

初中數學

新探索

3B

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

3B



香港教育圖書公司
HONG KONG EDUCATIONAL
PUBLISHING CO.
<http://www.hkep.com>



聯合出版集團



PUBLISHED AND PRINTED IN HONG KONG

目錄

第十一階段



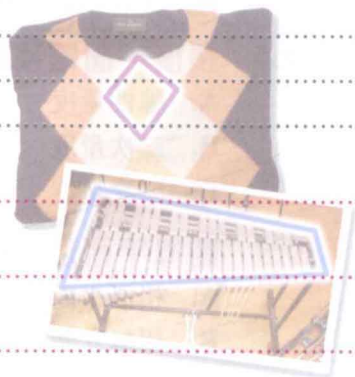
7 演繹幾何 (二)

 生活的數學及數學與職業	1
小回顧	2
7.1 三角形內的線	2
A. 角平分線	2
B. 中線	2
C. 頂垂線	3
D. 垂直平分線	3
 7.2 三角形不等式	7
 7.3 三角形的中心	10
A. 三角形內的線的共點	10
B. 三角形各中心的性質	12
C. 各三角形中心的作圖法	13
內容摘要	17
知識測試站	19
綜合練習	20
 數學增潤篇	23
答案	i
活動配套	ii

8 四邊形

 生活的數學及個案研究	25
小回顧	26
8.1 平行四邊形的性質	26
 8.2 判定平行四邊形的條件	34

8.3 菱形、長方形、正方形及梯形	40
A. 菱形	40
B. 長方形	41
C. 正方形	43
D. 梯形	45
8.4 與平行四邊形有關的證明	50
8.5 中點定理	55
8.6 截線定理	60
內容摘要	68
知識測試站	71
綜合練習	72
 數學增潤篇	79
答案	i



總複習

總複習 11	81
答案	i
活動配套	ii

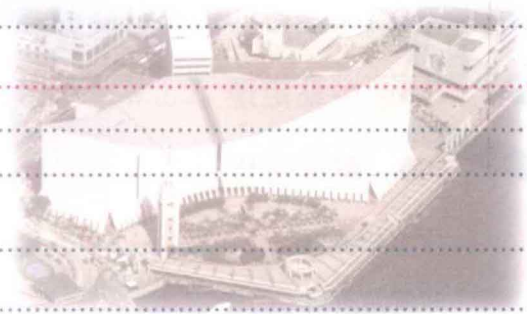


第十二階段

9 面積和體積 (三)

 生活的數學及數學與職業	95
小回顧	96
9.1 棱錐	97
A. 棱錐的體積	98
B. 平截頭體的體積	100
C. 棱錐的總表面面積	102
9.2 圓錐	107
A. 圓錐的體積	107
B. 平截頭體的體積	109
C. 圓錐的表面面積	110

9.3 球體	118
A. 球體的體積	118
B. 球體的表面面積	121
9.4 長度、面積及體積的維數	126
A. 線性量度	126
B. 二次量度	126
C. 三次量度	127
9.5 相似平面及立體	129
A. 相似平面圖形	129
B. 相似立體圖形	132
內容摘要	140
知識測試站	143
綜合練習	144
 數學增潤篇	149
答案	i



10 三角學的應用

 生活的數學及數學與職業	151
小回顧	152
10.1 利用三角比解決日常生活中的問題	152
10.2 斜率及傾角	156
A. 道路的斜率	156
B. 等高線地圖上的斜率	159
10.3 仰角及俯角	163
10.4 方位	170
A. 羅盤方位角及真方位角	170
B. 解決日常生活中涉及方位的問題	174
內容摘要	180
知識測試站	183
綜合練習	184
 數學增潤篇	189
答案	i



