讓孩子玩出數感的

50款算術遊戲

全面啟動數學力，
輕鬆學習不卡關！



幼兒算術綜合研究所代表
大迫ちあき／監修　　安珀／譯

前言

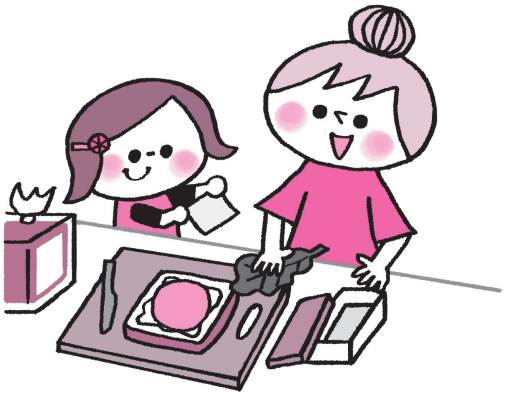
如果有人問我：「需要讓孩子從幼兒期開始學習算術嗎？」我的答案是：「是的。」

不過，那並不是要幼兒去背誦知識，反覆去做很多計算的練習，或是提前學習小學的課程。在這個時期，重要的是讓孩子進行各種體驗，透過使用實際的東西，在日常生活中建立起「數」或「形狀」等概念。我將這稱為「算術環境」。

這本書會介紹許多算術練習，能讓人感覺就像置身在「算術環境」之中。若能讓幼兒快樂地體驗這些練習，同時還能作為親子交流的工具，便是讓我感到最欣慰的事。

希望本書能成為家長們的助力，培育出熱愛算術的孩子。

公益財團法人 日本數學檢定協會認證
數學教練＆幼兒算術練習指導師
（株）幼兒算術綜合研究所 代表
大迫ちあき



現今算術教育受到矚目的原因為何？

一般認為，今後孩子們更需要具備以下幾項能力：

① 能夠有條理、有邏輯地進行思考的能力

② 正確讀取文章或資訊的能力

③ 在與他人溝通時具有判斷、表現的能力

事實上，這些能力全都可以從算術中學會。其中，最能培養出①的邏輯思考力的，可以說就是算術吧。

科技的發展日新月異，在AI或大數據的角色日益重要的時代，孩子們將來不論從事任何職業都需要與數學相關的知識，數字已經成為**全球化世界共通的溝通工具**。

此外，透過算術不僅能訓練思考力，還可以培養創造力或表達能力。算術能力應該是在今後的社會生存不可缺少的重要武器。

讓孩子在幼兒期體驗算術很重要的原因為何？

幼兒期是不斷吸收各種不同事物的時期，所以像是對數量的感覺、圖形的認知能力，或是邏輯思考力等等，奠定這類算術的基礎非常重要。尤其圖形的認知能力被認為並非自然養成的能力，因此打造這個時期的學習環境變得很重要。

重點在於**「有沒有實際的體驗」**。「試卷學習」在這個時期沒有必要。如果幼兒期的實際體驗很少，那麼上了小學之後，有時候就會產生一些問題，例如無法掌握數量的感覺、想像不出實際的圖形，或是完全不懂抽象算式或問題的意思等。不妨透過練習，試著讓孩子進行各式各樣的「算術體驗」吧。

算術的基礎是在日常生活中學會的！

算術不是從進入小學就讀之後才開始學習的。

原本，數字就是來自生活，存在於我們的身邊。孩子透過從日常生活中得到的各種經驗，理解意思並從中獲得知識，逐漸有了算術的基礎。而且越來越有興趣之後，便會漸漸產生各種不同的思考方法。

不過，為了將這些經驗確實地變成自己的知識，**大人要如何讓孩子在日常生活中體驗「數」或「形狀」**很重要。讓孩子感受到學習的樂趣或有趣之處，便是賦予孩子今後的學習動力的第一步。

