

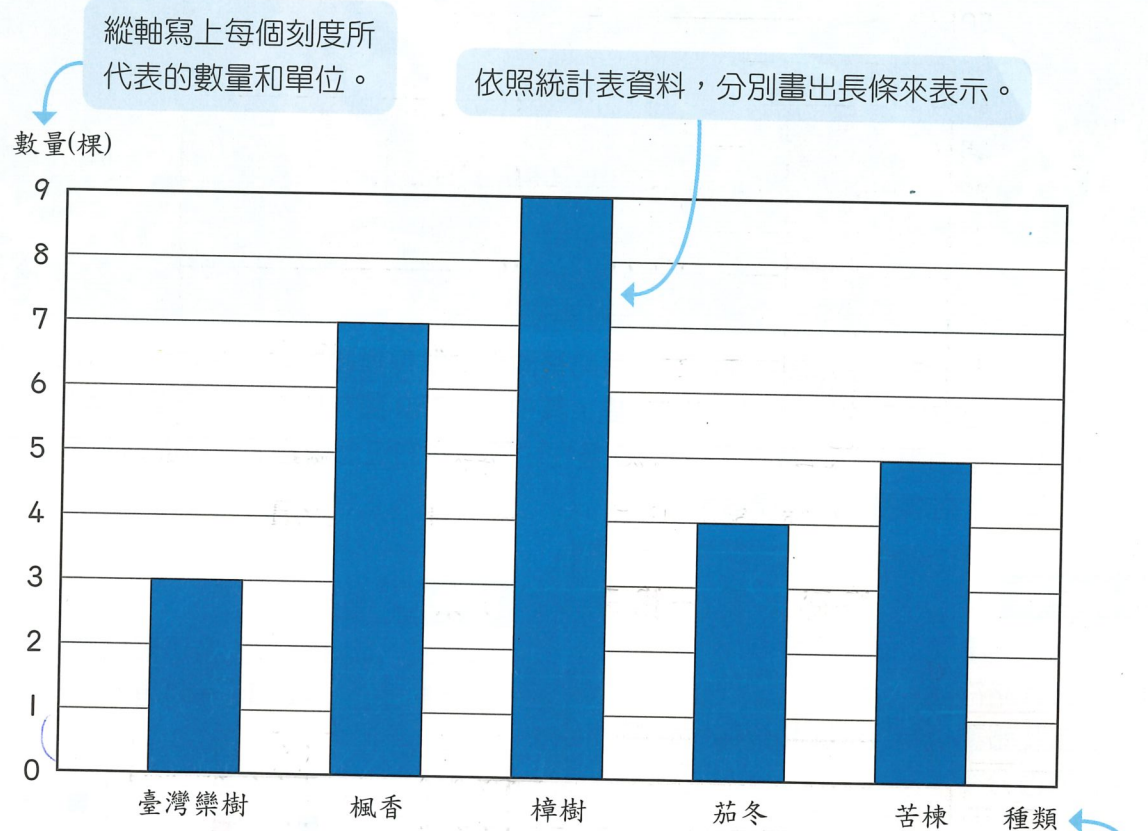
7-1 繪製長條圖

① 下面是福山國小六年3班學生調查校園本土樹木的數量統計表。

▼ 福山國小六年3班學生調查校園本土樹木的數量統計表

種類	臺灣欒樹	楓香	樟樹	茄冬	苦楝
數量(棵)	3	7	9	4	5

① 將統計表的資料畫成長條圖：



▲ 福山國小六年3班學生調查校園本土樹木的數量長條圖

寫上長條圖的標題。

橫軸寫上種類名稱。

② 看上圖回答問題：

① 縱軸每一格表示幾棵？ 1棵

② 畫出的長條愈長，代表什麼愈多？ 樹木的數量愈多

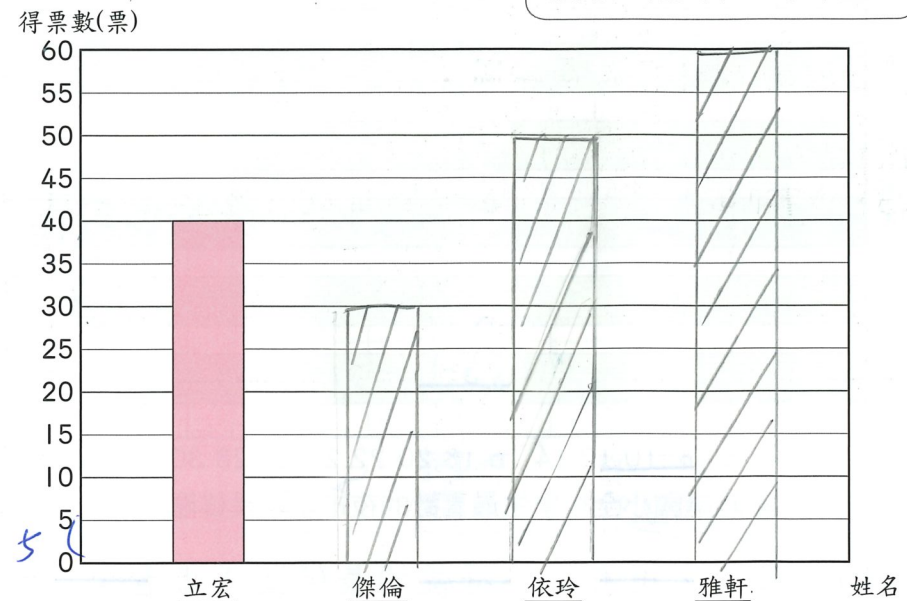
② 下面是南天國小自治市小市長選舉得票數統計表。

▼ 南天國小自治市小市長選舉得票數統計表

