

學與教支援

數學教育組
11.12.2024



數學教育學習領域課程指引
小一至中六 (2017)



初中數學科學習內容



高中數學科學習內容



小學數學科學習內容

數學教育學習領域課程指引補充文件 (2017)



數學課程
第三學習階段基本能力指標

數與代數範疇

學習單位	代號	重點
學生能：		
1. 基礎計算	KS3-NA01-1	以乘方表示某數自乘和以自乘式表示某數的乘方。
	KS3-NA01-2	進行一個小於 200 的正整數的質因數分解，當中所有的質因數均小於 100。
	KS3-NA01-3	由兩個或三個數的質因數連乘式求該些數的最大公因數和最小公倍數。
	KS3-NA01-4	進行涉及兩重且不過三對括號的正整數四則混合運算。
2. 有向數	KS3-NA02-1	展示對整數在數線上的序的認識。
	KS3-NA02-2	運用正數、負數和零去描述諸如盈利與虧損、相對於地面的樓宇層數、溫度等情況。
	KS3-NA02-3	進行有向數四則混合運算（每一數式中作不超過 3 次運算）。
3. 近似值與數值估算	KS3-NA03-1	捨入某數至指定的 (a) 小數位（至最多 3 位小數）； (b) 有效數字（至最多 3 位有效數字）。
	KS3-NA03-2	運用合適的估算策略解簡單的現實生活問題。

促進學習的評估



基本能力評估

資源

向下拉

最新消息

日期	焦點資訊
2020年11月27日	小學數學科（小四至小六）修訂課程－更新的第二學習階段（小四至小六）數學科基本能力指標 （將適用於2023年及往後的小六全港性系統評估） 中學數學科（中一至中三）修訂課程－更新的第三學習階段（中一至中三）數學科基本能力指標 （將適用於2023年及往後的中三全港性系統評估）
2019年9月16日	小學數學科（小一至小三）修訂課程－更新的第一學習階段（小一至小三）數學科基本能力指標 （將適用於2022年及往後的小三全港性系統評估）

<https://www.edb.gov.hk/tc/curriculum-development/assessment/about-assessment/assessment-for-learning.html>

數與代數的弱項

2018

- 不少學生未能根據題意估計數值並作合理解釋
- 不少學生未能分辨 $(-2)^n$ 及 -2^n 的差異
- 對詞彙如項數的認識較遜
- 對方程的根的理解稍弱
- 在代數分式運算的表現未如理想

2019

- 普遍未能根據題意估計數值並作合理解釋
- 半數學生未能從解涉及單利息的問題中求年利率
- 在運用完全平方展開簡易代數式的問題上表現未如理想
- 對變換公式的主項上表現較遜
- 對運用整數指數律來化簡簡易代數式的認識一般
- 對繪畫二元一次方程的圖像的認識尚有不足

2023

- 普遍未能進行正整數的質因數分解
- 很少學生能運用合適的估算策略解簡單現實生活問題
- 對解涉及折扣的簡單問題表現較遜
- 只有部分學生能展示對係數的認識
- 從代數式中分辨多項式
- 在運用完全平方展開簡易代數式的問題上表現有待改進
- 在變換不涉及根號的簡易公式的主項的表現未如理想

學習單位	學習重點	時間
數與代數範疇		
3. 近似值與數值估算	3.1 認識近似值的概念 3.2 理解估算策略 ← 3.3 解現實生活中相關的應用題 ← 3.4 **按情境設計估算策略，並判斷估算結果的合理性	6

學習重點 3.2 涉及包括捨入、上捨入和下捨入三個估算策略。學生須理解上述三種估算策略的異同，包括使用上捨入和下捨入估算策略時，近似值必分別不小於和不大於實際值，而捨入則不然。教師可在討論估算時使用「大約」、「接近」、「略多於」、或「略少於」等詞來形容估算結果。

延續學習重點 3.2，在學習重點 3.3，學生須在現實生活情境應用合適的估算策略解應用題。教師可利用實際例子，讓學生於日常活動中辨別何時適合使用估算，以及判斷在特定的情況下，該使用哪種估算策略及決定所需的準確程度。

2024 Q40/M4

- 運用合適的估算策略解簡單的現實生活問題

陳先生預算用 \$500 購買 3 份禮物，該些禮物的價錢分別是 \$202、\$256 及 \$101。

根據題意，把畫有底線的數值分別以適當的近似值表示。由此，估算該些禮物所需的總金額，並判斷陳先生的金額是否足夠，解釋你所用的估算方法。

$$202 + 256 + 101 = 559$$

$$559 > 500$$

∴ 陳先生的金額 * 足夠 / 不足夠。 (* 圈出正確答案)

$$200 + 260 + 100$$

$$= 560 > 500$$

∴ 陳先生的金額 * 足夠 / 不足夠。 (* 圈出正確答案)