為了避免在小學學習算術時受挫

日本從2020年度開始實施新的學習指導要領，與以往的寬鬆教育不同，讓孩子越來越提前學習知識。因此，不擅長算術的孩子有低齡化的趨勢。

舉例來說，分數的概念是在小學2年級的階段出現，以前在中學所學習的「x、y」方程式，如今也在小學登場了。**算術是很注重「累積」的學科**，所以如果孩子一開始就受到挫折的話，不懂的東西會變得越來越多，最後就會覺得自己不擅長算術。

在小學出現新單元的時候，如果可以與**自己的實際體驗**產生連結，就能快速提升理解能力。這本書中所介紹的練習，即使現在不懂它的意思也OK。重要的是，將來會讓孩子想起「啊，我做過這個練習！」



學齡前兒童的算術教育

想進一步了解！



STEAM教育是什麼？

現在受到矚目的STEAM，是21世紀對於創造、變革、解決問題時所需要的學問，取其英文單字的字首組合而成的創新名詞。

Science…科學　**T**echnology…技術　**E**ngineering…工學

Art…藝術、教養　**M**athematics…數學

因此所謂的STEAM教育，意思就是**重視這5個領域，並將它們納入教育方針之中**。STEAM教育的宗旨是培養未來變化劇烈的社會所需要的人才。而在Mathematics（數學）方面，一般認為使用開放式問題（答案不限一個的問題）或主動學習（主體的、對話式的深度學習）的學習方式，扮演非常重要的角色。

程式設計教育是什麼？

程式設計教育納入日本小學的必修課，是從2020年度開始實施的新政策（譯註：台灣從2018年起將程式設計教育納入107課綱）。程式設計教育也和STEAM教育一樣，目的是培養孩子擁有足夠的能力，以便應對變化劇烈的社會。

小學的程式設計教育並不是以寫程式為目的，而是以培養「**程式設計的思考力**」為目標。所謂「程式設計的思考力」是一種**邏輯思考的能力**，亦即為了實現自己的目的，去思考需要採取什麼樣的行動，要如何改善才能趨近目的。

利用算術解決某些問題的時候，要先考慮有什麼樣的方法，該以怎樣的步驟著手處理會比較好，然後付諸實行，而這樣的執行力，在培養程式設計的思考力方面非常有幫助，是未來社會必備的能力。

