

初中數學

新探索

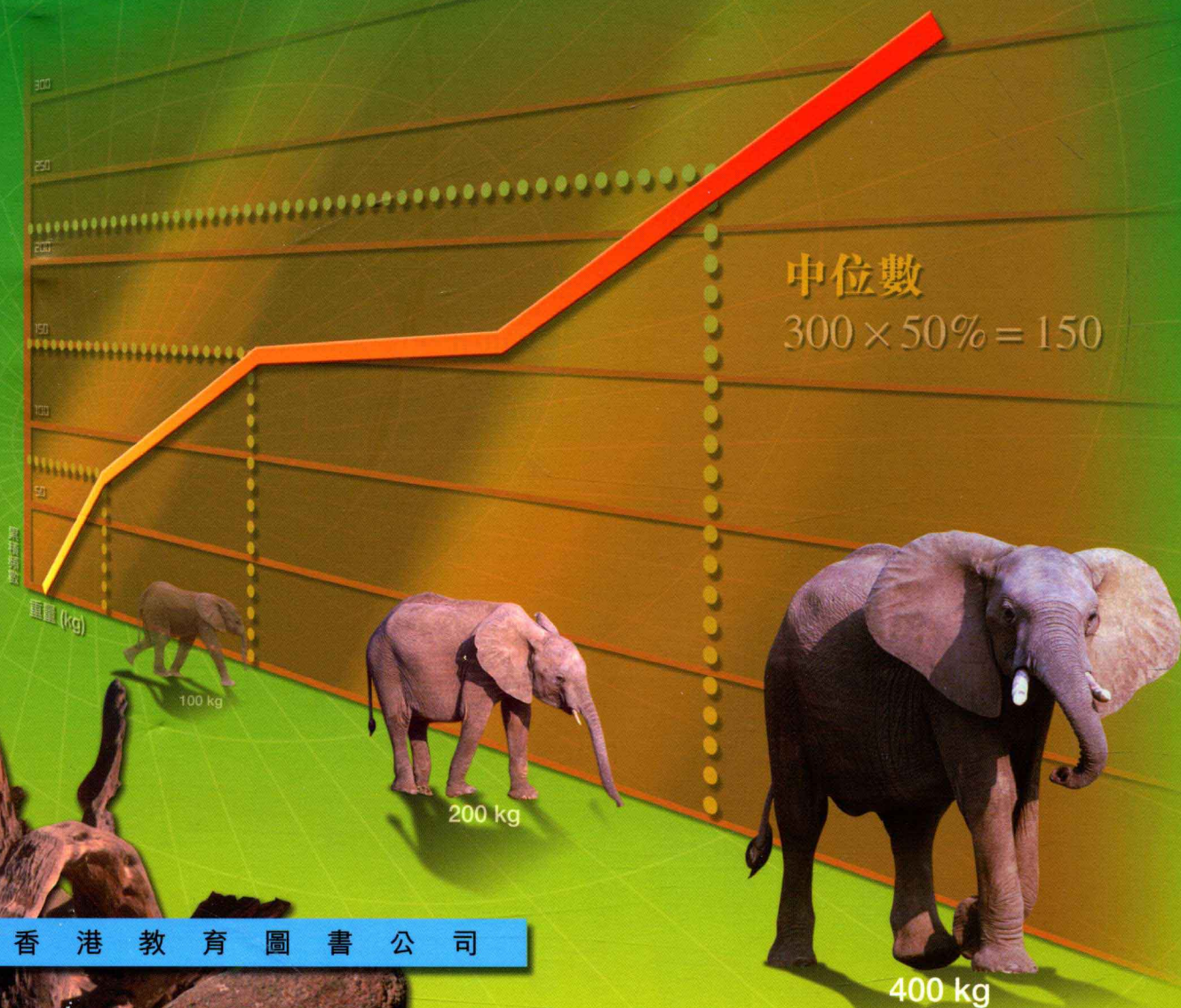
3A

顧問：文耀光博士

編著者：洪劍婷 陳浩文 彭可兒
管俊傑 鄭樹堅 盧慧心

中位數

$$300 \times 50\% = 150$$



初中數學

新探索

3A

顧問：文耀光博士

編著者：洪劍婷 陳浩文 彭可兒
管俊傑 鄭樹堅 盧慧心



初中數學

新探索

3A

本書按照課程發展議會於 1999 年編訂之《中學數學課程綱要》而編寫。同時亦參考了 2002 年實施的《數學課程指引》（小一至小六）及將於 2009 年實施的《數學課程及評估指引》（中四至中六），務求與最新的課程銜接。

顧問 文耀光博士

編著者 洪劍婷 陳浩文 彭可兒 管俊傑 鄭樹堅 盧慧心

出版者 香港教育圖書公司

〔商務印書館（香港）有限公司全資附屬機構〕

香港筲箕灣耀興道 3 號東匯廣場 8 樓

電話：2565 1371

網址：<http://www.hkep.com>

印刷者 美雅印刷製本有限公司

九龍觀塘榮業街 6 號海濱工業大廈 4 字樓 B1

發行者 香港聯合書刊物流有限公司

新界大埔汀麗路 36 號中華商務印刷大廈 3 字樓

電話：2150 2100

2009 年初版

2011 年重印

© 2009 2011 香港教育圖書公司

ISBN 978-988-200-809-0

版權所有，如未經本公司書面批准，不得以任何方式，在世界任何地區，以中文或任何文字翻印、仿製或轉載本書圖版和文字之一部分或全部。

學校查詢 香港教育圖書公司市場部

電話：2887 8018

電郵：sales@hkep.com

網址：<http://www.hkep.com>

編寫說明

《初中數學新探索》1A — 3B 是根據香港課程發展議會於 1999 年編訂之《中學數學科課程綱要》而編寫。同時亦參考了 2002 年實施的《數學課程指引》（小一至小六）及將於 2009 年實施的《數學課程及評估指引》（中四至中六），務求與最新的課程銜接。全套教科書共分六冊，按十二個階段供學生使用。