2023 Q40/M2

• 運用合適的估算策略解簡單的現實生活問題

40. 專家建議成年男士每天攝取熱量以不超過 2 500 卡路里為標準。陳先生今天進食了即食麵、薄餅及燒鵝，它們的熱量分別為 381、532 和 1 706 卡路里。

根據題意，把畫有底線的數值分別以近似值表示。由此，估算陳先生今天攝取熱量的總數，並判斷他今天攝取的熱量是否超標。

$$381 + 532 + 1706$$
$$= 2619 \text{ (卡)}$$

$$= 381 + 532 + 1706$$

$$\approx 400 + 600 + 1800$$

$$= 2800 \text{ calories}$$

∴ 陳先生今天攝取的熱量 * 有 / 沒有

∴ Mr Chan's calorie intake today is * over / not over
(*Circle the correct answer)

熱量總數: $381 + 532 + 1706$

$$\approx 400 + 500 + 1700$$

$$\approx 2600$$

$$\therefore 2600 > 2500$$

∴ 陳先生今天攝取的熱量 * 有 / 沒有 超標。 (*圈出正確答案)

2022 Q40/M1

- 運用合適的估算策略解簡單的現實生活問題

40. 一部載貨升降機的最大負載量為 2 400 kg。陳先生用該部升降機同時運送 3 部機器，機器的重量分別是 727 kg、683 kg 及 898 kg。

根據題意，把每部機器的重量以**適當的近似值**表示。由此，估算該些機器的總重量及解釋陳先生能否用該部升降機同時運送所有機器。

	>	<
Round Up	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Round down	<input type="text"/>	<input type="text"/>

運用合適的估算策略解簡單的現實生活問題

40. 一部載貨升降機的最大負載量為 2 400 kg。陳先生用該部升降機同時運送 3 部機器，機器的重量分別是 727 kg、683 kg 及 898 kg。

根據題意，把每部機器的重量以**適當的近似值**表示。由此，估算該些機器的總重量及解釋

陳先生能否用該部升降機同時運送所有機器

	>	<
Round Up		
Round down		

2023 Q40/M2

40. 專家建議成年男士每天攝取熱量以不超過 2 500 卡路里為標準。陳先生今天進食了即食麵、薄餅及燒鵝，它們的熱量分別為 381、532 和 1 706 卡路里。

根據題意，把畫有底線的數值分別以近似值表示。由此，估算陳先生今天攝取熱量的總數，並判斷他今天攝取的熱量是否超標。

	>	<
Round Up	Not conclusive	Conclusive
Round down	Conclusive	Not conclusive

2019 Q45/M4

顧客於百貨公司購物滿 \$500 即可獲得折扣優惠。陳小姐在該百貨公司買了 3 件貨品，價錢分別為 \$256、\$102 和 \$201。

根據題意，把每件貨品的價錢以**適當的近似值**表示。由此，估算陳小姐的購物總額及解釋她能否獲得折扣優惠。

	>	<
Round Up	Not conclusive	Conclusive
Round down	Conclusive	Not conclusive

2023 Q9/M3

Q9/M3

下列哪一項**不是**多項式？

A. $3 + \frac{2}{y^2}$

B. $3 + \frac{y^2}{2}$

C. $3 + 2y$

D. $3 + 2y^2$

- 從定義去理解多項式
- 多項式相關的詞彙及概念

學生須在學習重點 11.1 中，理解多項式的概念，包括認識項、單項式、二項式、次（或作次數）、冪、常數項、同類項、異類項、係數等數學用詞的概念。教師可與學生釐清他們的常犯錯誤，諸如把多項式 $x^3 - 2x$ 的項誤認為 x^3 和 $2x$ 兩項。另外，學生須以變數的升冪次序或降冪次序排列多項式的項。

度量、圖形與空間的弱項

2018

- 在運用相似物體的邊和表面面積之間的關係解有關問題的表現一般
- 不少學生未能識別凸多邊形
- 未能運用構成全等三角形和相似三角形的條件去進行簡單證明
- 一般未能就簡單幾何問題列述完整證明

2019

- 運用相似物體的邊和體積之間的關係解有關問題的表現一般
- 一般未能以維數分辨體積的度量公式
- 普遍未能識別正多邊形和凹多邊形
- 多未能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
- 一般未能就簡單幾何問題列述完整證明

2023

- 在計算已知量度的百分誤差的表現欠佳
- 不少學生未能計算扇形的弧長
- 在運用相似物體的邊和體積之間的關係解有關問題的表現欠佳
- 在展示對正多邊形的概念的認識的表現欠佳
- 普遍未能就構成等腰三角形的條件或相似三角形條件，進行簡單證明

運用相似立體圖形的邊和表面面積／體積之間的關係解決問題

學習單位	學習重點	時
度量、圖形與空間範疇		
18. 求積法	18.1 認識角柱、圓柱、角錐、圓錐和球形體積公式 18.2 求直角柱、直立圓柱、直角錐、直立圓錐和球形的表面面積 18.3 認識相似圖形的邊長、面積和體積之間的關係及解有關的應用題 18.4 <u>解涉及體積和表面面積的應用題</u> 18.5 **探究如何從一張 A4 大小的紙張的四角切去正方形，從而摺出最大容量的容器	