本書的使用方法



1 練習的類別

幼兒期的算術包含了「數」、「形狀」、「推理（思考）」這三個大類別。

數

將數字與具體的東西數量結合在一起。在幼兒期還沒有必要學習那麼大的數目。可利用周遭具體的東西，好好地培養孩子的數量感。

形狀

學習基本的形狀（圖形）。透過體驗，培養出想像圖形中看不到的線的能力，或是從各種不同的角度觀察事物的能力。

推理

透過比較、規則性等，培養出為事物制定順序且有邏輯地思考的能力。此外，還可以養成使用言語讀懂文章的能力或是推理能力。

2 練習的難易度

以1～3顆★來表示練習的難易度。首先從1顆★的簡單練習開始挑戰看看吧。

3 透過練習學會的事

要讓孩子透過這頁的練習學會的事顯示在左頁，而在右頁「從練習中學會的事」則會有詳盡的解說。

4 練習的變化版

介紹一些延伸練習的方法。



這是讓練習有不同變化的方法。先學會基本的練習之後，再試著進行吧。

挑戰看看！

比基本練習的難度稍高一點。請觀察孩子的狀況，試著在不勉強的範圍內挑戰看看。

算術詞彙是什麼？

在本書中，使用了「算術詞彙」這個名詞來表示「與算術相關的詞彙」。在P126有詳盡的解說，請務必確認一下內容。

如果知道許多算術詞彙，對於理解算術將十分有助益。在與孩子交談時盡可能多多使用算術詞彙，這點很重要。

目錄



前言 …… 2

學齡前兒童的算術教育 …… 5

本書的使用方法 …… 6

第 1 章 生活的練習 …… 9

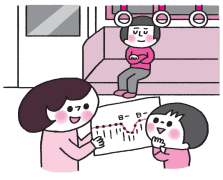


算術勞作 手作月曆 …… 20

算術勞作 手作骰子 …… 36

算術勞作 10珠算盤 …… 54

第 2 章 出遊的練習 …… 55



算術勞作 手作時鐘 …… 70

算術勞作 吸管串珠項鍊 …… 82

第 3 章 居家遊戲的練習 …… 83



算術勞作 摺紙七巧板 …… 98

算術勞作 吸管裝飾品 …… 114

卷末附錄 對孩子說話的重點 …… 124

第1章

生活的練習



不妨用點心讓孩子在日常生活中
或幫忙做家事時，也能進行算術的體驗！
一邊開心地投入練習中，
一邊漸漸培養出數感吧。

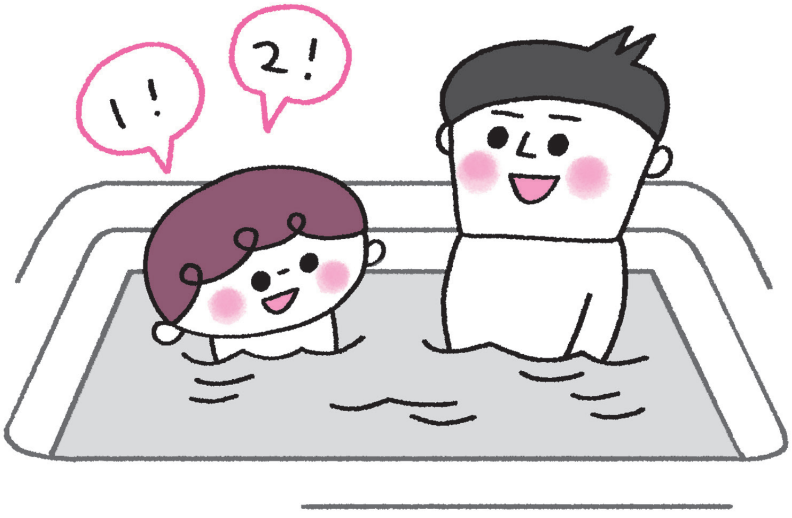
數

★★★

數數 ▸▸▸

在洗澡時唱數

每天洗澡時做「唱數」的練習。首先從熟悉數字，可以依序念出數字開始吧。



1 大人和孩子浸泡在浴缸中，從1數到5。一開始大人也跟著一起數。

2 等孩子可以獨自從1數到5之後，就試著挑戰從5數到10。

建議的進行方式！

- 「今天浸泡到肩膀，一起數到5吧。1～、2～、3～……」、「好～，完成了！」一邊開心地對孩子這麼說，一邊進行練習吧。
- 沒有必要勉強孩子去記住很大的數字。先進行數到10為止的唱數遊戲吧。