11 直線的坐標幾何



生活的數學及數學與職業 191

小回顧 192

11.1 距離公式 192

11.2 斜率 198

A. 斜率及斜率公式 198

B. 傾角 202

11.3 平行線及垂直線 207

A. 平行線 207

B. 垂直線 210

11.4 分點 216

A. 中點 216

B. 內分點 218

11.5 解析法在幾何學上的應用 226

A. 利用不同方法解幾何學的問題 226

B. 解析法的幾何證明 227

內容摘要 232

知識測試站 234

綜合練習 235



數學增潤篇 241

答案 i

總複習

總複習 12 243

答案 i

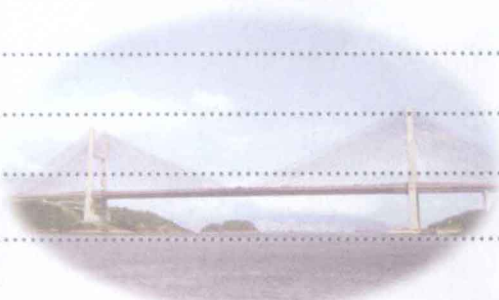
活動配套 ii

附錄

數學增潤篇 258

I.T. 園地 263

索引 270



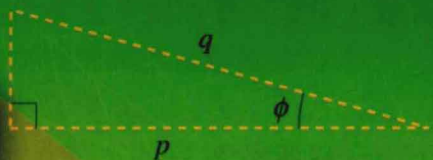
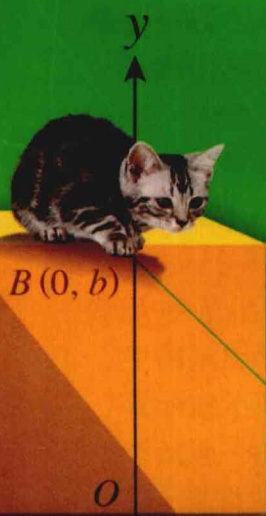
初中數學

新探索

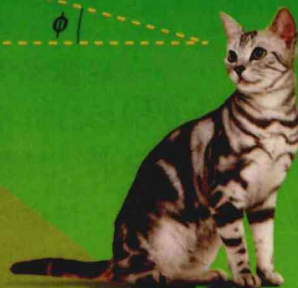
3B

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

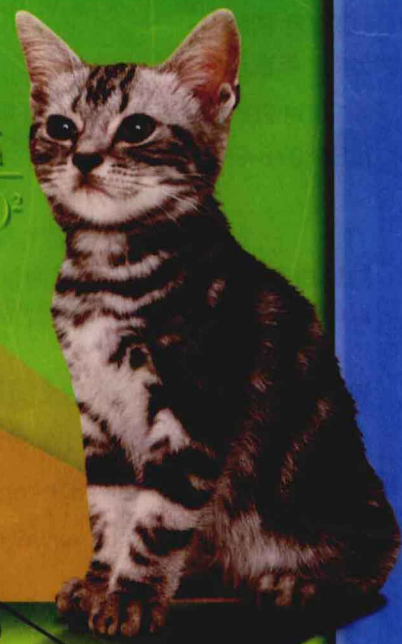


仰角
 $\cos \phi = \frac{p}{q}$



距離公式

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



$A(a, 0)$

x

初中數學

新探索

3B

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 978-988-200-810-6

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

❖ 林振雄先生

基督教四方福音會深培中學

❖ 陳百源先生

明愛沙田馬登基金中學

❖ 王兆雄先生

佛教黃鳳翎中學

❖ 董志良先生

基督教四方福音會深培中學

❖ 鄧俊偉先生

宣道會鄭榮之中學

❖ 鄭永健先生

資深數學科教師

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

株式会社學習研究社

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	P.26
8.1 平行四邊形的性質	P.26
8.2 判定平行四邊形的條件	P.34
8.3 菱形、長方形、正方形及梯形	P.40
8.4 與平行四邊形有關的證明	P.50
8.5 中點定理	P.55
8.6 截線定理	P.60
內容摘要	P.68
知識測試站	P.71
綜合練習	P.72
數學增潤篇	P.79
答案	

8

四邊形

生活的數學

我們在日常生活中所看到的平面圖形，很多都是平行四邊形、菱形、長方形、正方形或梯形的形狀。常見的例子包括操場中的木柵、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。



個案研究



以上圖案顯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等。

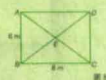
圖中， $ABCD$ 為一長方形，直線 AC 及 BD 相交於 E ，其中 E 為長方形的中心點。我們可得：

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

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

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 。



想一想

提供配合個案研究的思考題，藉以引起學習動機。

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

條件	SSS	SAS	ASA	AAS	RHS
全等三角形					

圖 7.1

數學與職業

讓學生了解數學在不同行業上的應用。

數學與職業



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。

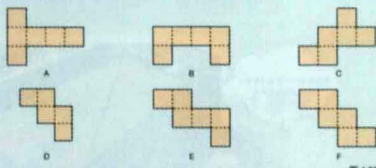
4.2 立體圖形的摺紙圖樣

摺紙圖樣²是一立體圖形展開後的平面圖樣。

數學工作坊 4.1

探究正方體的摺紙圖樣

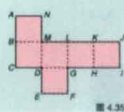
1. 從附錄中剪出以下的摺紙圖樣，然後沿虛線摺起。



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。



從以上的數學工作坊，我們可得以下結論。

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。



² 摺紙圖樣: net

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

← 當找出符合條件的一對因子時，便可停止操作。

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：

$$\begin{aligned} 3 - 8x &\geq 19 \\ 3 - 8x - 3 &\geq 19 - 3 && \text{← 加減性質} \\ -8x &\geq 16 \\ \frac{-8x}{-8} &\geq \frac{16}{-8} && \text{← 乘除性質} \\ x &\leq -2 \end{aligned}$$