在學習重點 18.3，學生須建基於學習單位 22「相似三角形」的相似平面圖形概念，認識相似立體圖形的概念。學生應認識若兩個立體圖形相似，則該圖形的所有對應長度（包括立體圖形的邊長、高、對角線長度、對應面的周界等）成比例，並所有對應角相等。學生不須證明兩個立體圖形相似，但教師應透過合適的例子，闡明若兩個立體圖形未能符合上述關於相似立體圖形的條件（如並非所有對應邊成比例），則可判定兩個立體圖形不相似。

學生須認識已知兩個相似立體，其任意對應邊長的平方之比等於任意對應面的面積之比；和其任意對應邊長的立方之比等於任意對應部分體積之比。學生須從兩個相似角錐或圓錐的關係中認識平截頭體及解與其表面面積和體積有關的應用題。

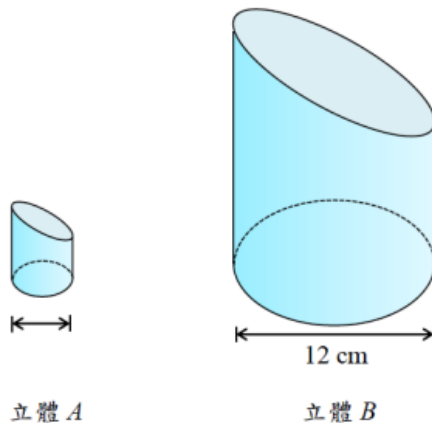
在學習重點 18.4，學生須綜合運用學習重點 18.1、18.2 和 18.3 的知識，解由上述學習重點中已認識的立體圖形所組成的複合圖形，其體積和表面面積的問題。學生亦須透過已知的體積或表面面積，求未知長度、面積等幾何量。

2024 Q44/M1

Q44/M1

範例題目（運用相似立體圖形的邊和表面面積之間的關係解決問題）

在圖中，立體 A 和立體 B 是相似的立體，它們的總表面面積分別是 200 cm^2 和 1800 cm^2 。它們的底均是圓形，立體 B 的底直徑是 12 cm ，求立體 A 的底直徑。