▸▸▸ 從練習中學會的事

- ☑ 藉由唱數的練習，自然而然就能認識數字。
- ☑ 藉由學會數字的順序，確實打好算術的基礎，也就是結合數字和具體物品數量的基礎。

稍微做點變化

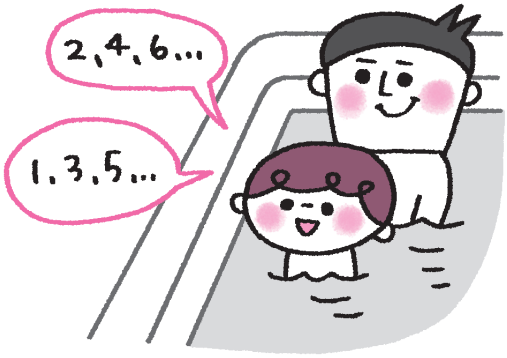


倒過來從10數到1

如果已經學會從1數到10，就試試看倒過來從10數到1。

跳過一個數字

可以試試看數數時跳過一個數字。即使說得不正確也沒關係。試著以玩遊戲的感覺練習看看。



POINT 藉由數到10為止的數字來玩遊戲，培養數感。利用各種不同的方法，試著邊玩邊數數吧。

數

★★★

數數 數的認識 ▸▸▸

看得見的手指有幾根？

可以猜中有幾根手指嗎？將數字和東西的數量結合在一起，是算術思考的「第一步」。



1 將入浴劑（混濁型）倒入浴缸裡，使熱水變成不透明。
2 大人從熱水中伸出單手的手指（可隨機伸出不同的根數）。
3 讓孩子數一數從熱水中伸出的手指有幾根。

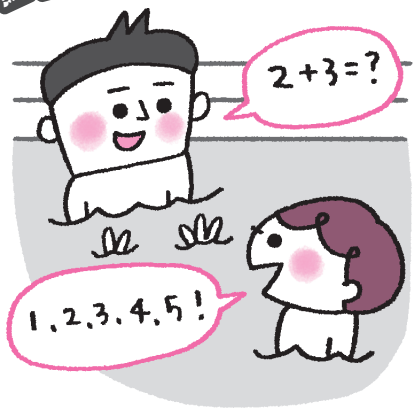
建議的進行方式！

- 「用手指邊指邊數比較清楚喔」、「依照順序一根一根數數看吧」，一邊對孩子這麼說，試著一起數數看吧。
- 等孩子可以流暢地數出來之後，也可以試著玩個遊戲，由大人說出數目，讓孩子伸出相對應的手指數量。

從練習中學會的事

- ☑ 數數、認識數字是學習算術時的重要基礎。不要急，盡量讓孩子確實地學會。
- ☑ 學會將東西的量替換成數字。首先，最好讓孩子學到自己年齡的數字為止。

稍微做點變化



兩隻手加在一起

使用兩隻手，伸出手指，加起來最多5根，讓孩子數數看全部有幾根手指。

熱水裡有幾根手指？

從熱水中伸出單手的手指之後，讓孩子想一想，還泡在熱水裡的手指有幾根。這個問題很難，所以要在孩子慢慢熟習數字和東西數量的關係之後，再試著進行。



POINT 剛開始可以一根一根數著手指來確認！不妨慢慢地問孩子「多少根和多少根會變成多少根呢？」讓他們試著去猜想有幾根手指。一邊開心地玩遊戲，一邊培養加法與減法的感覺。

數

★★★

數的認識 ▸▸▸

刷刷身體洗澡囉

不是只有具體的東西才能計算數量。透過各種不同的體驗來試著數數吧。



1 大人從1～5之中說出一個數字。

2 讓孩子一邊「1」、「2」、「3」地數到相同的數字，一邊用沐浴巾等刷洗身體。

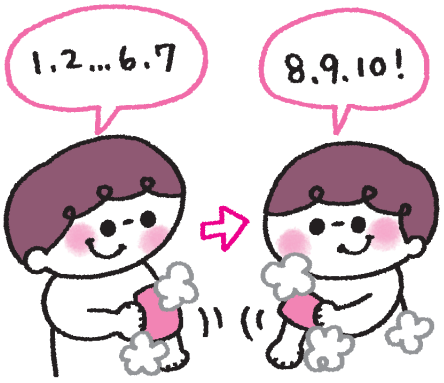
建議的進行方式！

- 「念出1的時候刷洗身體1次，念出2的時候刷洗2次，念出3的時候刷洗3次」、「我先示範一次喔」，一邊對孩子這麼說，一邊示範動作。
- 慢慢地加快計算的速度也很有趣。