本系列主要特色如下：

取材生活化 重視跨學科聯繫 —— 加入「生活的數學」、「數學與職業」、「個案研究」及「跨學科資料館」環節，運用與日常生活息息相關的題材，以活潑生動的手法讓學生了解到如何在生活中、不同行業及學科上應用數學概念，並藉此增強學生對學習數學的興趣。

學習過程細緻化 照顧學習差異 —— 首先，透過「數學工作坊」中富啟發性的活動鼓勵學生主動探究及引入課文，接著透過特設的「簡例示範」作進一步解說，以及「例題」鞏固所學知識，而「課堂練習」則提供簡易的基礎訓練協助學生重溫所學。最後，藉著不同程度及題型的「練習」，提高學生不同層次的思維及解難能力。

習題多元化 涵蓋不同程度及地區 —— 每章末設「知識測試站」，讓學生測試所學知識，從中了解自己的能力及水平。而「綜合練習」更提供大量涵蓋不同程度及題型的題目，部分更挑選自不同地區，包括香港中學會考試題、GCE 題目、PISA 題目、數學奧林匹克程度的題目及開放式問題等，藉此拓闊學生的視野。

銜接中小學課程 —— 特設「小學銜接站」，為學生提供相關小學數學知識，藉以銜接 2002 年最新小學數學課程及現行中學數學課程。此外，於 1A 冊第 0 章中，更提供了中學課程中學生常用的小學數學知識，協助學生重溫及鞏固基礎知識，為過渡至初中作好準備。

在編寫本教科書時，難免有疏漏及未盡完善之處。我們歡迎各位老師、同學及使用本教科書的人士不吝賜教，提供寶貴意見，至深銘感。

香港教育圖書公司
編者謹識

鳴謝

承蒙各顧問及教師提供寶貴意見，使本系列數學教科書之內容充實及準確無誤，本社謹致以衷心謝意。

顧問

- ❖ 文耀光博士
香港教育學院 數社科技學系

編審

- ❖ 廖蔡生博士
華東師範大學 數學系

審校老師

- ❖ 李永揚先生
順德聯誼總會鄭裕彤中學
- ❖ 陳百源先生
明愛沙田馬登基金中學
- ❖ 董志良先生
基督教四方福音會深培中學
- ❖ 鄭永健先生
資深數學科教師
- ❖ 林振雄先生
基督教四方福音會深培中學
- ❖ 王兆雄先生
佛教黃鳳翎中學
- ❖ 鄧俊偉先生
宣道會鄭榮之中學

本書內所引用的香港中學會考試題，蒙香港考試及評核局准予使用，特此致謝。

本書內所引用的 GCE Ordinary Level Mathematics Examination 試題，蒙 University of Cambridge Local Examinations Syndicate 准予使用，特此致謝。（University of Cambridge Local Examinations Syndicate 對答案的準確性概不負責，有關責任由本公司承擔。）

本書內所引用的學生能力國際評估計劃（PISA™）2000 年及 2003 年樣本試題（數學能力範疇），蒙經濟合作與發展組織（Organisation for Economic Co-operation and Development，簡稱 OECD）准予使用，特此致謝。

本書照片獲以下出版社或團體允許使用，謹此致謝。

香港特別行政區政府政府化驗所

株式會社學習研究社

香港特別行政區政府香港天文台

香港文匯報有限公司

美國國家航空航天局

對於提供版權的人士，以及未能取得聯絡或無由查詢之版權持有者，本公司謹致以衷心謝意。若有疏漏之處，請合法之版權持有者與本公司聯絡。

本書特色

生活的數學

透過與日常生活有關的例子，引發學生對學習數學的興趣。

個案研究

提供與課題相關的現實生活個案，讓學生建立初步認識。

本章概要

扼要列出每章課題。

8 四邊形

本章概要

小回顧	P26
8.1 平行四邊形的性質	P26
8.2 判定平行四邊形的條件	P34
8.3 菱形、長方形、正方形及梯形	P40
8.4 與平行四邊形有關的證明	P50
8.5 中點定理	P55
8.6 截線定理	P60
內容摘要	P68
知識測試站	P71
綜合練習	P72
數學增潤篇	P79
答案	i

8 四邊形

生活的數學

我們在日常所看到的平面圖形，很多都呈平行四邊形、菱形、長方形、正方形或梯形的形狀。常見的例子包括樂器中的木琴、道路標記以及衣服上的圖案等。

本章中，我們將學習一些特殊四邊形的性質。



想一想

提供配合個案研究的思考題，藉以引起學習動機。

個案研究



以上個案展示了長方形的一種特性，在所有長方形中，中心點與每個頂點的距離相同。

圖中，ABCD 為一長方形。直線 AC 及 BD 相交於 E，其中 E 為長方形的中心點。我們可得：

- (a) $AC = BD$
- (b) $AE = BE = CE = DE$

例如，若 $CE = 6\text{ m}$ ，則 $BD = BE + DE = CE + CE = (6 + 6)\text{ m} = 12\text{ m}$