學生表現示例（表達欠完整）

學生表現示例（未有運用相似立體圖形的邊和表面面積之間的關係）

$$\because A = 200 \text{ cm}^2, B = 1800 \text{ cm}^2$$

$$\therefore \frac{1}{9}$$

$$\therefore A = \frac{4}{3}$$

$$200 : 1800 = A^2 : 12^2$$

$$\frac{2}{18} = \frac{A^2}{12^2}$$

$$\frac{288}{18} = A^2$$

$$A^2 = 16$$

$$A = 4$$

運用相似立體圖形的邊和表面面積／體積之間的關係解決問題

• 2023 Q44/M2

44. 在圖中，皮球 A 和皮球 B 是相似的立體，皮球 A 的直徑是皮球 B 的 3 倍。皮球 A 的體積是 2700 cm^3 ，求皮球 B 的體積。

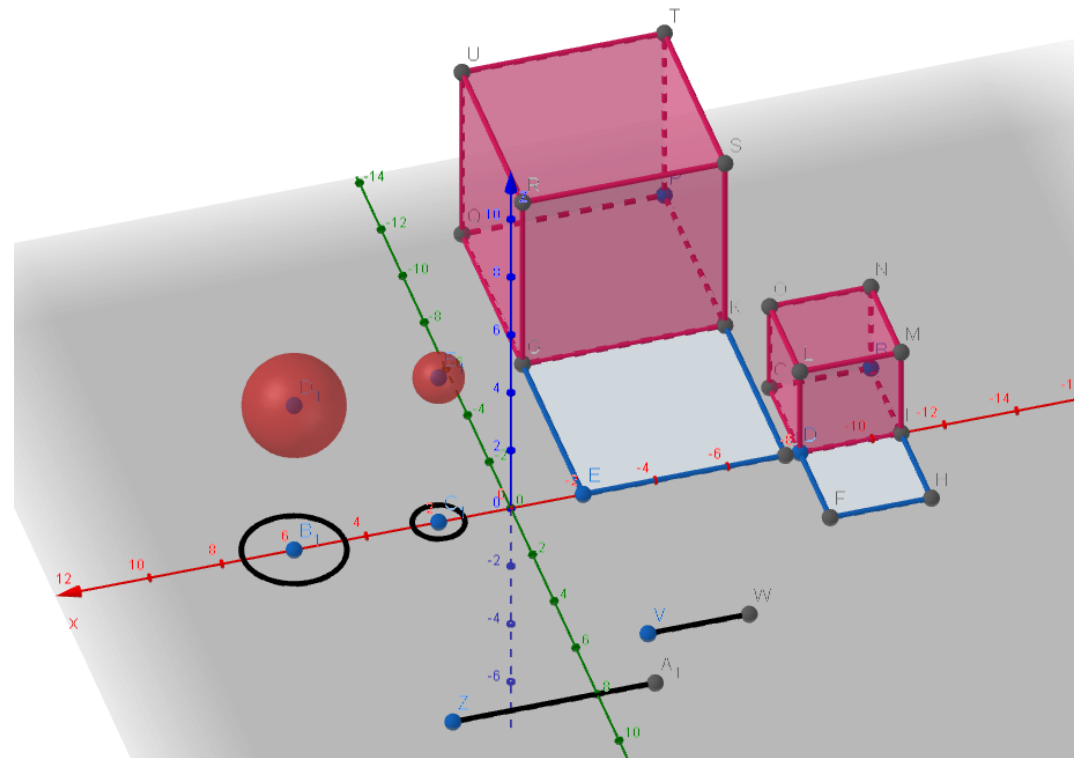


皮球 A



皮球 B

<https://www.geogebra.org/calculator/svsvjhtr>



學習單位	學習重點	時間
度量、圖形與空間範疇		
20. 多邊形	<u>20.1 理解正多邊形的概念</u> 20.2 理解多邊形內角和公式 20.3 理解凸多邊形外角和公式 20.4 <u>欣賞可密鋪平面的三角形、四邊形和正多邊形</u> 20.5 <u>使用圓規和直尺繪畫等邊三角形和正六邊形</u> 20.6 **探究使用圓規和直尺繪畫正五邊形的方法	8

雖然學生在小學數學課程學習重點 3S1「四邊形（二）」和學習重點 3S2「三角形」中分別認識正方形和等邊三角形這兩類正多邊形，但學習重點 20.1 的「正多邊形」對學生而言是全新的概念和數學名詞。在此學習重點，學生須理解正多邊形的概念。學生須理解如果多邊形只有各邊等長或只有各內角相等，該多邊形未必是正多邊形。教師可利用實物模型或資訊科技，為學生提供各類正多邊形的例子和非例子，如長方形、菱形、等邊五邊形、等角六邊形等，以協助學生加深對正多邊形概念的理解。

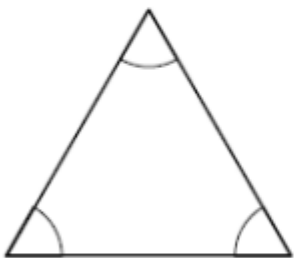
展示對多邊形和正多邊形的概念的認識

2024 Q14/M1

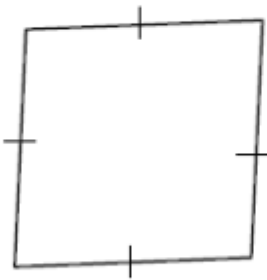
Q14/M1

下列哪一個可能不是正多邊形？

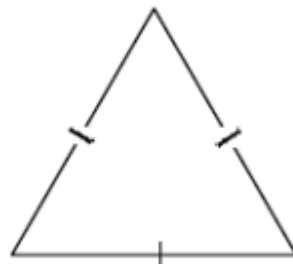
A.



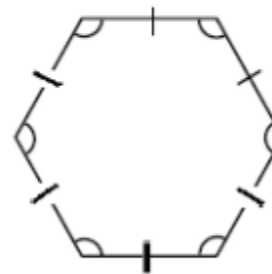
B.



C.



D.

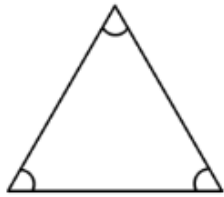


2023 Q14/M4

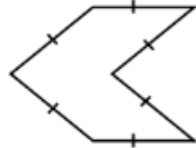
Q14/M4

下列哪個圖**必定**是一個正多邊形？

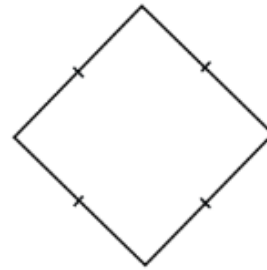
A.



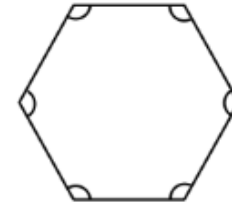
B.



C.