▸▸▸ 從練習中學會的事

- ☑ 盡量使孩子念出的數字和動作的次數相符，讓數字與具體的動作數量一致。
- ☑ 念出「1」和「2」時，動作的數量不同，可以藉由刷洗身體的次數來實際體驗。

稍微做點變化

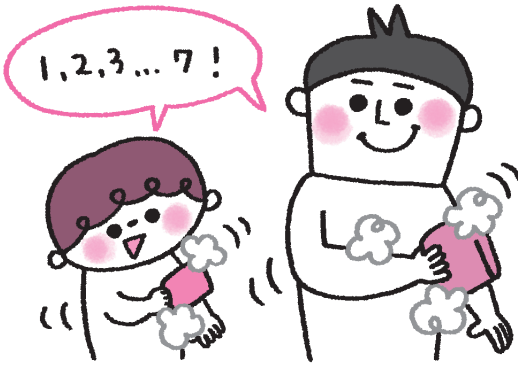


合計10次

請孩子試試看，讓左右兩隻手臂加起來總共刷洗10次。哪一隻手臂刷洗了比較多次呢？

只刷洗相同的次數

大人先刷洗身體。然後讓孩子挑戰刷洗自己的身體相同的次數。



POINT 哪邊的數目多／少、相同的數目等，透過比較兩邊數目的體驗，讓孩子對數的概念有更深的理解。

推理

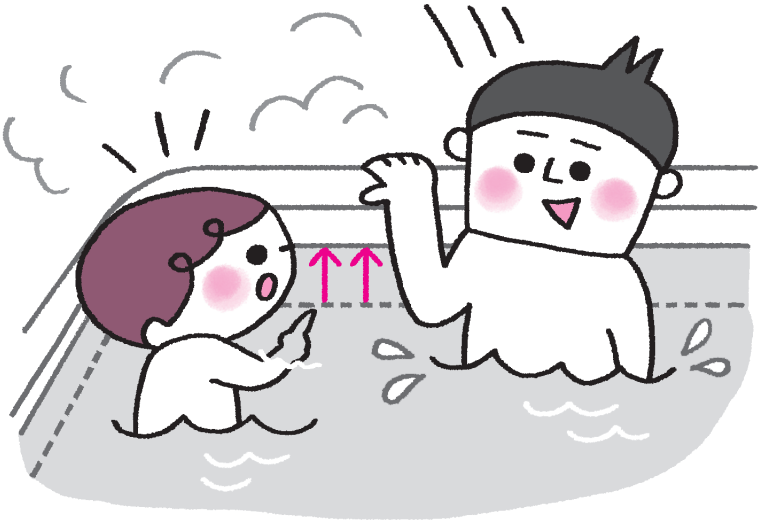
?

★★★

水的分量 ▸▸▸

熱水變多囉！

洗澡時最適合來學習水的「分量」！水量有時增多，有時溢出，讓孩子在有趣的環境中培養有關分量的感覺。



1 讓孩子先進入浴缸裡。

2 讓孩子用手指在浴缸水面高度的位置。接著大人再進入浴缸裡，請孩子確認水面的高度是否變得不一樣。

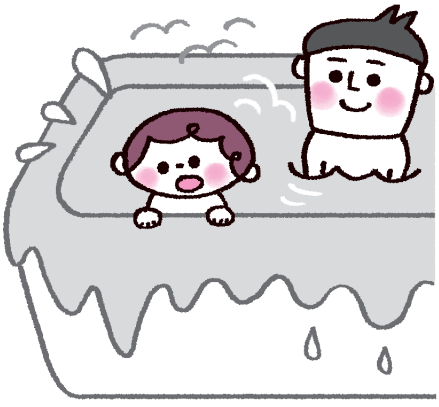
建議的進行方式！

- 「原本從熱水中露出的手指，現在已經浸入熱水裡了吧」，一邊對孩子這麼說，一邊讓他們掌握水面高度產生變化的感覺。
- 也可以反過來由大人先進入浴缸裡，指出水面的高度，再讓孩子進入浴缸裡。

從練習中學會的事

- ☑ 讓孩子體驗「進入浴缸之後，熱水的水面高度會產生變化」。
- ☑ 在小學的算術中，水的分量是很容易受挫的一個單元。藉由進行這樣的體驗，讓孩子漸漸能理解有關「分量」的概念。