姓名	立宏	傑倫	依玲	雅軒
得票數(票)	40	30	50	60

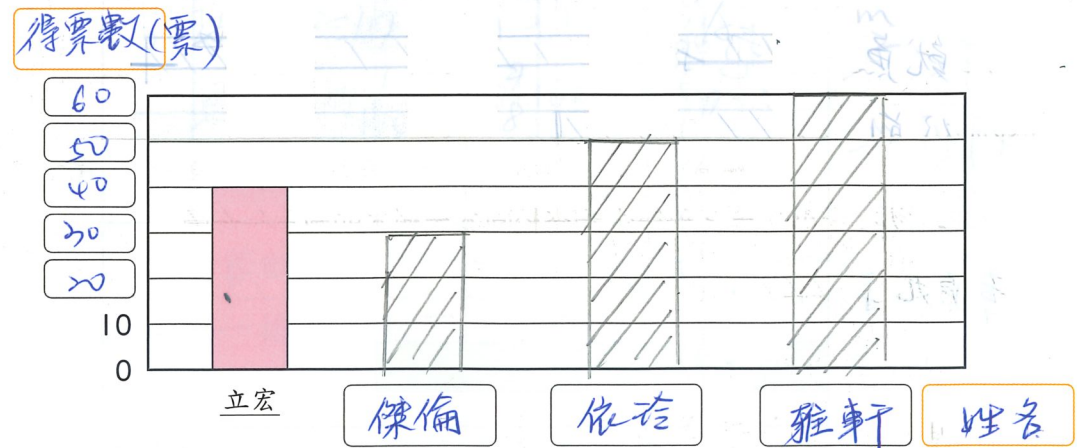
① 將統計表的資料畫成長條圖：

我用一格表示5票來畫。



▲ 南天國小自治市小市長選舉得票數長條圖

② 將①的長條圖，用一格表示10票畫畫看：



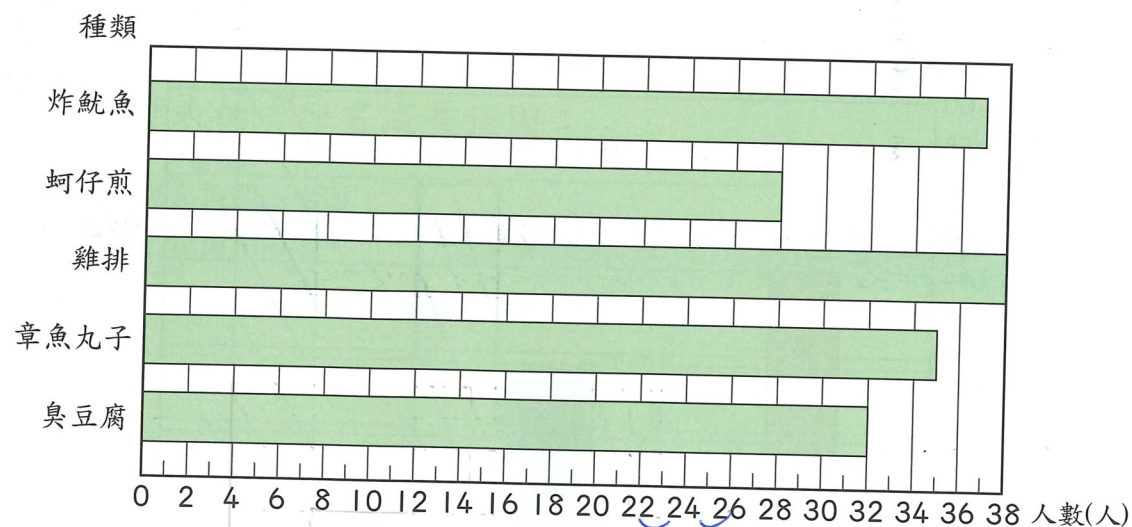
▲ 南天國小自治市長選舉得票數長條圖

③ 下面是超越國小全校學生最喜歡的夜市小吃統計表。

▼超越國小全校學生最喜歡的夜市小吃統計表

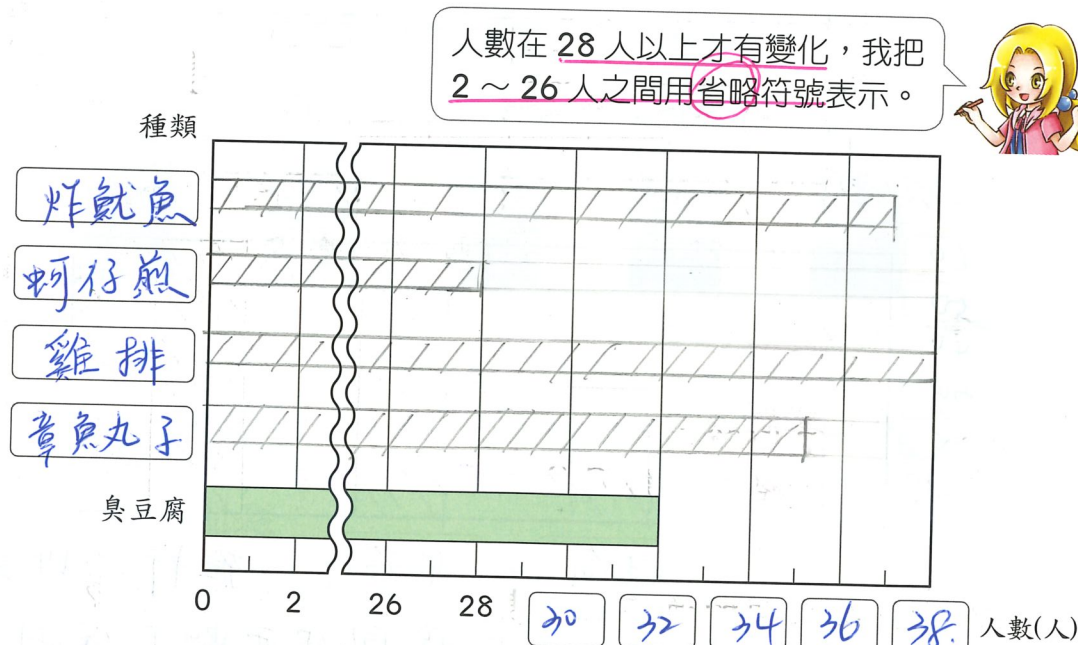
種類	臭豆腐	章魚丸子	雞排	蚵仔煎	炸魷魚
人數(人)	32	35	38	28	37