另一種解法

$$\begin{aligned} 3 - 8x &\geq 19 \\ 3 - 8x + 8x &\geq 19 + 8x && \text{← 加減性質} \\ 3 &\geq 19 + 8x \\ 3 - 19 &\geq 19 + 8x - 19 && \text{← 加減性質} \\ -16 &\geq 8x \\ \frac{-16}{8} &\geq \frac{8x}{8} && \text{← 乘除性質} \\ -2 &\geq x \\ x &\leq -2 \end{aligned}$$

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，若每條對角線的长度為 6 cm，求 ABCD 的面積。

解：

$$\because BE = ED \text{ 及 } BD = AC = 6 \text{ cm} \quad (\text{正方形性質})$$

$$\therefore BE = \frac{1}{2} BD = \frac{1}{2} \times 6 \text{ cm} = 3 \text{ cm}$$

$$\because BE \perp AC \quad (\text{正方形性質})$$

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

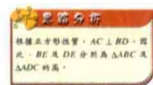
$$\therefore ABCD \text{ 的面積} = 2 \times \triangle ABC \text{ 的面積} = 2 \times 9 \text{ cm}^2 = 18 \text{ cm}^2$$

◎ 隨堂練習

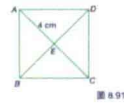
圖中，ABCD 為一正方形，其對角線相交於 E，若 AE = 4 cm，求 ABCD 的面積。

思路分析

提供解題的思考方法及步驟。



我們可先利用正方形性質找出 BE 及 DE 分別為 $\triangle ABC$ 及 $\triangle ADC$ 的高。



跟進練習

提供相關練習，協助學生掌握所學。

例題 10.3

主雙正在玩滑梯，其中長 4 m 的梯段與地面成 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，

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

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

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

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

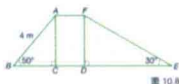
在 $\triangle DEF$ 中，

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

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

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

$\therefore$ 滑梯板的長度為 6.13 m。



智慧提示

為正確由較準確的數據，不應在計算過程中取整三角比的數值。

智慧提示

提供學習指引，協助學生糾正常犯錯誤。

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。

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，我們已學習列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，

$$6 = 2 \times 3$$

$$9 = 3 \times 3$$

把每個含最大質因子的相乘，便可找出 6 與 9 的最小公倍數： $2 \times 3^2 = 18$ 。

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。

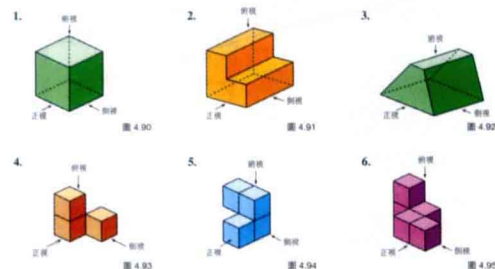
練習 4.3

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。

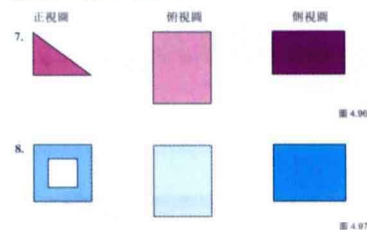
初階

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 3.3）



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 3.4）



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>

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

摘要

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。

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

若 $L_1 \parallel L_2$ ，則 $m_{L_1} = m_{L_2}$ 。

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

若 $L_1 \perp L_2$ ，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：

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

$$= \sqrt{8^2 + 6^2} \text{ 單位}$$

$$= 10 \text{ 單位}$$

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

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：

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

$$= \sqrt{4a^2 + 4a^2} \text{ 單位}$$

$$= \sqrt{8a^2} \text{ (或 } 2\sqrt{2}a) \text{ 單位}$$

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

$$= \frac{2a}{-2a}$$

$$= -1$$

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

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

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

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

$$\therefore OM \perp ON$$

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

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

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

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

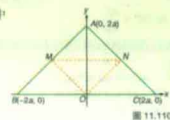


圖 11.110

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，指出它的旋轉對稱次數。

- 2
- 3
- 4
- 5

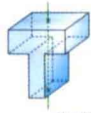


圖 4.170

3. 下列哪個摺紙圖樣可以摺成一個立體圖形？

- 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。

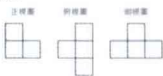


圖 4.172

下列哪個可能為該立體圖形？

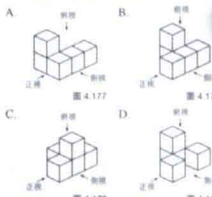


圖 4.173

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

1. 投擲一枚均勻骰子一次，求擲得質數的機率。

2. 一派對中，2 枚金幣及 8 枚銀幣隨意分佈於 50 個紅包內，家璧是其中一位嘉賓並獲得一個紅包，求下列事件的機率。

- 她贏取一枚金幣。
- 她沒有贏得硬幣。



3. 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機率。

4. 同時投擲 5 枚。

5. 以下為

題解題

43. 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。

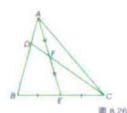


圖 8.261

44. 圖中， $ABCD$ 為一長方形， E 、 F 及 G 分別為 AD 、 AB 及 DC 的中點， $BH \perp CD$ 及 $\angle ABE = \angle EBH$ ，證明 $\triangle BCE$ 為一等腰三角形。