稍微做點變化

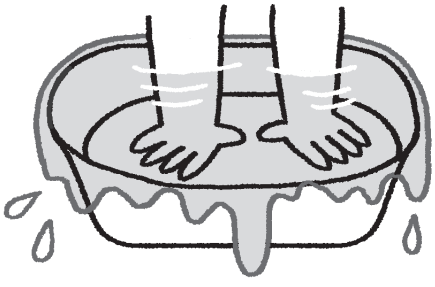


如果浴缸裡裝滿水呢？

不妨試試看在浴缸裡裝滿熱水，然後大人和孩子一起進入浴缸，讓熱水溢出來。

也可以使用洗臉盆

不妨試試看在洗臉盆裡裝滿熱水，然後請孩子把雙手放入洗臉盆中，讓熱水溢出來。



POINT 試著在容器裡裝滿水之後，讓孩子體驗「溢出來」的感覺。

推理

★★★

水的分量 ▸▸▸

哪一杯的水比較多呢？

對於孩子來說，水的分量是一個很難懂的概念。將水的分量與孩子的生活結合，協助他們理解這個概念。



1 準備2個大小相同的杯子，在其中一個杯子倒滿水，另一個杯子則倒入大約半杯的水。

2 讓孩子想一想，哪一杯倒入的水比較多呢？

建議的進行方式！

- 為了容易了解高度的差異，要使用透明的杯子。
- 如果倒入的不是水而是果汁，就更容易看清楚了。如果告訴孩子「喝下比較多的那一杯吧」，那麼點心時間就變成算術時間了。

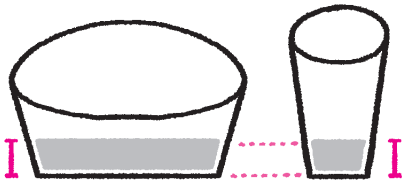
從練習中學會的事

- ☑ 在相同大小的容器中倒入不同的水量，讓孩子透過比較掌握分量差異的感覺。首先讓他們體驗看看什麼樣的狀態會稱為「多」。
- ☑ 這與在小學要學習的水的分量單元有關。

稍微做點變化

大小不同的容器

在2個大小不同的容器中倒入相同高度的水。哪一個容器中的水比較多呢？



POINT 使用洗臉盆和杯子等，很容易分辨出大小差異的容器。即使水的高度相同，水量也會隨著容器的大小而有所不同，盡可能讓孩子掌握這種感覺。

挑戰看看！

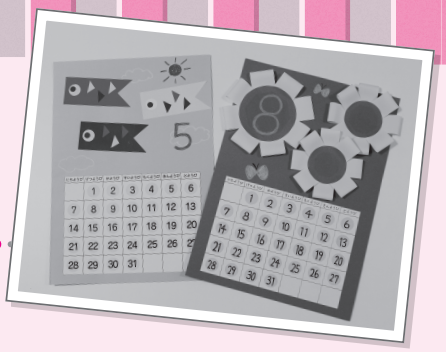
幾個杯子的分量呢？

試著將1公升寶特瓶的水倒入杯子中。如果要將全部的水都倒入杯子中，需要幾個杯子呢？



POINT 使用相同大小的杯子。讓孩子學習掌握寶特瓶的水差不多是〇個杯子的分量這種感覺。

手作月曆



透過動手製作創意月曆，打造算術的基礎！
月曆部分會轉化成數字的經驗，裝飾部分則會形成形狀的經驗。

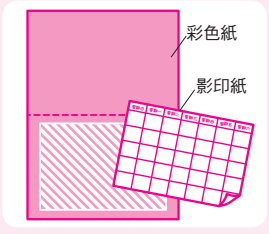
需準備的材料

（1個月份）

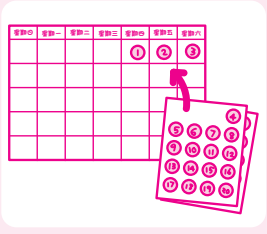
- 彩色紙1張
- 影印紙1張
- 摺紙用紙
- 圓形貼紙28～31張
- 蠟筆
- 油性筆
- 剪刀
- 直尺