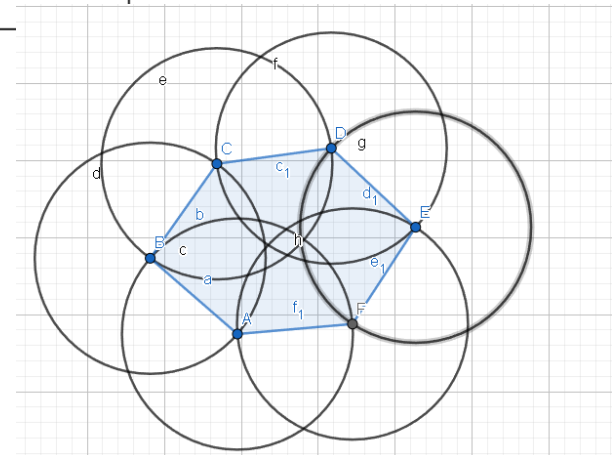
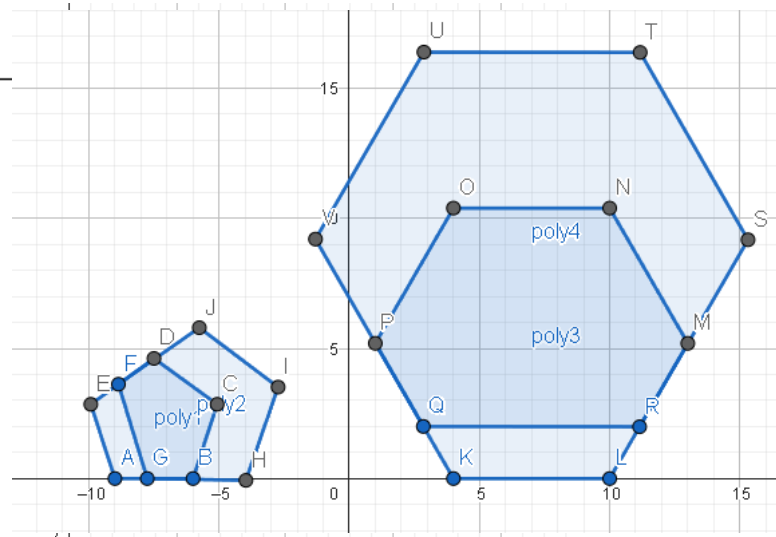
D.