① 將統計表的資料畫成長條圖：



▲超越國小全校學生最喜歡的夜市小吃長條圖

② 將①的長條圖，用有省略符號的長條圖畫畫看：



▲超越國小全校學生最喜歡的夜市小吃長條圖

給親師的建議 請教師提醒學生，在畫有省略符號的長條圖時，記得長條不要畫在省略符號上。

長條→折線

切中

7-2 繪製折線圖

① 欣怡觀測 10 月 20 日從 9 時到 16 時的氣溫變化，並做成下面的統計表。

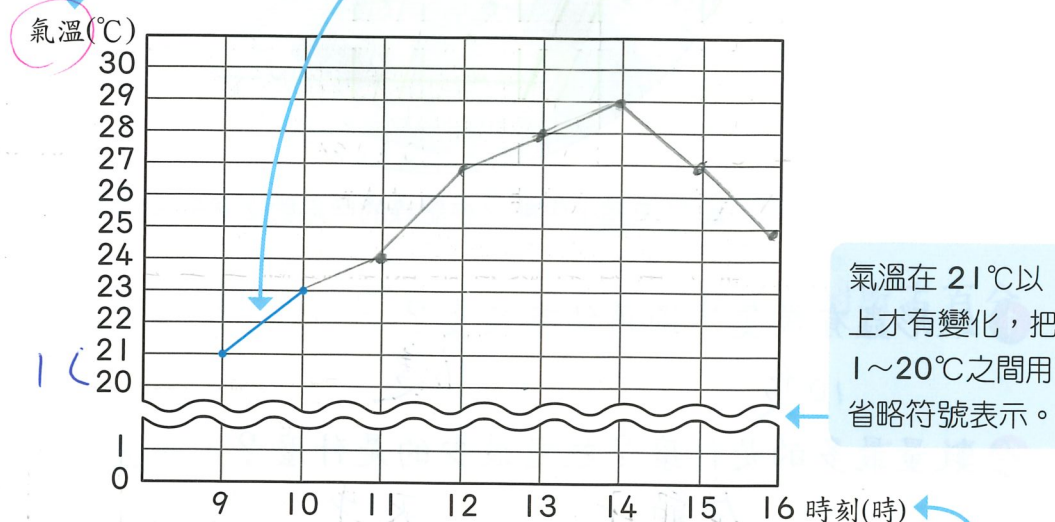
▼10月20日從9時到16時的氣溫變化統計表

時刻(時)	9	10	11	12	13	14	15	16
氣溫(°C)	21	23	24	27	28	29	27	25

① 將統計表的資料畫成折線圖：

縱軸寫上每個刻度所代表的氣溫和單位。

依照統計表資料，標示橫軸和縱軸的對應點，並依序將各點用直線連起來。



▲10月20日從9時到16時的氣溫變化折線圖

寫上折線圖的標題。

橫軸寫上時刻和單位。

② 看上圖回答問題：

① 縱軸每一格表示幾°C? 1°C

② 對應點之間的連線往上表示什麼意思? 往下呢?

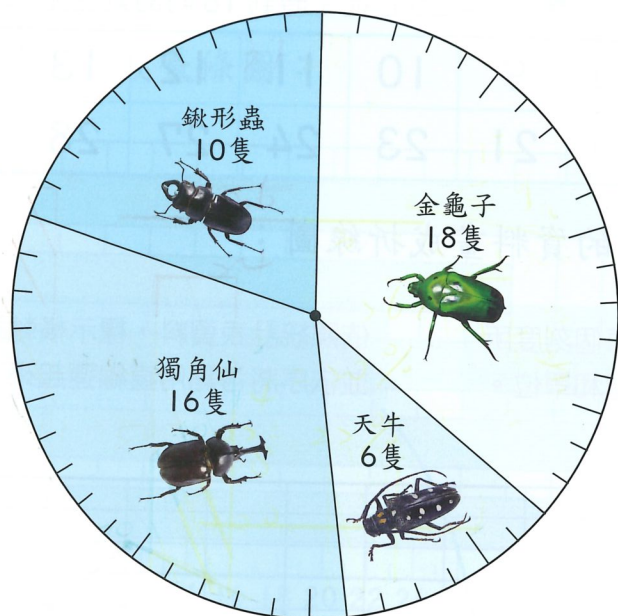
氣溫上升

氣溫下降

給親師的建議 教師應提醒學生，處理有序的資料時，其順序性不能任意變更。例如：上面折線圖橫軸表示9時至16時，時刻是連續性，不能改變順序。

7-3 報讀圓形圖 (餅)

① 下面是根據健康國小生態之旅記錄的甲蟲數量所製作的圓形圖，看圖回答問題。



▲ 健康國小生態之旅記錄的甲蟲數量圓形圖

- ① 鍬形蟲有幾隻？獨角仙有幾隻？
 10隻 16隻
- ② 數量最多的是什麼？數量最少的是什麼？
 金龜子 天牛
- 說說看，你是怎麼知道的？

在一個圓內，將統計資料用扇形面積表示的圖，稱為圓形圖。

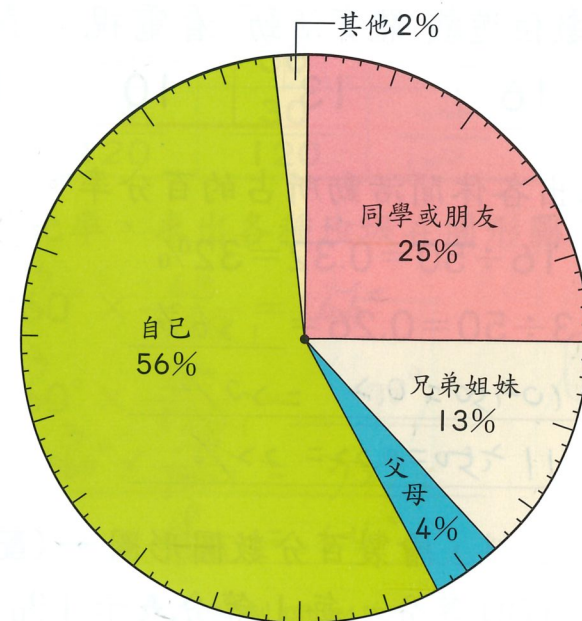


③ 共記錄了幾隻甲蟲？金龜子的數量占全部的百分率是多少？

$10 + 16 + 18 + 6 = 50$
 50隻

$18 \div 50 = \frac{18}{50} = \frac{36}{100} = 36\%$

② 下面是根據「2019 臺灣青少兒網路使用與價值觀調查報告」，調查臺灣八~十五歲青少兒學生上網夥伴所製作的百分數圓形圖，看圖回答問題。(資料來源：白絲帶關懷協會)



▲ 2019 臺灣八~十五歲青少兒學生上網夥伴的百分數圓形圖

- ① 百分數圓形圖中，上網夥伴是兄弟姐妹和父母的所占百分率各是多少？
 13% 4%
- ② 百分數圓形圖中，所占百分率最多和最少的各是哪一項？
 自己 其他
- ③ 圓周上分成幾等分？每 1 等分表示百分之多少？
 100 等分 1%