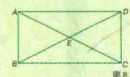


圖 8.1

想一想

圖中，ABCD 為一長方形。直線 AC 及 BD 相交於 E。若 $AB = 6\text{ m}$ 及 $BC = 8\text{ m}$ ，求 AE。

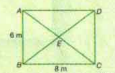


圖 8.2

課程內的「非基礎部分」會以特別符號標示出來。

小回顧

讓學生重溫及鞏固在低年級，或在先前的章節所學的知識。

小回顧

1. 判定三角形全等的條件

全等三角形					
條件	SSS	SAS	ASA	AAS	RHS

表 7.1

數學與職業

讓學生了解數學在不同行業上的應用。



船長

船長的職責包括控制船的操作及管理船員。每次啟碇前，船長均會先擬定航行路線，但實際在海上航行時，船隻並沒有固定航線可跟隨。因此，船隻在航行時必須時刻留意海面上其他船隻的位置，與及彼此之間的距離。船隻在海上的位置，是應用方位來表示的。

數學工作坊

透過富趣味性的活動，鼓勵學生主動探究。

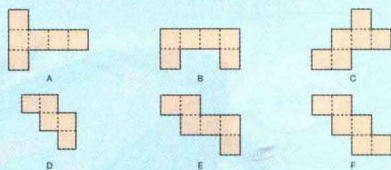
4.2 立體圖形的摺紙圖樣

摺紙圖樣²是一立體圖形展開後的平面圖像。

數學工作坊 4.1

探究正方體的摺紙圖樣

1. 從附錄中剪出以下的摺紙圖樣，然後沿虛線摺起。



哪些摺紙圖樣可摺成一正方體？

2. 圖中所示為一正方體的摺紙圖樣。

(a) 從附錄中剪出摺紙圖樣，並摺成一正方體。

(b) 邊_____會與邊 AB 重合。

(c) 邊_____會與邊 EF 重合。



圖 4.34

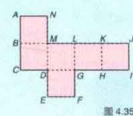


圖 4.35

從以上的數學工作坊，我們可得出以下結論。

1. 正方體有多個不同的摺紙圖樣。
2. 摺紙圖樣的每邊只會與唯一一邊重合，以形成一立體圖形。

© 2010 廣世網

簡例示範

提供清晰及簡易的範例，展示如何應用所學。

A 因式分解多項式 $x^2 + bx + c$

當多項式以 $x^2 + bx + c$ 的形式表達時， x 項係數取決於常數項 c 的因子。

簡例示範

我們可按以下步驟因式分解 $x^2 + 8x + 15$ 。

步驟一：列出常數項 +15 的所有可能因子組合。

+15	+3	-1	-3
+1	+5	-15	-5

● 不要忘記負因子。

步驟二：利用十字相乘法，找出當中符合給定的 x 項係數的因子組合。

x	$+15$	$+3$	-1	-3
x	$+1$	$+5$	-15	-5
	$+15x + x$	$+3x + 5x$		
	$= +16x$	$= +8x$		

● 當找到符合條件的一對因子後，便可停止配對。

步驟三：寫出兩個因式的積作為答案。

$$x^2 + 8x + 15 = (x + 3)(x + 5)$$



(a) 因式分解 $x^2 + 6x + 8$ 。

(b) 因式分解 $x^2 + 3x + 2$ 。

課堂練習

提供基礎訓練，讓學生重溫剛學習的概念。

例題

鞏固已學的數學概念。旁欄更輔以不同環節，包括：「探究」、「聯想」、「錯誤概念」及「檢查」，協助學生解難及理解相關概念。

工具箱

提示重要公式、定理及法則。

解不等式 $3 - 8x \geq 19$ ，並在數線上表示其解。

解：

$$\begin{aligned} 3 - 8x &\geq 19 \\ 3 - 8x - 3 &\geq 19 - 3 && \text{減法性質} \\ -8x &\geq 16 \\ \frac{-8x}{-8} &\leq \frac{16}{-8} && \text{乘法性質} \\ x &\leq -2 \end{aligned}$$

第一間方法

$$\begin{aligned} 3 - 8x &\geq 19 \\ 3 - 8x + 8x &\geq 19 + 8x && \text{加法性質} \\ 3 &\geq 19 + 8x \\ 3 - 19 &\geq 19 + 8x - 19 && \text{減法性質} \\ -16 &\geq 8x \\ \frac{-16}{8} &\geq \frac{8x}{8} && \text{乘法性質} \\ -2 &\geq x \\ x &\leq -2 \end{aligned}$$

以數線表示：

另一種解法

提供同一問題的多種解法，鼓勵學生多角度思考。

例題 8.10

圖中，ABCD 為一正方形。若每條對角線的長度為 6 cm，求 ABCD 的面積。

解：

$$\begin{aligned} \because BE = ED \text{ 及 } BD = AC = 6 \text{ cm} &&& \text{(正方形性質)} \\ \therefore BE = \frac{1}{2}BD &&& \text{(正方形性質)} \\ &= \frac{1}{2} \times 6 \text{ cm} \\ &= 3 \text{ cm} \\ \therefore BE \perp AC &&& \text{(正方形性質)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \triangle ABC \text{ 的面積} &= \frac{1}{2} \times AC \times BE \\ &= \frac{1}{2} \times 6 \times 3 \text{ cm}^2 \\ &= 9 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore ABCD \text{ 的面積} &= 2 \times \triangle ABC \text{ 的面積} \\ &= 2 \times 9 \text{ cm}^2 \\ &= 18 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