• 等角、等邊多邊形的討論

製作等角不等邊多邊形

製作等邊不等角多邊形

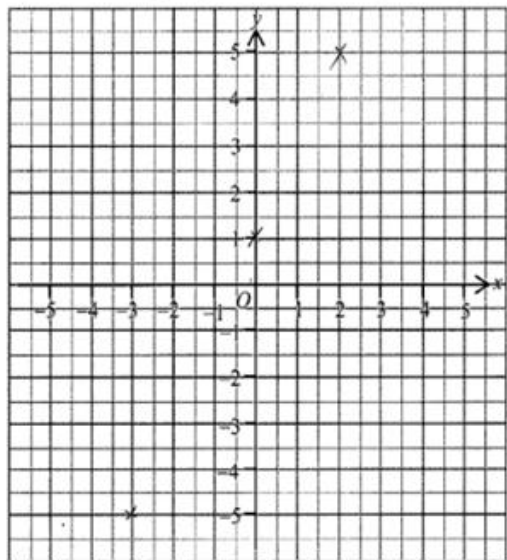


根據方程 $2x - y + 1 = 0$ ，在答題簿內完成下表：

$$2x - y + 1 = 0$$

x	-3	0	2
y	-5	1	5

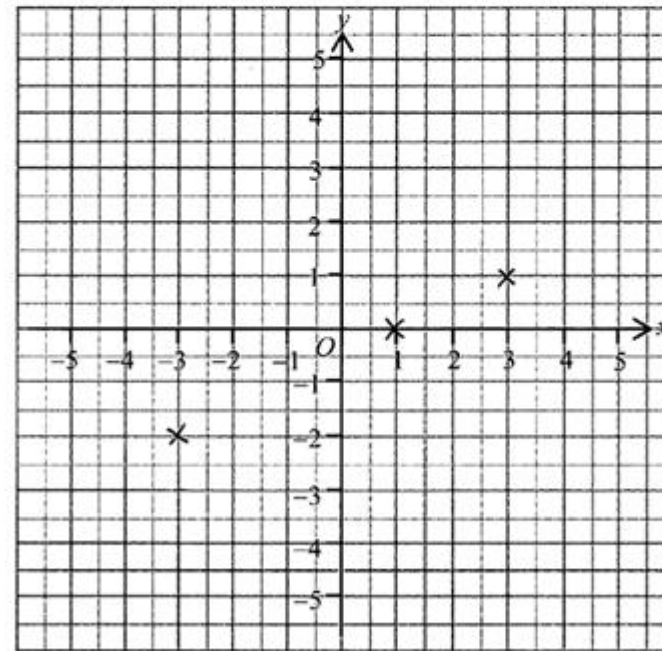
2023 Q41/M3



$$y = \frac{x-1}{2}$$

2019 Q44/M3

x	-3	1	3
y	-2	0	1

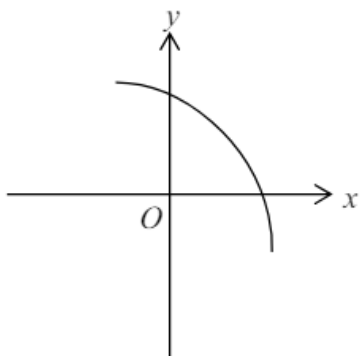


2023 Q5/M1

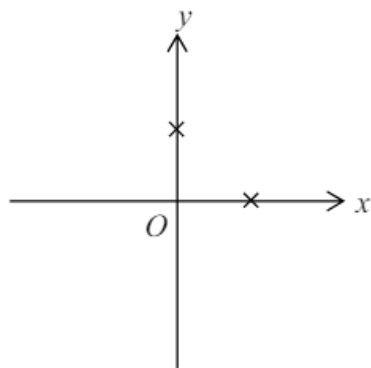
- 展示對方程 $ax + by + c = 0$ 的圖像為直線的認識

5. 下列哪幅圖可表示方程 $x + y - 7 = 0$ 的圖像？

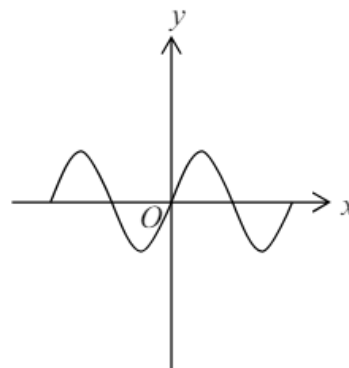
A.



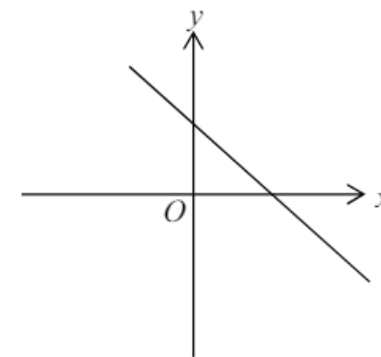
B.



C.



D.



二元一次方程 (x, y)

直線

數據處理的弱項

2018

- 一般未能選用適當的圖表／圖像來表達數據
- 在誤用平均值的例子中找出誤導成份的表現尚有不足

2019

- 在分辨離散數據及連續數據上表現較遜
- 在誤用平均值的例子中找出誤導成份的表現尚有不足

2023

- 在平均數誤用的例子中指出其誤用之處的表現未如理想

從平均數、中位數和眾數／眾數組的誤用的例子中，指出其誤用之處。

2024 Q47/M1

以下是某公司在去年的每月耗電量 (度)：

4 300, 5 300, 5 800, 6 300, 6 600, 7 200, 7 300, 8 100, 9 100, 11 600, 11 700, 12 700

已知該公司去年的每月耗電量的平均數是 8 000 度，因此經理宣稱：「去年，超過一半的月份耗電量多於 8 000 度。」

你同意經理的說法嗎？解釋你的答案。

∴ There are some big number of kWh that
affect the result of the mean, such as
12700, 11700 and 11600.

∴ I * agree / disagree with the manager. (* Circle the correct answer)

因为该公司在去年每月耗电量出现了三个极端数值，导致该
公司每月耗电量平均数被抬高，但该公司每年只有5个月耗电
量超过8000度，其余都是少于8000度，所以该公每年超
过一半的月份耗电量多于8000度。

∴ 我 * 同意 / 不同意 經理的說法。 (*圈出正確答案)

2022 Q47/M4

47. 以下是「開心公司」在去年的每月文具開支的金額 (\$) :

410, 500, 550, 600, 630, 700, 710, 720, 890, 940, 1260, 1450

已知去年的每月文具開支的算術平均數是 \$780，因此經理宣稱：「去年，超過一半月份的文具開支多於 \$780。」

你同意經理的說法嗎？解釋你的答案。

∴ 去年在 12 個月里，只有 4 個月超出 780 元開支，其餘沒有超出，超出的月份不足 12 個月中的一半。

1

∴ $410 < 500 < 550 < 600 < 630 < 700 < 710 < 720 < 780$

half of the months = $\frac{12}{2} = 6$

1

∴ There are 8 months that stationery expenditure had low than \$780

1

∴ $8 > 6$

2023 Q47/M1

47. 某餐廳的各款飲品價格如下：

飲品	價格
綠茶	\$14
紅茶	\$14
檸檬水	\$16
檸檬茶	\$16
咖啡	\$17
奶茶	\$17
朱古力奶	\$24
鮮奶	\$26

一名顧客宣稱：「由於該餐廳的各款飲品平均價格是 \$18，所以多於一半款式的飲品價格是 \$18 或以上。」

你同意該顧客的宣稱嗎？解釋你的答案。

理由：
 款式
 ∴ 飲品價格是 \$14
 但是飲品款式價
 ∴ 2 款 < 6 款
 ∴ 我 * 同意 / 不同意

題號	答案	分額	註
47.	飲品款式數目的一半是 4，現只有 2 款飲品是高於平均價格 \$18，故少於一半款式的飲品價格是 \$18 或以上。	0 0	<ul style="list-style-type: none"> 沒有任何合理解釋 結論錯誤
	或 飲品款式數目的一半是 4，現有 6 款飲品是低於平均價格 \$18，故少於一半款式的飲品價格是 \$18 或以上。	1 0	<ul style="list-style-type: none"> 具部份合理解釋 具合理解釋，但欠缺結論
	∴ 我 不同意 該顧客的宣稱。	1 1	<ul style="list-style-type: none"> 能運用數據作合理解釋，且結論正確