把一個圓的圓周分成 100 等分，每等分是 1%，依統計項目的百分率畫出的圓形圖，稱為百分數圓形圖。



④ 若調查人數是 12000 人，上網夥伴是同學或朋友的有幾人？

$12000 \times 25\% = 120 \times 25 = 3000$
 人 = 3000 人

7-4 繪製圓形圖

① 下面是調查 50 個六年級男生最喜歡的休閒活動統計表。

▼ 50 個六年級男生最喜歡的休閒活動統計表

活動項目	玩數位遊戲	體育活動	看電視	閱讀	合計
人數(人)	16	13	10	11	50

① 根據上表，求出各休閒活動所占的百分率。

玩數位遊戲： $16 \div 50 = 0.32 = 32\%$

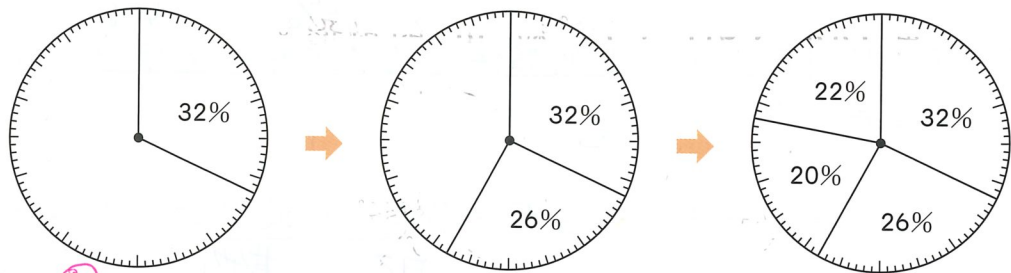
體育活動： $13 \div 50 = 0.26 = 26\%$

看電視： $10 \div 50 = 0.2 = 20\%$

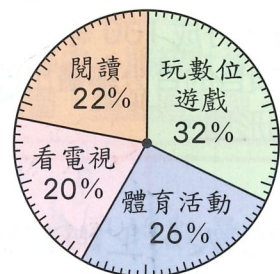
閱讀： $11 \div 50 = 0.22 = 22\%$

② 根據上面 ① 的資料，繪製百分數圓形圖。(配合附件 P3)

① 圓周上分成 100 等分，每 1 等分表示 1%，再依序畫出 32%、26%、20% 和 22%。



② 依序填入玩數位遊戲 32%、體育活動 26%、看電視 20% 和閱讀 22%。



▲ 50 個六年級男生最喜歡的休閒活動百分數圓形圖

② 下面是鎮海國小六年級學生參加淨灘活動撿拾的垃圾數量統計表。

▼ 鎮海國小六年級學生參加淨灘活動撿拾的垃圾數量統計表

垃圾種類	免洗碗	塑膠袋	玻璃瓶	飲料杯	合計
數量(個)	48	30	24	18	120
比率	$\frac{48}{120}$	$\frac{30}{120}$	$\frac{24}{120}$	$\frac{18}{120}$	1

① 根據上表的比率，求出各種垃圾在圓形圖所占的圓心角。

免洗碗： $360^\circ \times \frac{48}{120} = 144^\circ$

塑膠袋： $360^\circ \times \frac{30}{120} = 90^\circ$

玻璃瓶： $360^\circ \times \frac{24}{120} = 72^\circ$

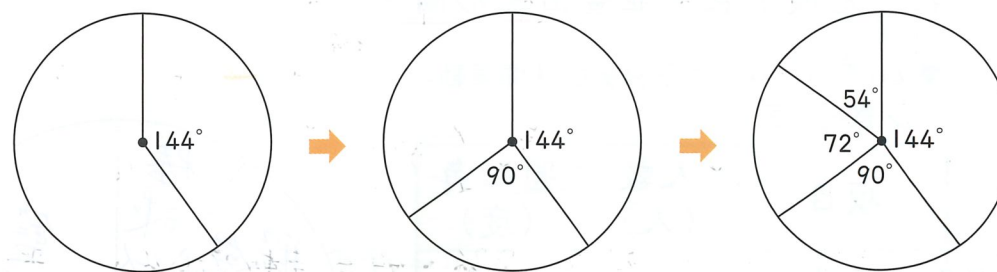
飲料杯： $360^\circ \times \frac{18}{120} = 54^\circ$

圓周角是 360 度。

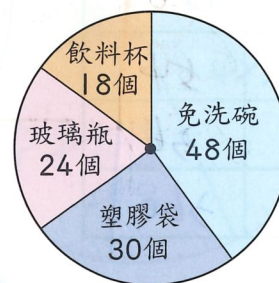


② 根據上面 ① 的資料，繪製圓形圖。(配合附件 P5)

① 一個圓有 360 度，從圓內畫一條半徑，再依序畫出圓心角 144° 、 90° 、 72° 和 54° 的扇形。



② 依序填入各種垃圾的名稱及所占的數量。



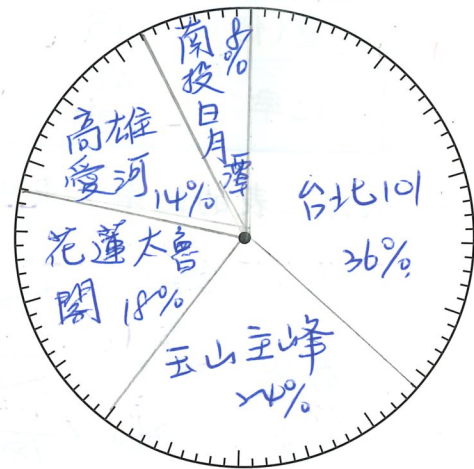
▲ 鎮海國小六年級學生參加淨灘活動撿拾的垃圾數量圓形圖

試試看

1 下面是東園國小學生票選臺灣最著名的地標統計表，完成下表，並畫出百分數圓形圖。

▼東園國小學生票選臺灣最著名的地標統計表

地標名稱	得票數 (票)	百分率 (%)
台北 101	72	36
玉山主峰	48	24
花蓮太魯閣	36	18
高雄愛河	28	14
南投日月潭	16	8
合計	200	100

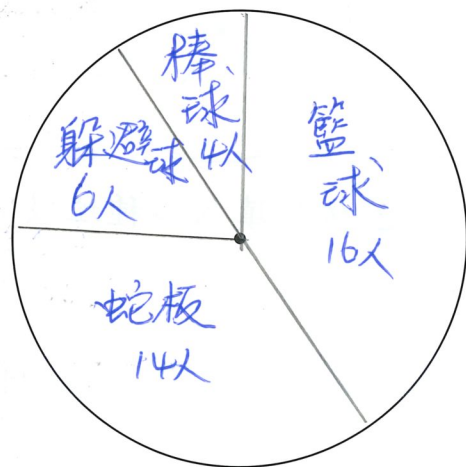


百分數圓形圖

2 下面是調查 40 個六年級男生最喜歡的休閒運動人數統計表，完成下表，並畫出圓形圖。

▼40 個六年級男生最喜歡的休閒運動人數統計表

項目	人數 (人)	圓心角 (度)
籃球	16	144
蛇板	14	126
躲避球	6	54
棒球	4	36
合計	40	360



人數圓形圖

3 下面是六年級學生票選鄉土教學地點的統計表。

▼六年級學生票選鄉土教學地點的統計表

地點	赤嵌樓	安平古堡	延平郡王祠	億載金城	合計
得票數 (票)	36	25	10	14	85

1 算出各地點得票數占總票數的百分率 (先以四捨五入法取到小數第二位，再換算成百分率)