易題解密

圖中，ABCD 為一正方形，其對角線相交於 E。若 AE = 4 cm，求 ABCD 的面積。

思路分析

提供解題的思考方法及步驟。

思路分析

根據正方形性質， $AC \perp BD$ ，因此，BE 及 DE 分別為 $\triangle ABC$ 及 $\triangle ADC$ 的高。

我們可先利用正方形性質找出正方形的高，然後再找出正方形的面積。你還想到其他方法嗎？

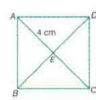


圖 8.91

跟進練習

提供相關練習，協助學生掌握所學。

例題 10.3

永輝正在玩滑梯，其中長 4 m 的梯級與地面成 50° 角。若滑梯板與地面成 30° 角，求滑梯板的長度，準確至三位有效數字。

解：

參閱圖 10.8。

在 $\triangle ABC$ 中，

$$\sin 50^\circ = \frac{AC}{AB}$$

$$= \frac{AC}{4 \text{ m}}$$

$$AC = 4 \sin 50^\circ \text{ m}$$

$$\therefore FD = AC = 4 \sin 50^\circ \text{ m}$$

在 $\triangle DEF$ 中，

$$\sin 30^\circ = \frac{FD}{EF}$$

$$EF = \frac{4 \sin 50^\circ}{\sin 30^\circ} \text{ m}$$

$$= 6.13 \text{ m} \quad (\text{準確至三位有效數字})$$

$\therefore$ 滑梯板的長度為 6.13 m。



圖 10.7

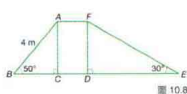


圖 10.8

智慧提示

為求得出較準確的答覆，在要在計算過程中取取三角比的數值。

智慧提示

提供學習指引，協助學生糾正常犯錯誤。

練習

按程度分為初階題及進階題，方便學生進行測試及了解自己的學習進度。

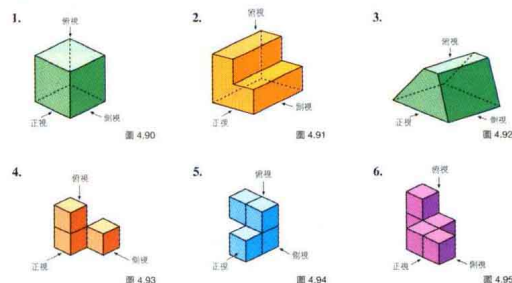
練習 4.3

本練習中，學生可利用頁 303 – 305 所提供的等距方格紙及斜網格來繪圖。

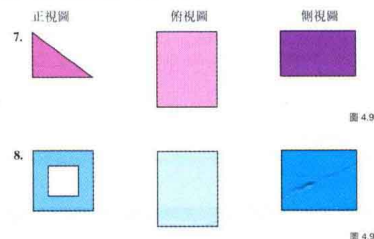
預習

繪畫下列 (第 1 – 6 題) 各立體圖形的正視圖、俯視圖及側視圖。

(例題 4.3)



下列 (第 7 – 10 題) 各題中，根據給定的正視圖、俯視圖及側視圖，繪畫對應的立體圖形。(例題 4.4)



傑出數學家

簡介一些傑出數學家的成就及貢獻。

傑出數學家



偉大的希臘數學家阿基米德 (公元前 287 – 212 年) 發現了球體的體積及表面積公式。據說阿基米德要求把這些發現的結果刻在他的墓碑上。由此可見這些發現的重要性。

生活的數學

在日常生活中，我們經常會看到具有反射對稱性質的物件。



你知道一球體有多少個反射面嗎？

通過球體中心的任意平面均為反射面。因此，球體有無限個反射面。

跨學科資料館

簡介相關知識在其他學科領域中的應用或資訊。

藝術資料館

工藝師可利用一個轉盤及陶泥製作不同形狀的陶器。所製作的陶器大多具有旋轉對稱性質。



網上遊蹤

學生可瀏覽以下網頁所提供的互動程式，來探究平行四邊形的性質。

<http://regentsprep.org/REgents/math/quad/JavaParallel.htm>

生活的數學

介紹日常生活中相關知識的應用。

小學銜接站

提供在 2002 年最新小學數學課程中，一些重要的知識及示例。

小學銜接站

在小學階段中，我們已學習到舉兩個數的倍數來找出它們的最小公倍數。另一個較快捷找出兩個數的最小公倍數的方法為質因數分解。

例如：

$$6 = 2 \times 3$$

$$9 = 3 \times 3$$

把每個含最大冪的質因子相乘，便可找出 6 與 9 的最小公倍數：

$$2 \times 3^2 = 18$$

網上遊蹤

建議相關及有用的網頁。

內容摘要

綜合該章所學知識，並輔以例題闡明相關概念。

內容摘要

11.1 距離公式

考慮 $A(x_1, y_1)$ 及 $B(x_2, y_2)$ 。

$$AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

11.2 斜率

考慮 $A(x_1, y_1)$ 及 $B(x_2, y_2)$ 。

$$1. m_{AB} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$2. m_{AB} = \tan \theta, \text{ 其中 } \theta \text{ 為傾角。}$$

11.3 平行線及垂直線

$$1. \text{ 若 } m_{L_1} = m_{L_2}, \text{ 則 } L_1 \parallel L_2.$$

$$\text{若 } L_1 \perp L_2, \text{ 則 } m_{L_1} \times m_{L_2} = -1.$$

$$2. \text{ 若 } m_{L_1} \times m_{L_2} = -1, \text{ 則 } L_1 \perp L_2.$$

$$\text{若 } L_1 \perp L_2, \text{ 則 } m_{L_1} \times m_{L_2} = -1.$$

11.4 分點

1. $A(x_1, y_1)$ 與 $B(x_2, y_2)$ 的中點為

$$\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right).$$

2. 若 P 以 $m:n$ 之比內分 AB ，則

$$P = \left(\frac{mx_2 + nx_1}{m+n}, \frac{my_2 + ny_1}{m+n} \right).$$

11.5 解析法在幾何學上的應用

我們可利用解析法，把直角坐標系統引入至平面圖形上，然後作幾何證明。

例 1

求 $A(-2, 0)$ 與 $B(6, 6)$ 之間的距離。

解：

$$AB = \sqrt{(-2 - 6)^2 + (0 - 6)^2} \\ = \sqrt{8^2 + 6^2} \text{ 單位} \\ = 10 \text{ 單位}$$