作法

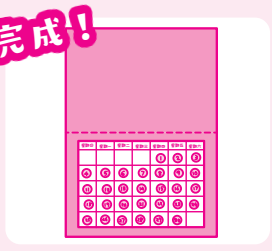
月曆的部分



1 將影印紙裁切成比彩色紙的一半還小一點的尺寸，然後用油性筆等畫出月曆的框線。



2 用筆在圓形貼紙寫上1～31（28～30）的數字，然後參考實際的月曆，把圓形貼紙貼在框線之中。



3 將2貼在彩色紙的下半部之後，月曆的部分就完成了。可以配合每個月的特色，製作上半部的裝飾。

裝飾部分的創意和需準備的摺紙用紙

1月　蜜柑和水果



圓形1張

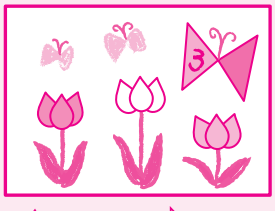
試著一個一個描繪出水果吧。

2月　雪人



圓形 大1張
小1張

3月　鬱金香和蝴蝶



水滴形 9張

三角形 2張

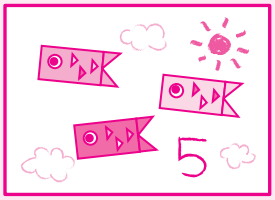
4月　復活節彩蛋



蛋形 4張

半圓形 1張

5月　鯉魚旗



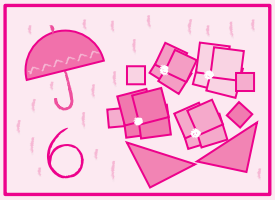
長方形 3張

三角形 大6張 小9張

圓形 大3張 小3張

用來貼成眼睛，要注意大小，重疊在一起。

6月　繡球花和雨傘



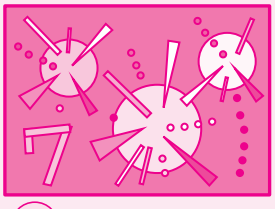
半圓形 1張

正方形 大4張左右
小4張左右

三角形 2張

折2次

7月　煙火

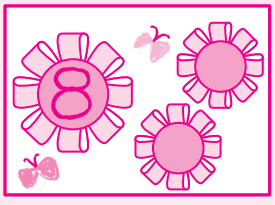


圓形 大1張
小2張

細長的四角形或三角形 很多張

背景使用深色的圖畫紙，以圓形貼紙裝飾就很漂亮。

8月　向日葵

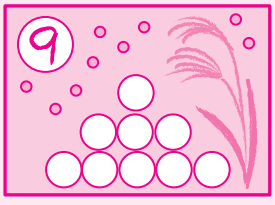


圓形 大1張
小2張

長方形 大8張
小16張

兩端合在一起後塗上膠水。

9月　月見糰子和夜空



圓形 大1張
小9張

用圓形貼紙做星星。

以圓形貼紙裝飾聖誕樹。

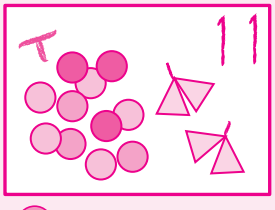
10月　萬聖節的南瓜



圓形 3張

落葉 10張

11月　葡萄和落葉



圓形 11張

三角形 4張

12月　聖誕樹



三角形 大3張
小5張
左右

正方形 2張

用做好的成品這樣玩！

P90會介紹使用月曆進行的練習。可以在孩子生日那天做記號等，像這樣增加看月曆的機會。