赤嵌樓： $36 \div 85 = 0.423 \dots \approx 0.42$ ， $0.42 = 42\% \sim 43\%$

安平古堡： $25 \div 85 = 0.294 \dots \approx 0.29$ ， $0.29 = 29\%$

延平郡王祠： $10 \div 85 = 0.117 \dots \approx 0.12$ ， $0.12 = 12\%$

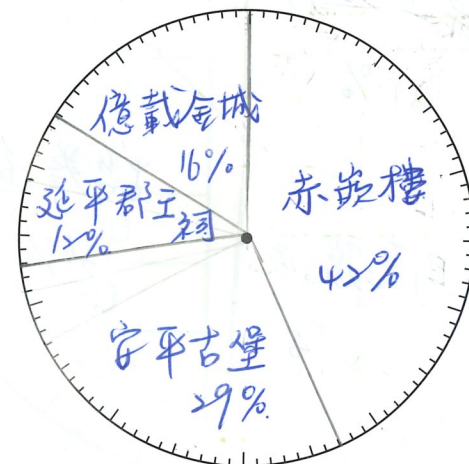
億載金城： $14 \div 85 = 0.164 \dots \approx 0.16$ ， $0.16 = 16\%$

- 2 各地點得票數占總票數的百分率合起來是 100% 嗎？不是 (99%)
- 3 如果不足 100%，該怎麼辦？

可以在百分率占最多的統計項目中增加 1%，使百分率總和為 100%。



4 按照各地點得票數占總票數的百分率，畫出百分數圓形圖。



▲六年級學生票選鄉土教學地點的百分數圓形圖

④ 下面是信義國小課後社團人數統計表。

▼信義國小課後社團人數統計表

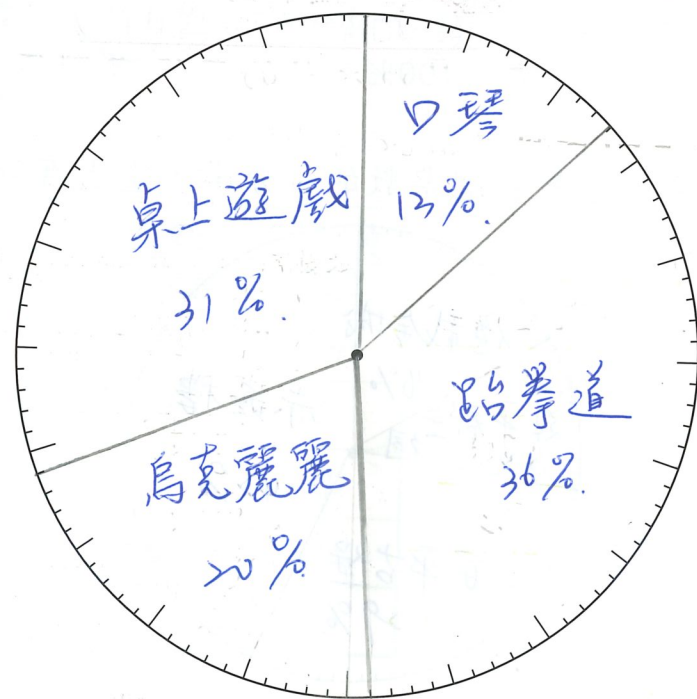
種類	口琴	跆拳道	烏克蘭麗	桌上遊戲	合計
人數(人)	23 _{0.115}	68 _{0.369}	36 _{0.195}	57 _{0.309}	184
百分率(%)	13	37	20	31	101

- 算出各課後社團人數占總人數的百分率，填入上表中。
(先以四捨五入法取到小數第二位，再換算成百分率)
- 各課後社團人數占總人數的百分率合起來是 100% 嗎?
不是
- 如果超過 100%，該怎麼辦?

可以在百分率占最多的統計項目中減 1%，使百分率總和為 100%。



- 按照各課後社團人數占總人數的百分率，畫出百分數圓形圖。



▲信義國小課後社團人數百分數圓形圖

給親師的建議

- 因計算時取概數使統計表的百分率總和大於或小於 100%，教師可與學生約定增、減 1% 在所佔百分率最多的項目上。
- 在本活動後，讓學生回顧單元頁的問題並解題。