例 2

求連接 $P(-1, -4)$ 及 $Q(7, 3)$ 的直線的傾角 θ ，準確至三位有效數字。

解：

$$\tan \theta = \frac{3 - (-4)}{7 - (-1)} = \frac{7}{8} \\ \therefore \theta = 41.2^\circ \text{ (準確至三位有效數字)}$$

例 3

考慮 $W(-2, 0)$ 、 $X(0, -3)$ 、 $Y(5, 4)$ 及 $Z(9, -2)$ 4 點。證明 $WX \parallel YZ$ 。

解：

$$m_{WX} = \frac{0 - (-3)}{-2 - 0} = -\frac{3}{2} \text{ 及}$$

$$m_{YZ} = \frac{4 - (-2)}{5 - 9} = -\frac{3}{2}$$

$$\therefore m_{WX} = m_{YZ}$$

$$\therefore WX \parallel YZ$$

例 4

求 $F(0, -2)$ 與 $G(4, -8)$ 的中點。

解：

$$\text{中點} = \left(\frac{0 + 4}{2}, \frac{-2 + (-8)}{2} \right) \\ = (2, -5)$$

綜合例題

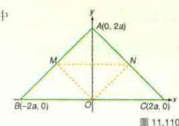
聯繫該章內不同課節所教授的數學概念，讓同學融匯貫通，靈活運用所學知識。

綜合例題

例 5

圖中， $\triangle ABC$ 為一等腰直角三角形， M 及 N 分別為 AB 及 AC 的中點。

- 求 AB 。
- 求 AC 的斜率。
- 求 M 及 N 的坐標。
- 證明 $OM \perp ON$ 。
- 證明 $\triangle OMN$ 為一等腰直角三角形。



解：

$$(a) AB = \sqrt{(0 - (-2a))^2 + (2a - 0)^2} \text{ 單位} \\ = \sqrt{4a^2 + 4a^2} \text{ 單位} \\ = \sqrt{8a^2} \text{ (或 } 2\sqrt{2}a) \text{ 單位}$$

$$(b) m_{AC} = \frac{2a - 0}{0 - 2a} \\ = \frac{2a}{-2a} \\ = -1$$

$$(c) M = \left(\frac{-2a + 0}{2}, \frac{0 + 2a}{2} \right) = (-a, a)$$

$$N = \left(\frac{0 + 2a}{2}, \frac{2a + 0}{2} \right) = (a, a)$$

$$(d) m_{OM} = \frac{a - 0}{-a - 0} = -1 \text{ 及 } m_{ON} = \frac{a - 0}{a - 0} = 1$$

$$\therefore m_{OM} \times m_{ON} = -1 \times 1 = -1$$

$$\therefore OM \perp ON$$

$$(e) OM = \sqrt{(-a - 0)^2 + (a - 0)^2} = \sqrt{a^2 + a^2} = \sqrt{2}a$$

$$ON = \sqrt{(a - 0)^2 + (a - 0)^2} = \sqrt{a^2 + a^2} = \sqrt{2}a$$

$$\therefore OM = ON \text{ 及 } OM \perp ON$$

$$\therefore \triangle OMN \text{ 為一等腰直角三角形。}$$

11.1 距離公式

11.2 斜率

11.4 分點

11.3 平行線及垂直線

11.5 解析法在幾何學上的應用

知識測試站

提供簡短測驗，方便學生檢視自己的基本能力水平。

知識測試站

1. 圖中的立體圖形共有多少個反射面？

- 1 個
- 2 個
- 3 個
- 4 個



圖 4.169

2. 圖中所示為一立體圖形的旋轉對稱軸。指出它的旋轉對稱重數。

- 2
- 3
- 4
- 5

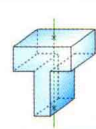


圖 4.170

3. 下列哪個摺紙圖樣可以摺成一立體圖形？

- A
- B



圖 4.171

5. 圖中所示為一立體圖形的正視圖、俯視圖及側視圖。



圖 4.176

下列哪個可能為該立體圖形？

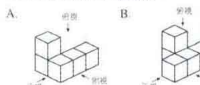


圖 4.177

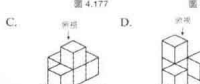


圖 4.178



圖 4.179

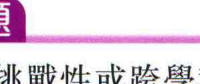


圖 4.180

6. 圖中所示為一立體圖形的正視圖、俯視圖及側視圖。



圖 4.181

延展題

提供具挑戰性或跨學科的題目，進一步訓練分析及解難技巧。

開放式問題

有助擴闊思考空間，以及鍛鍊表達技巧。

綜合練習

提供標明**章節編號**的題目，藉以清晰劃分該些題目所屬章節，而較難的題目則附以「*」為記號。此外，更包括了 1995 — 2007 年度香港中學會考題目、GCE 題目、PISA 題目、以及數學奧林匹克程度的問題。

綜合練習

「練習」

- 投擲一枚勻稱骰子一次。求擲得質數的概率。
- 一派對中，2 枚金幣及 8 枚銀幣隨意分佈於 50 個紅包內。家樂是其中一位嘉賓並獲得一個紅包。求下列事件的概率。
(a) 她贏取一枚金幣。 (b) 她沒有贏得硬幣。
- 某公司中，女職員與男職員的人數之比为 2:3。現隨意挑選一名職員，求該職員是一名男性的概率。
- 同時投擲 5 枚「1」。
- 以下為