格是 \$18 或以上
 式有 8 款，有
 \$18 以上的，即是

(圖出正確答案)

從平均數、中位數和眾數／眾數組的誤用的例子中，指出其誤用之處。

- 數學課程的宗旨：透過數學語言與人溝通，具備清晰及邏輯地表達意見的能力

以下是某公司在去年的每月耗電量（度）：

4 300, 5 300, 5 800, 6 300, 6 600, 7 200, 7 300, 8 100, 9 100, 11 600, 11 700, 12 700

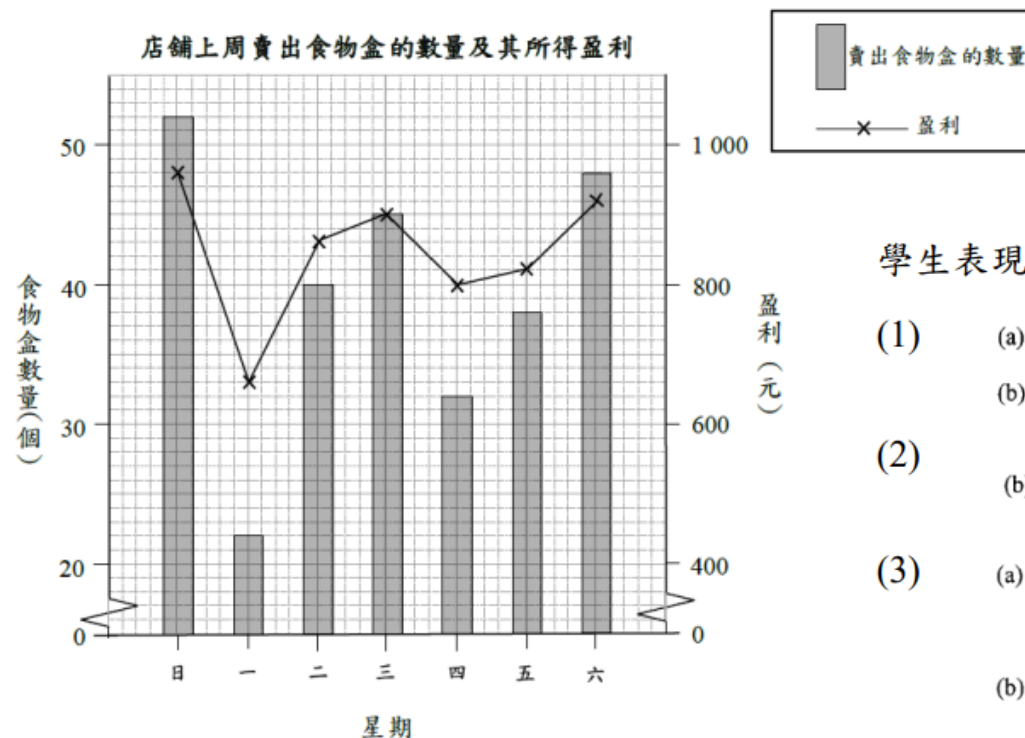
已知該公司去年的每月耗電量的平均數是 8 000 度，因此經理宣稱：「去年，超過一半的月份耗電量多於 8 000 度。」

你同意經理的說法嗎？解釋你的答案。

2024 Q38/M2

範例題目（從表達兩種不同數據的統計圖中讀取數據）

以下圖表顯示某店舖上周賣出食物盒的數量及其所得盈利。



學生表現示例

- (1) (a) 該店舖上周賣出食物盒的總盈利是 266 元。 (錯誤地以左方 y 軸數值作盈利計算)
- (b) 該店舖上星期四每個賣出的食物盒平均盈利是 0.8 元。
- (2) (b) 該店舖上星期四每個賣出的食物盒平均盈利是 800 元。 (誤以為總盈利是平均盈利)
- (3) (a) 該店舖上周賣出食物盒的總盈利是 5540 元。 (誤把食物盒數量當作盈利)
- (b) 該店舖上星期四每個賣出的食物盒平均盈利是 20 元。 (誤以為星期四賣出食物盒的數量 40)