練習七

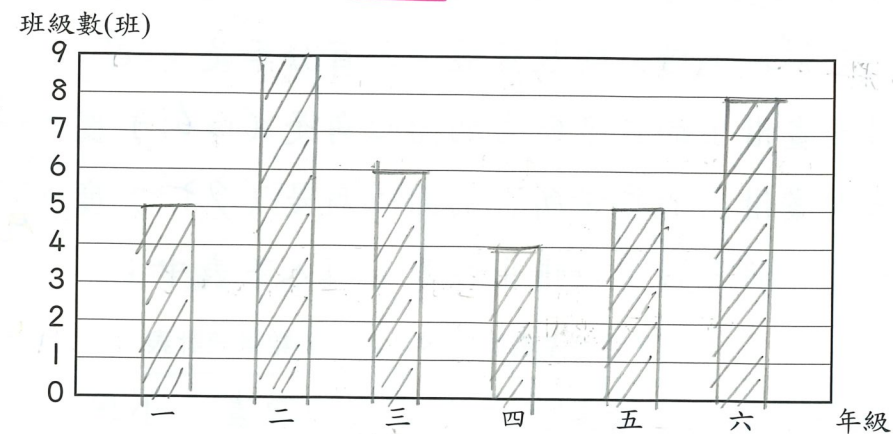
一 下面是快樂國小各年級班級數的統計表。

課 P78 ①

▼快樂國小各年級班級數統計表

年級	一	二	三	四	五	六
班級數(班)	5	9	6	4	5	8

將統計表上的資料畫成長條圖：



▲快樂國小各年級班級數長條圖

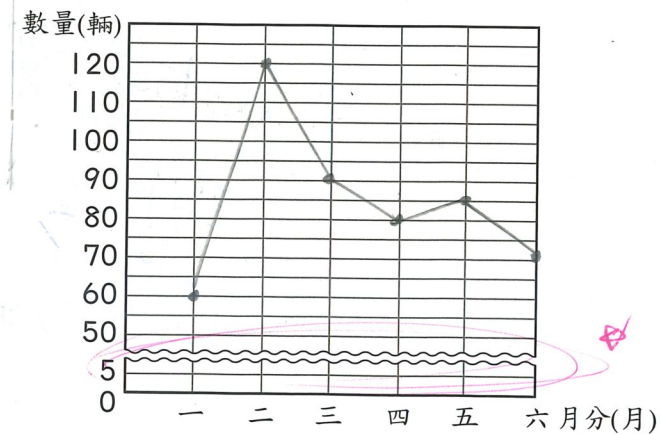
二 下面是逍遙鐵馬館一月到六月的自行車銷售量統計表，

課 P81 ①

將統計表上的資料畫成折線圖：

▼逍遙鐵馬館一月到六月自行車銷售量統計表

月分(月)	數量(輛)
一	60
二	120
三	90
四	80
五	85
六	70



▲逍遙鐵馬館一月到六月自行車銷售量折線圖

三 宅宅漫畫屋今天共借出 300 本書。下面是根據各種書籍借出數量的百分率所製作的統計表，看表回答問題。

▼宅宅漫畫屋各種書籍借出數量統計表 課P84①、課P85②

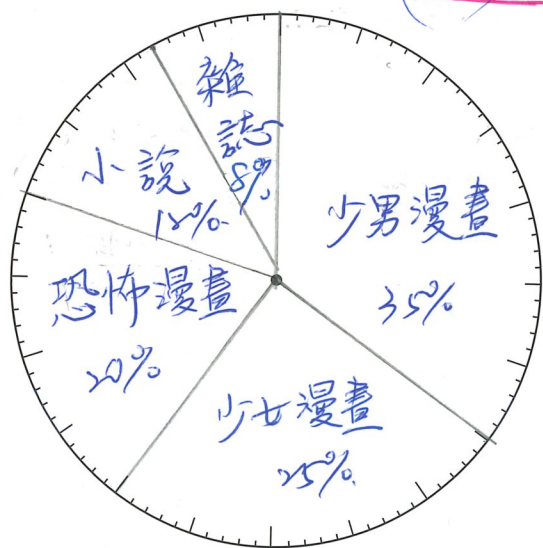
種類	少男漫畫	少女漫畫	恐怖漫畫	小說	雜誌
百分率(%)	35	25	20	12	8

- 1 (少男漫畫) 借出的數量最多，百分率是 (35) %。
- 2 (雜誌) 借出的數量最少，百分率是 (8) %。
- 3 少男漫畫借出的數量所占的圓心角是 (126) 度。 $360 \times \frac{35}{100} = 126$
- 4 恐怖漫畫借出的數量所占的圓心角是 (72) 度。 $360 \times \frac{20}{100} = 72$
- 5 算算看，將各種書籍借出的數量填入下表中：

▼宅宅漫畫屋各種書籍借出數量統計表

種類	少男漫畫	少女漫畫	恐怖漫畫	小說	雜誌
數量(本)	105	75	60	36	24

6 按照各種書籍借出數量統計表，畫出百分數圓形圖。



① 水果行裡的數學

小傑在水果行裡遇到一些數學問題，運用你所學的知識，幫他解決難題吧！



- 1 水果行裡常使用公斤和臺斤兩種重量的單位，1 臺斤 = $\frac{3}{5}$ 公斤，1 公斤是幾臺斤？

利用等量公理來解題。

$$1 \text{ 臺斤} = \frac{3}{5} \text{ 公斤}$$

$$1 \text{ 臺斤} \div \frac{3}{5} = \frac{3}{5} \text{ 公斤} \div \frac{3}{5}$$

$$1 \frac{2}{3} \text{ 臺斤} = 1 \text{ 公斤}$$

答：1 $\frac{2}{3}$ 臺斤

- 3 櫻桃 1 臺斤賣 72 元，小傑買 1 公斤的櫻桃須付幾元？

$$72 \times 1 \frac{2}{3} = 72 \times \frac{5}{3} = 120$$

答：120 元

- 2 4.5 公斤的西瓜也可以說是幾臺斤重？

$$1 \frac{2}{3} \times 4.5 = \frac{5}{3} \times \frac{9}{2} = \frac{15}{2} = 7 \frac{1}{2}$$

答：7 $\frac{1}{2}$ 臺斤

- 4 青蘋果 1 臺斤賣 60 元，紅蘋果 1 公斤賣 90 元，小傑兩種蘋果各買 1 公斤，共須付幾元？

$$60 \times 1 \frac{2}{3} + 90$$

$$= 60 \times \frac{5}{3} + 90$$

$$= 100 + 90$$

$$= 190$$

答：190 元

② 讓儲蓄成為習慣

- ① 小傑這個星期^{7天}平均每天存 40 元，星期一到星期六，每天都存 35 元，小傑星期日存幾元？

$$40 \times 7 - 35 \times 6 = 280 - 210 = 70$$

$$\text{答} = 70 \text{元}$$

- ② 撲滿裡有 10 元錢幣和 50 元錢幣共 20 個，合起來是 400 元，撲滿裡 10 元錢幣和 50 元錢幣各有幾個？

$$\begin{aligned} 10 \times 20 &= 200 \\ 400 - 200 &= 200 \\ 200 \div (50 - 10) &= 5 \quad (50 \text{元}) \\ 20 - 5 &= 15 \end{aligned}$$

$$\text{答} = 10 \text{元有} 15 \text{個}, 50 \text{元有} 5 \text{個}$$

- ③ 奇奇原有存款 1500 元，妙妙原有存款 3900 元，兩人每個月都存 100 元，幾個月後，妙妙的存款是奇奇的 2 倍？

$$\begin{aligned} 3900 - 1500 &= 2400 \\ 2400 \div (2 - 1) &= 2400 \quad (\text{奇}) \\ 2400 - 1500 &= 900 \\ 900 \div 100 &= 9 \end{aligned}$$

$$\text{答} = 9 \text{個月}$$

- ④ 平平在銀行內的存款比安安在銀行內的存款少 1650 元，平平每個月存入 1820 元，安安每個月存入 1670 元，幾個月後，平平的存款會和安安一樣多？

$$1650 \div (1820 - 1670) = 1650 \div 150 = 11$$

$$\text{答} = 11 \text{個月後}$$

③ La 飛保育——你我有責

下面是西元 2020 年黑面琵鷺全球渡冬地區分布數量的統計表。
(資料來源：中華民國野鳥學會)

▼西元 2020 年黑面琵鷺全球渡冬地區分布數量統計表

地區	臺灣	南韓	日本	中國	香港與深圳	澳門	越南	合計
數量(隻)	2785	37	544	1034	361	40	60	4861
	0.572	0.007	0.111	0.212	0.074	0.008	0.012	

- ① 算出各地區黑面琵鷺數量占全球總數量的百分率。

(先以四捨五入法取到小數第二位，再換算成百分率)