圖 8.260

「挑戰」

- 圖中， E 為 BC 的中點及 F 為 AE 的中點。 CF 延長後與 AB 相交於 D 。證明 $\triangle ABE$ 的面積： $\triangle ACF$ 的面積 = 2:1。
- 圖中， $ABCD$ 為一長方形。 E 、 F 及 G 分別為 AD 、 AB 及 DC 的中點。 $BH = CD$ 及 $\angle ABE = \angle EBH$ 。證明 $\triangle BCE$ 為一等腰三角形。

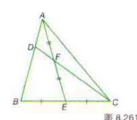


圖 8.261

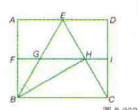


圖 8.262

開放式問題

- 圖中， $ABCD$ 為一四邊形。對角線 AC 及 BD 相交於 E 。
(a) 寫出兩個條件，使得 $ABCD$ 為一平行四邊形。
(b) 假設 $ABCD$ 為一平行四邊形。
(i) 額外寫出一個條件，使得 $ABCD$ 為一
(A) 菱形，
(ii) 額外寫出兩

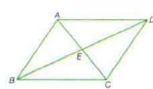


圖 8.263

解題策略

提供分析問題的重點及解題步驟。

數學增潤篇

每章末均以富趣味性及生活化的數學知識及應用作為總結，引發學生對學習數學的興趣。

數學增潤篇

截距不相等時有甚麼性質？



在一般情況下，當同一截線上的截距不相等時，我們也可以應用截線定理。

這個定理可概括為：

圖中， ACE 及 BDF 均為截線。

若 $AB \parallel CD \parallel EF$ ，則 $\frac{AC}{CE} = \frac{BD}{DF}$ 。

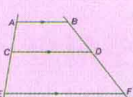


圖 8.264

以下所示為一個例子：

$$\begin{aligned} \because AB \parallel CD \parallel EF \\ \therefore \frac{AC}{CE} &= \frac{BD}{DF} \quad (\text{截線定理}) \\ &= \frac{3 \times 3}{2} \\ &= 4.5 \end{aligned}$$

想一想

圖中， $AB \parallel CD$ ， $AC = 4$ ， $CE = 5$ 及 $DE = 6$ 。求 BD 。

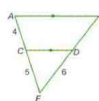


圖 8.266

總複習

按程度分為初階題及進階題，更提供多項選擇題，有助鞏固每個階段所學的知識。

總複習 12

本總複習中，除特別指明外，如有需要，答案須準確至三位有效數字。

初階

1. 圖中， $VABCD$ 為一直立四棱錐，其底為長方形。求 $VABCD$ 的體積。

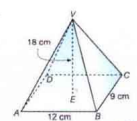


圖 12.1

2. 圖中， $VABCD$ 為一直立四棱錐，其底為長方形。求 $VABCD$ 的總表面積。

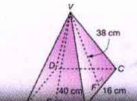


圖 12.2

多項選擇題

1.

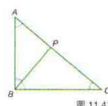


圖 11.41

圖中， $\angle ABP = \angle BCA$ 及 $\angle BAC = \angle CBP$ 。下列何者必為正確？

- BP 為 $\triangle ABC$ 的頂垂線。
- BP 為 $\triangle ABC$ 的中線。
- BP 為 AC 的垂直平分線。
- BP 為 $\angle B$ 的角平分線。

2.

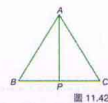


圖 11.42

圖中， AP 為 BC 的垂直平分線。下列何者必為正確？

- $AB = AC$
- $AP \perp PC$
- $AC > PC$

- 只有 I 及 II
- 只有 I 及 III
- 只有 II 及 III
- I、II 及 III

3.

圖中， AP 為 $\triangle ABC$ 的中線。若 $\angle ABC = 90^\circ$ ， $AB = 6$ cm 及 $BC = 8$ cm，求 AP 。

- 3 cm
- 4 cm
- 4.5 cm
- 5 cm

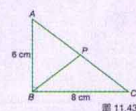


圖 11.43

4.

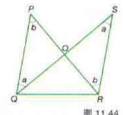


圖 11.44

圖中， PQR 及 SOQ 分別為 $\angle QRS$ 及 $\angle PQR$ 的角平分線。下列何者必為正確？

- $PQ \parallel SR$
- $a + b = 90^\circ$
- $PR \perp QS$

- 只有 I
- 只有 II
- 只有 I 及 II
- I、II 及 III

5.

圖中， PBC 為一直線。DB 及 DC 分別為 $\angle PBA$ 及 $\angle BCA$ 的角平分線。若 $\angle BAC = 58^\circ$ ，求 $\angle BDC$ 。

- 26°
- 29°
- 45°
- 58°

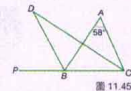


圖 11.45

6.

