梯，您的問題可以是：按照每次爬的階梯數計算，有多少種方法可以爬上去？

例如，對於 0 步，只有一種方式——你只是站在那裡。對於一次 1 個階梯，就只有一種方法。對於一次兩個階梯，您可以一次雙階梯或者兩個單階梯。

您的孩子應該對這個活動仔細的做紀錄，然後將結果列成表格（當信息量很大時，表格通常會有所幫助）。表格看起來像這樣：

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	5	8	13	21	34	55

看著這些數字以後，您的孩子可能會注意到每對數字相加等於下一個數字。為什麼會如此？這些數字被稱為斐波那契數。

## — 天平 —

探索

天平是一種簡單的裝置，用於判斷兩件物品是否具有相同的重量。秤通常配有一組用於測量物體重量的砝碼。您可以通過對重量極限的限制來進行一些有趣的探索。

例如，如果您只有 4 個單位和 7 個單位的重量，那麼可以符合您所提供的重量的東西與您在花瓣探索遊戲是相同的。

如果您的物件的重量是 1、2、4、8 和 16 的倍增，會發生什麼？有多少種方法可以稱重 13 的東西？您可以測量的最大重量是多少？這種情況與二進制數系統有關。

如果稱重是斐波那契數，會發生什麼？是否有多種方法可以使用來稱某些物品？利用一些條件限制，致使每一件物品的稱重只能有一種方法。