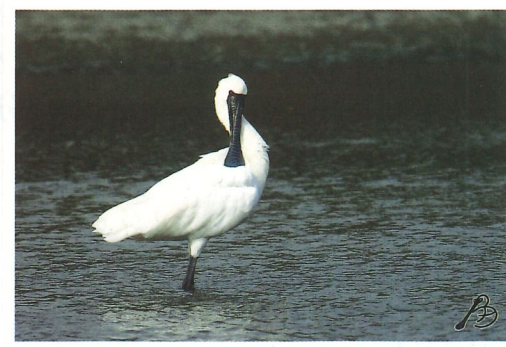
① 臺灣：(57)% \sim 58% ② 南韓：(1)%

③ 日本：(11)% ④ 中國：(21)%

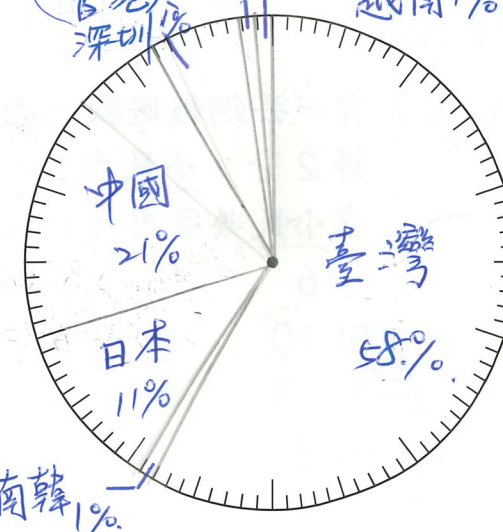
⑤ 香港與深圳：(7)%

⑥ 澳門：(1)% ⑦ 越南：(1)%

- ② 按照各地區黑面琵鷺數量占全球總數量的百分率，畫在百分數圓形圖中。



照片來源：www.bfsa.org.tw/gallery



▲西元 2020 年黑面琵鷺全球渡冬地區分布數量百分數圓形圖

給親師的建議

- (1) 教師教授完加油小站二的活動，可請學生做習作綜合練習二，複習第 5~7 單元。
(2) 西元 2020 年黑面琵鷺全球總數有 4864 隻，菲律賓有 3 隻，占全球總數僅約 0.1%，在本活動中忽略不計。



◎ 投籃比賽，有 2 分球和 3 分球兩種得分，喬丹參加比賽，共投進 10 次，得 24 分，求喬丹共投進幾次 2 分球？

$2 \times 10 = 20$ 假設投進 10 次都是 2 分球，共得 20 分。
 $24 - 20 = 4$ 20 分比 24 分少 4 分。

$3 - 2 = 1$ 將 1 次 2 分球換成 3 分球會增加 1 分，
 $4 \div 1 = 4$ 將 4 次 2 分球換成 3 分球會增加 4 分。

$10 - 4 = 6$ 2 分球有 6 次。

答：6 次

試試看

(B) 有一丟銅板遊戲，其規則是丟出正面得 3 分，丟出反面得 2 分。小民參加此遊戲，共丟了 26 次，得 68 分，求小民共丟出幾次反面？

(A) 6

(B) 10

(C) 13

(D) 20

$$3 \times 26 = 78$$

$$78 - 68 = 10$$

$$10 \div (3 - 2) = 10 \quad (2 \text{分})$$

$$26 - 10 = 16 \quad (3 \text{分})$$

【98. 基測】

附

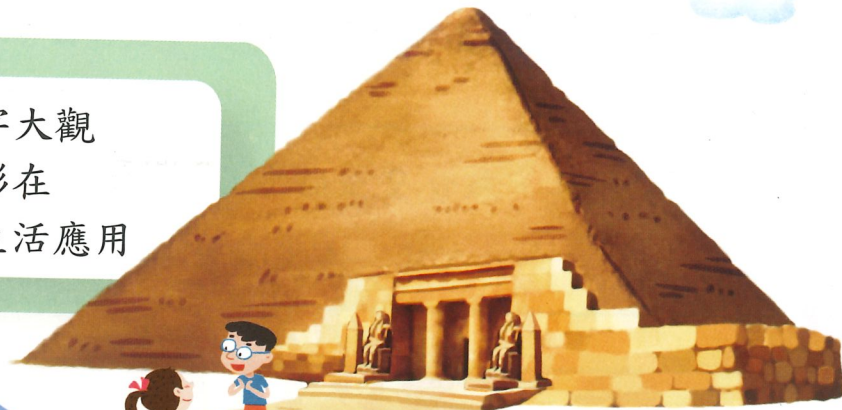
錄



數學博覽會

數學史館

- ① 古文明數字大觀
- ② 直角三角形在古埃及的生活應用



音樂館

- ③ 分數與音符

魔術館

- ④ 月曆魔術



遊戲館

- ⑤ 寶藏爭奪戰
- ⑥ 拈 $\frac{2}{3}$

① 古文明數字大觀

遠古人類在記數時，最方便的算法就是拿自己的雙手來數，伸出幾根指頭就是幾；但最多只能伸出兩隻手十根指頭，再多一些時怎麼辦？於是先把這十根指頭的數記下來，重新伸指頭數。不管是哪一個古文明，都自然而然產生了十進位制數字，下面是各古文明的十進位制數字。

I II III IIII Γ ΓΓ ΓΓΓ ΓΓΓΓ Δ H
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 100

I II III IV V VI VII VIII IX X C
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 100

希臘數字

羅馬數字

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	20	30	40	50	60	70	80	90
100	200	300	400	500				1000

埃及數字

我們以埃及數字為例，感受一下古埃及人如何記數和計算吧！

① 寫出阿拉伯數字：

$$\text{Egyptian symbols for 168} = (168)$$

② 用埃及數字寫下答案：

$$\text{Egyptian symbols for } 176 + 244 = (420)$$

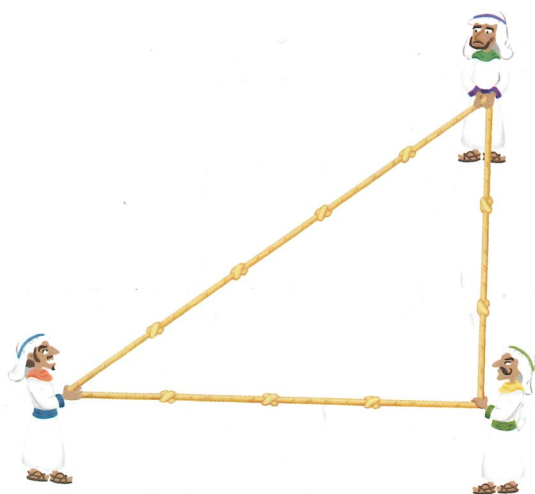
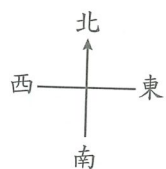
還是阿拉伯數字好記！

420.