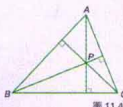


圖 11.46

圖中， P 為 $\triangle ABC$ 的

- 垂心。
- 內心。
- 重心。
- 外心。

I.T. 園地

第 5 章 概率

A. 利用 Winstats 模擬投擲硬幣

利用 Winstats，我們可模擬多次投擲一枚勻稱硬幣的實驗，從而可輕易得到對應的實驗頻率。

1. (a) 開啟一個新的「Winstats」檔案。

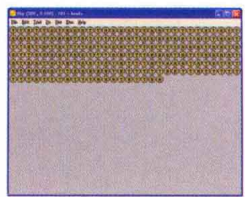


圖 1

(b) 按下「Window」並選擇「Simulations」及「Flip coins」。右圖的新視窗便會出現。



2. (a) 該新視窗已預設顯示模擬重複投擲一枚勻稱硬幣 200 次所得的結果。從清單按下「Edit」並選擇「Parameters...」。在跳出的小視窗中，在「number of flips」一欄輸入「500」。然後按下「ok」。

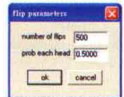


圖 2

(b) 從清單按下「Do」並選擇「One」以顯示重複投擲一枚勻稱硬幣 500 次所得的結果。記錄視窗標題列所顯示的結果。

「正面」：_____，「反面」：_____

3. 從清單按下「Stat」並選擇「Head ratio」。可將顯示的結果由得到「正面」的數量改為「正面」的結果佔全部結果之比。



圖 3

I.T. 園地

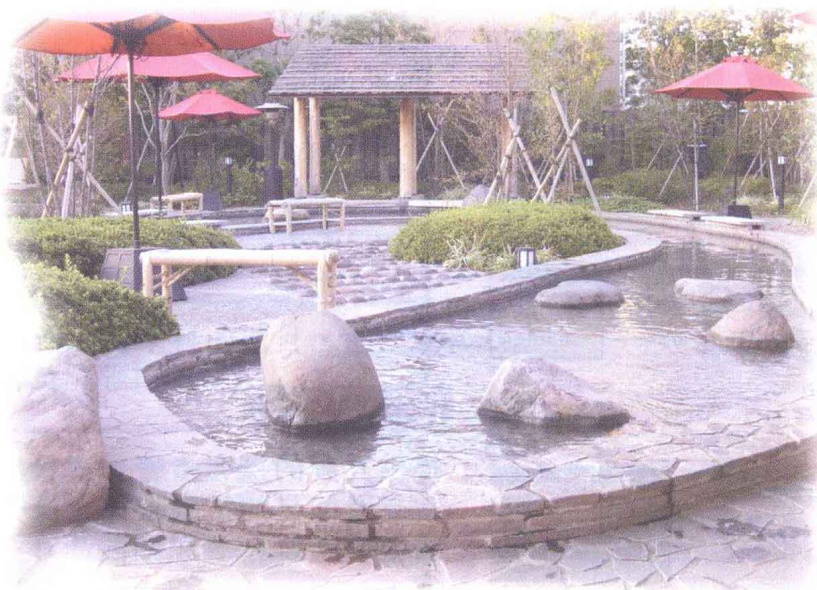
提供互動的探究步驟，讓學生利用常見及簡易的電腦軟件，探究重要的數學概念。

目錄

第九階段

1 簡易多項式的因式分解

 生活的數學及個案研究	1
小回顧	2
1.1 利用平方差作因式分解	2
1.2 利用完全平方作因式分解	6
1.3 利用十字相乘法作因式分解	8
A. 因式分解多項式 $x^2 + bx + c$	10
B. 因式分解多項式 $ax^2 + bx + c$	12
C. 因式分解多項式 $ax^2 + bxy + cy^2$	13
 1.4 利用立方差與立方和作因式分解	15
內容摘要	20
知識測試站	22
綜合練習	23
 數學增潤篇	25
答案	i