根據上圖，回答下列問題。

- (a) 該店舖上周賣出食物盒的總盈利是多少？
- (b) 該店舖上星期四每個賣出的食物盒平均盈利是多少？

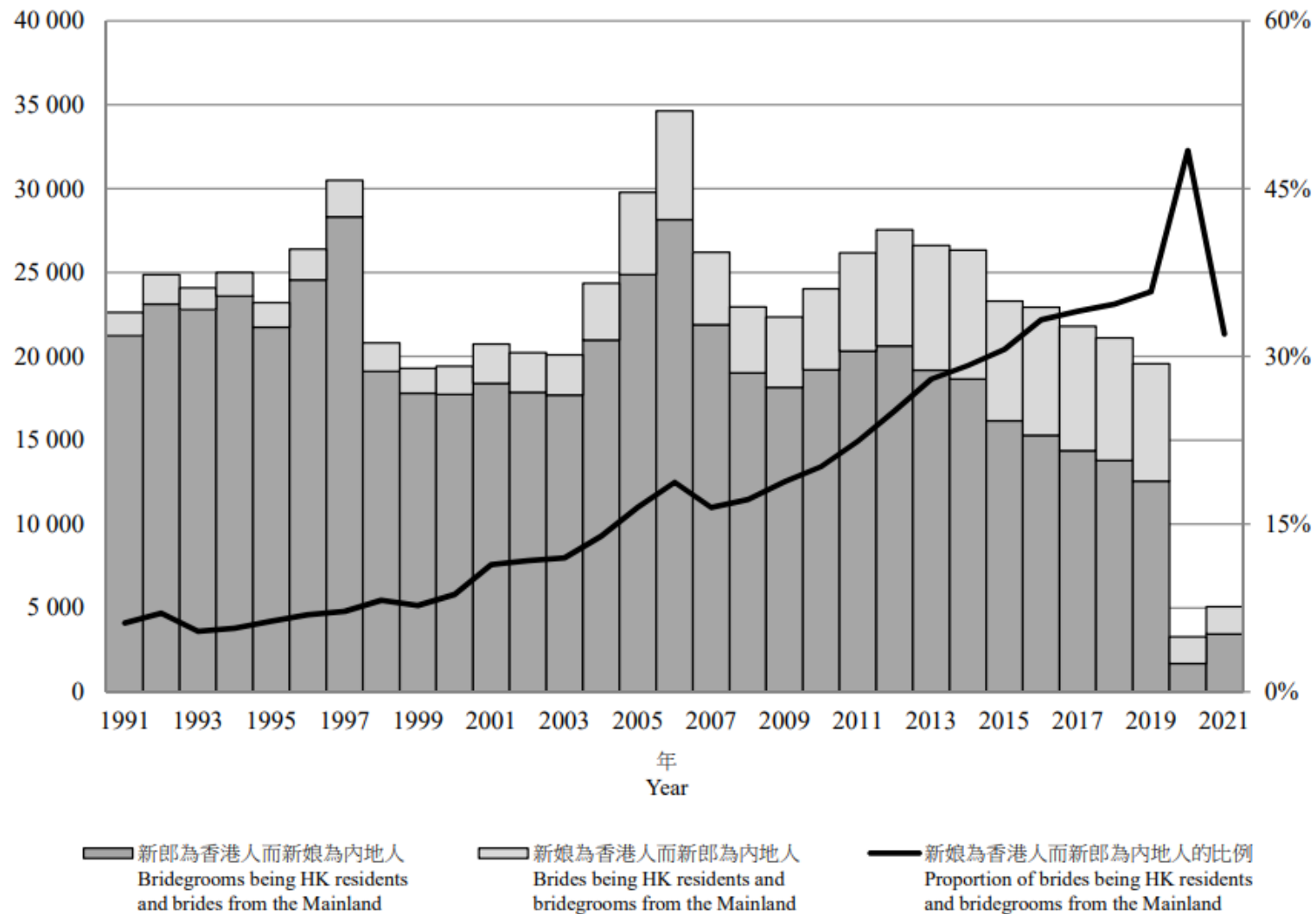
學習單位	學習重點	時間
數據處理範疇		
29. 數據的表達	29.1 認識幹葉圖和直方圖 29.2 闡釋幹葉圖和直方圖 29.3 <u>闡釋日常生活中同時表達兩種不同數據的統計圖</u> 29.4 認識頻數多邊形、頻數曲線、累積頻數多邊形和累積頻數曲線 29.5 闡釋頻數多邊形、頻數曲線、累積頻數多邊形和累積頻數曲線 29.6 選用適當的統計圖表達數據 29.7 認識日常生活中統計圖的應用及誤用	17

在學習重點 29.3，學生須闡釋日常生活中同時表達兩種不同數據的統計圖，這些統計圖均為混合了諸如棒形圖、折線圖、直方圖等學生已掌握的統計圖，並以一對平行軸分別表達兩種不同數據。教師可透過學生在日常生活中可能會接觸到的例子，如香港天文台的溫度和雨量圖等，提供機會讓學生掌握如何在這些帶有較多資訊的統計圖中抽取所需的資料，以應付數學和其他學習範疇的學習需要。

- 軸的單位
- 軸的比例
- 圖的整體意義

跨境婚姻數目⁽¹⁾
Number of Mainland-Hong Kong marriages⁽¹⁾

新娘為香港人而新郎為內地人所佔的比例
Proportion of brides being Hong Kong residents and bridegrooms from the Mainland





Thank you 😊