② 直角三角形在古埃及的生活應用

埃及人運用繩索和直角來測定廟宇興建地點的方位，他們的方法是將一條繩子繞過三根釘子形成一個直角三角形，且斜的邊對另外兩邊長度比分別為 5:4 和 5:3，並使其中一邊對齊南北向，另一邊便會對齊東西向，東西向就是建造廟宇的方位。



- ① 直角三角形中，斜的邊對另兩邊長度比分別為 5:4 和 5:3，當斜的邊長度是 5 公尺時，另外兩個邊的長度各是幾公尺？

$$A = 4m, 3m$$

- ② 接第 ① 題，如果要形成上題所述的直角三角形，要準備幾公尺長的繩子？

$$3+4+5=12$$

$$A = 12m$$

- ③ 用一條繩子形成一個直角三角形，且斜的邊對另兩邊長度比分別為 5:4 和 5:3，當斜的邊長度是 10 公尺時，這條繩子長幾公尺？

法一

$$10 \div 5 = 2$$

$$4 \times 2 = 8$$

$$3 \times 2 = 6$$

$$10 + 8 + 6 = 24$$

法二

$$10 \div 5 = 2$$

$$12 \times 2 = 24$$

法三

$$\text{兩邊各為 } x \text{ m}$$

$$5:4 = 10:x$$

$$x = 4 \times (10 \div 5) = 8$$

$$5:3 = 10:y$$

$$y = 3 \times (10 \div 5) = 6$$

$$A = 24m$$

③ 分數與音符

樂譜上的音符代表聲音的符號，它的形狀可以代表音的長短。音符包含全音符、二分音符、四分音符、八分音符、十六分音符……音符間的關係如下圖：



假如以全音符 \circ 當作 1 拍的長度， ♪ 的音長是 \circ 的一半，所以是 $\frac{1}{2}$ 拍， ♩ 是 $\frac{1}{4}$ 拍、 ♪ 是 $\frac{1}{8}$ 拍、 ♫ 是 $\frac{1}{16}$ 拍。

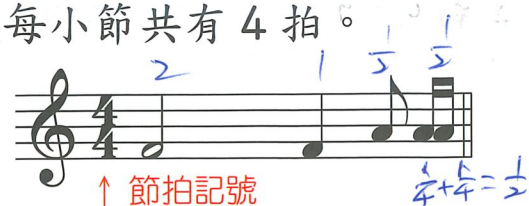
- ① 想一想，如果以 ♪ 當作 1 拍的長度，其他音符各是幾拍？

音符	\circ	♪	♩	♪
拍	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$

- ② 如果以 ♪ 當作 1 拍的長度，右圖的音符拍數總和共是 (4) 拍。



如下圖，節拍記號看起來就像分數。當節拍記號是 $\frac{4}{4}$ ，如同分數 $\frac{4}{4}$ 的記法，分母 4 指的是以四分音符為 1 拍，分子 4 指的是每小節共有 4 拍。



4 月曆魔術

你可以利用月曆，為大家做一場數學魔術表演。首先，請一個同學任選一頁月曆，在上面畫一個綠色框，框住 3×3 的區域，也就是框住 9 個數字，如下圖，再把這 9 個數字加起來。由於你知道祕訣，所以可以先把答案寫在紙上，當同學完成計算時，會很驚訝你怎能這麼快知道答案。

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

這個魔術的祕訣是你只要把正中間的數字乘以 9，就是那 9 個數字的總和。以上圖為例，9 個數字的總和是 $10 \times 9 = 90$ 。這個遊戲真神奇，接著讓我們來破解它吧！

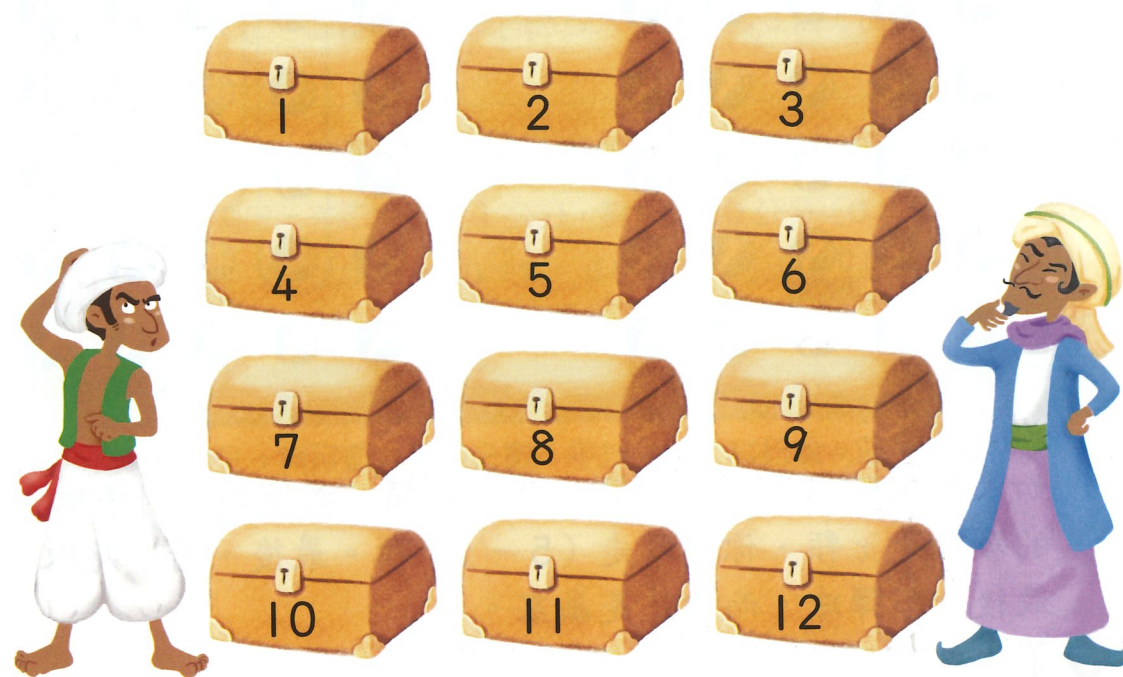
解答下面的問題後，魔術自然破解：

- 綠色框任一行數字的總和剛好是這一行中間數字的幾倍？
 $(2+3+4) \div 3 = 3$
 $(9+10+11) \div 10 = 3$
 3倍
- 綠色框任一列數字的總和剛好是這一行中間數字的幾倍？
 $(2+9+16) \div 9 = 3$
 $(3+10+17) \div 10 = 3$
 3倍
- 為什麼正中間的數字乘以 9，就是所有數字的總和？把原理寫下來。

5 寶藏爭奪戰

阿拉丁和魔法師一起找到 12 箱價值相同的寶藏，每箱寶藏都有編號。他們協議好分配寶藏的規則如下：

- 規則①：兩人輪流拿寶藏，1 次拿 1 箱，阿拉丁先拿。
- 規則②：阿拉丁每拿 1 次，換魔法師拿時，魔法師所拿寶藏箱上的數字必須是阿拉丁所拿寶藏箱上的數字的因數（已拿過的除外）。
- 規則③：如果魔法師無法依規則②拿到寶藏時，剩下沒被拿走的寶藏都歸魔法師。



兩人一組玩玩看，並回答問題：

- 在什麼狀況下，魔法師拿的寶藏最多？
 阿拉丁拿 1 號，魔法師會拿走其他 11 個
- 如果你是阿拉丁，你最多可以拿到幾箱寶藏？把你的策略寫下來。
 選擇質數 6 箱

阿	12	10	9	8	7	2
魔	6	5	3	4	1	X