2 續百分法



生活的數學及數學與職業 27

小回顧 28

2.1 單利息 28

2.2 複利息 35

2.3 增長及折舊 42

A. 增長 42

B. 折舊 44

2.4 連續及成分百分變化 49

A. 連續百分變化 49

B. 成分百分變化 51

2.5 稅收 57

A. 差餉 57

B. 物業稅 58

C. 利得稅 59

D. 薪俸稅 60

內容摘要 66

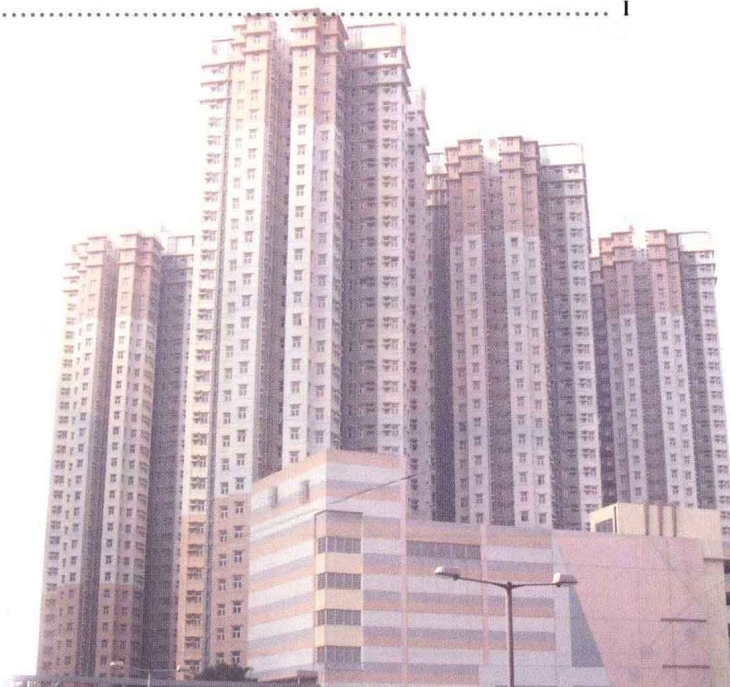
知識測試站 69

綜合練習 70



數學增潤篇 75

答案 i

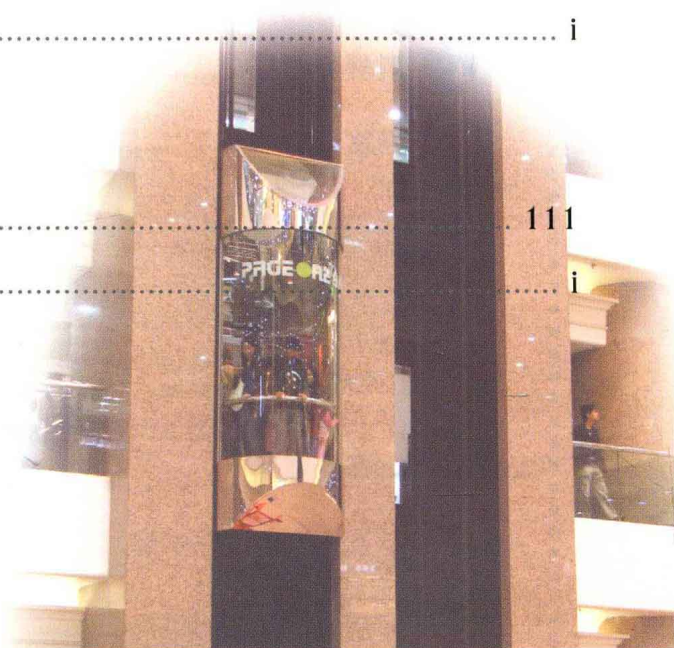


3 一元一次不等式

 生活的數學及個案研究	77
小回顧	78
3.1 不等式及其圖示	78
A. 不等號	78
B. 不等式	80
C. 不等式的解及其圖示	81
3.2 不等式的基本性質	86
A. 傳遞性質	86
B. 加法性質	87
C. 乘法性質	88
D. 倒數性質	91
3.3 一元一次不等式	94
A. 解一元一次不等式	94
B. 一元一次不等式的應用	97
內容摘要	102
知識測試站	104
綜合練習	105
 數學增潤篇	109
答案	i

總複習

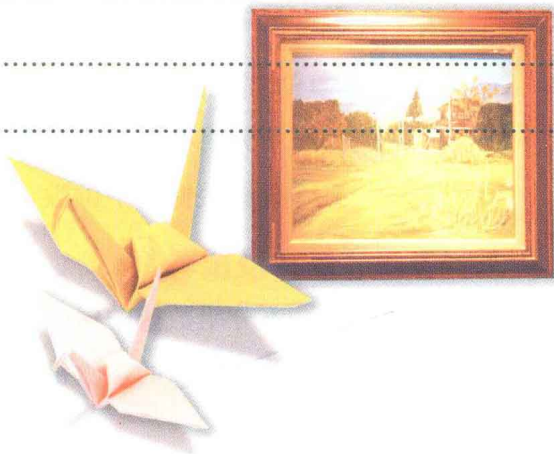
總複習 9	111
答案	i



第十階段

4 續立體圖形

 生活的數學及個案研究	121
小回顧	122
4.1 立體圖形的對稱性質	123
A. 反射對稱	123
B. 旋轉對稱	125
4.2 立體圖形的摺紙圖樣	129
4.3 立體圖形的平面圖像	134
A. 從不同角度觀察立體圖形	134
B. 從平面圖像繪畫對應的立體圖形	136
C. 平面圖像的限制	138
4.4 立體圖形的點、線及面	142
A. 直線與平面的交角	142
B. 兩平面的交角	143
4.5 立體圖形的進一步探究	147
A. 尤拉公式	147
B. 正多面體的對偶性	150
內容摘要	152
知識測試站	155
綜合練習	157
 數學增潤篇	162
答案	i
方格紙	ii
活動配套	vi



5 概率



生活的數學及個案研究	165
------------------	-----

5.1 概率

A. 概率簡介	166
---------------	-----

B. 事件的概率	167
----------------	-----

5.2 概率的進一步認識

A. 列出可能結果及數數	173
--------------------	-----

B. 幾何概率	179
---------------	-----

5.3 實驗概率

5.4 期望值

內容摘要	196
------------	-----

知識測試站	199
-------------	-----

綜合練習	200
------------	-----



數學增潤篇	205
-------------	-----

答案	i
----------	---



6 集中趨勢的量度



生活的數學及個案研究	207
------------------	-----

小回顧	208
-----------	-----

6.1 導言

6.2 平均數

A. 不分組數據的平均數	209
--------------------	-----

B. 分組數據的平均數	213
-------------------	-----

6.3 中位數

A. 不分組數據的中位數	217
--------------------	-----

B. 分組數據的中位數	219
-------------------	-----

6.4 眾數及眾數組

A. 不分組數據的眾數	223
-------------------	-----

B. 分組數據的眾數組	225
-------------------	-----

6.5 平均數、中位數及眾數的比較	228
6.6 平均值的誤用	232
非基礎部分 6.7 平均值的進一步認識	239
A. 在一組數據每項中加上或乘以同一個常數	239
B. 在一組數據加入「0」項	241
C. 從一組數據剔除其中一項	243
6.8 加權平均數	248
內容摘要	254
知識測試站	258
綜合練習	260
 數學增潤篇	267
答案	i

總複習 10

總複習 10	269
答案	i
活動配套	iii

附錄

I.T. 園地	284
索引	289

1 簡易多項式的因式分解

本章概要

小回顧	P.2
1.1 利用平方差作因式分解	P.2
1.2 利用完全平方作因式分解	P.6
1.3 利用十字相乘法作因式分解	P.8
非掌握部分	
1.4 利用立方差與立方和作因式分解	P.15
內容摘要	P.20
知識測試站	P.22
綜合練習	P.23
數學增潤篇	P.25
答案	i