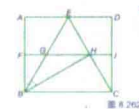


圖 8.262

開放式問題

45. 圖中， $ABCD$ 為一四邊形，對角線 AC 及 BD 相交於 E 。

- 寫出兩個條件，使得 $ABCD$ 為一平行四邊形。
- 假設 $ABCD$ 為一平行四邊形。
 - 額外寫出一個條件，使得 $ABCD$ 為：
 - 菱形。
 - 額外寫出兩

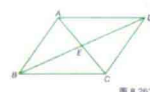


圖 8.263

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。

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，我們也可以應用截距定理。

這個定理可概括為：

圖中， ACE 及 BDF 均為截線。

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

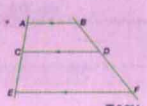


圖 8.204

以下所示為一例子。

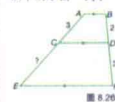


圖 8.205

$$\begin{aligned} \because AB \parallel CD \parallel EF \\ \therefore \frac{AC}{CE} &= \frac{BD}{DF} \quad (\text{截距定理}) \\ \frac{3}{3} &= \frac{2}{x} \\ x &= 2 \end{aligned}$$

圖 8.206

想一想

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

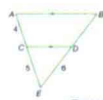


圖 8.206



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

- 圖中， $VABCD$ 為一直立四棱錐，其底為長方形， $AB = 12 \text{ cm}$ ， $BC = 9 \text{ cm}$ 及 $VE = 18 \text{ cm}$ 。求 $VABCD$ 的體積。

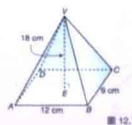


圖 12.1

- 圖中， $VABCD$ 為一直立四棱錐，其底為長方形， $AB = 20 \text{ cm}$ ， $BC = 16 \text{ cm}$ ， $VE = 40 \text{ cm}$ 及 $VF = 38 \text{ cm}$ 。求 $VABCD$ 的總表面積。

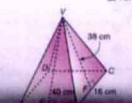


圖 12.2

多項選擇題

1.

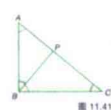


圖 11.41

- 圖中， $\angle ABP = \angle BCA$ 及 $\angle BAC = \angle CBP$ 。下列何者必為正確？
- BP 為 $\triangle ABC$ 的頂角線。
 - 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。

4.

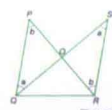


圖 11.44

- 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？
- $PQ \parallel SR$
 - $a + b = 90^\circ$
 - $PR \perp QS$
- A. 只有 I
B. 只有 II
C. 只有 I 及 II
D. I、II 及 III

2.



圖 11.42

- 圖中， AP 為 BC 的垂直平分線。下列何者必為正確？
- $AB = AC$
 - $AP \perp PC$
 - $AC > PC$
- A. 只有 I 及 II
B. 只有 I 及 III
C. 只有 II 及 III
D. I、II 及 III

3.

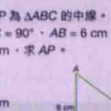


圖 11.43

- 若 $\angle ABC = 90^\circ$ ， $AB = 6 \text{ cm}$ 及 $BC = 8 \text{ cm}$ ，求 AP 。
- 3 cm
 - 4 cm
 - 4.5 cm
 - 5 cm

5.

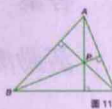


圖 11.45

- 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°

6.

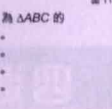


圖 11.46

- 圖中， P 為 $\triangle ABC$ 的
- 重心。
 - 內心。
 - 形心。
 - 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概率。

- (a) 開啟一個新的「Winstats」檔案。

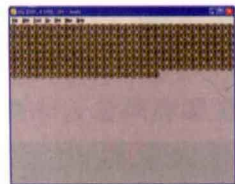


圖 1

- (b) 按下「Windows」並選擇「Simulations...」，在跳出的小視窗中，在「number of flips」一欄輸入「500」，然後按下「OK」。



圖 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「Flip」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」。
- (b) 從清單按下「One」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」：_____

- 從清單按下「Show」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。

7 演繹幾何 (二)

本章概要

小回顧	P.2
7.1 三角形內的線	P.2
非基礎部分	
7.2 三角形不等式	P.7
非基礎部分	
7.3 三角形的中心	P.10
內容摘要	P.17
知識測試站	P.19
綜合練習	P.20
數學增潤篇	P.23
答案	i
活動配套	ii

第一單元