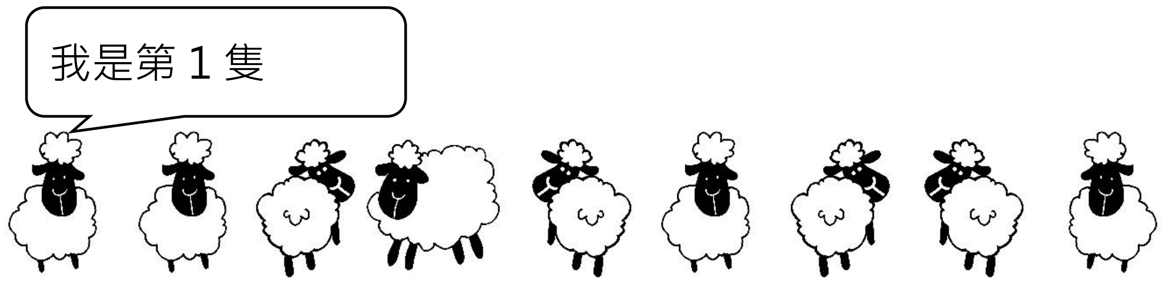
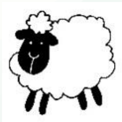
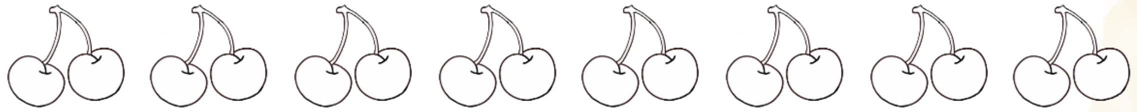
財團法人博幼社會福利基金會
BOYO SOCIAL WELFARE FOUNDATION

博幼國小數學四則課綱(第 1–3 級)

2018

	單元		學習指標	運算概念	例題	
整數	1-1	20 以內的數	1 - n - 01:能認識 100 以內的數及｢個位｣、「十位」的位名，並進行位值單位的換算。	位值	1	請老師帶著學生依序從 0 讀到 20：
					2	有 2 隻松鼠小虎和小獅，他們去採果實。勤奮的小虎原本有 10 個果實。 (1)再採 1 個，會有幾個果實？ (2)繼續再 1 個 1 個採，採到了 19 個果實，最後再採 1 個，牠總共會有幾個果實？
					3	有 2 隻松鼠小虎和小獅，牠們去採果實。愛吃的小獅原本有 13 個果實。 (1)吃掉 1 個果實，會剩下幾個果實? (2)繼續吃掉，每次吃掉 1 個，會剩下幾個果實？
					4	三隻松鼠到森林裡去採果實，發現有好多果實。數一數有多少個? 
			1 - n - 03：能運用數表達多少、大小、順序。	大小	1	黑松鼠和白松鼠比賽撿果實，當比賽結束時，黑松鼠撿了 7 個，白松鼠撿了 12 個，請問哪一隻松鼠撿到比較多的果實？多多少個果實？

	單元		學習指標	運算概念	例題	
					2	下面有 10 種不同的圖形，請問： (1)★是從左邊算起來第幾個？從右邊算起來第幾個？ (2)從右邊算起來第 4 個圖形是什麼？從左邊算起來第 4 個圖形是什麼？ 左 右 ● ▲ ★ ◆ ■ ▼ □ △ ☆ ◇
					3	小羊們排路隊。  (1)請在【第 7 隻小羊】身上打叉叉。 (2) 請將【5 隻小羊】圈出來。 (3) 請問這隻小羊是第幾隻小羊？牠的前面有幾隻羊？牠的後面有幾隻羊？

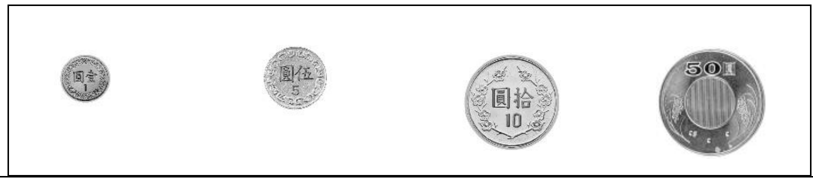
	單元		學習指標	運算概念	例題	
			1 - n - 07：能進行 2 個一數、5 個一數、10 個一數等活動。	乘法	1	娜美看見許多櫻桃，2 顆連在一起，數一數，有多少顆櫻桃？ 
	1-2	20 以內的加減	1 - n - 04：能從合成、分解的活動中，理解加減法的意義，使用 +、-、= 做橫式紀錄與直式紀錄，並解決生活中的問題。	加減	1	1 個盒子裡面可以裝 10 顆松果，盒子裡原本有一些松果，再放入幾顆松果，才能裝滿 1 個盒子? (1)盒子裡原本有 9 顆松果，再放入幾顆松果，才能裝滿 1 個盒子? (2)盒子裡原本有 8 顆松果，再放入幾顆松果，才能裝滿 1 個盒子? (3)盒子裡原本有 7 顆松果，再放入幾顆松果，才能裝滿 1 個盒子? (4)盒子裡原本有 6 顆松果，再放入幾顆松果，才能裝滿 1 個盒子? (5)盒子裡原本有 5 顆松果，再放入幾顆松果，才能裝滿 1 個盒子?
					2	1 個盒子裡裝滿 10 顆松果，分出去一些松果，盒子裡面還剩下幾顆松果？ (1)分出去 1 顆松果，盒子裡面還剩下幾顆松果? (2)分出去 2 顆松果，盒子裡面還剩下幾顆松果? (3)分出去 3 顆松果，盒子裡面還剩下幾顆松果?

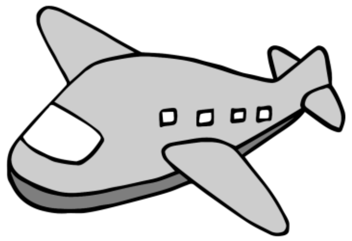
	單元		學習指標	運算概念		例題
						(4)分出去 4 顆松果，盒子裡面還剩下幾顆松果? (5)分出去 5 顆松果，盒子裡面還剩下幾顆松果?
					3	1 個盒子裡面可以裝 10 顆松果，盒子裡原本有一些松果，再放入幾顆松果，才能裝滿 1 個盒子? (1)盒子裡原本有 9 顆松果，再放入幾顆松果，才能裝滿 1 個盒子? (2)盒子裡原本有 8 顆松果，再放入幾顆松果，才能裝滿 1 個盒子? (3)盒子裡原本有 7 顆松果，再放入幾顆松果，才能裝滿 1 個盒子? (4)盒子裡原本有 6 顆松果，再放入幾顆松果，才能裝滿 1 個盒子? (5)盒子裡原本有 5 顆松果，再放入幾顆松果，才能裝滿 1 個盒子?
					4	佳佳寫了一個算式：10 ＋4 ＝14 想一想，哪一個是佳佳算式的題目？ ㄅ、森林裡原有 10 隻熊，後來又來了 4 隻熊，森林裡現在有幾隻熊？ ㄆ、10 隻公熊和 4 隻母熊，合起來共有幾隻熊？

	單元		學習指標	運算概念	例題	
			1 - n - 05：能熟練基本加減法	加減	1	1. 盒子裡原本有 4 顆松果，再放入 1 顆松果，現在盒子裡共有幾顆松果? 2. 盒子裡原本有 4 顆松果，再放入 2 顆松果，現在盒子裡共有幾顆松果? 3. 盒子裡原本有 4 顆松果，再放入 3 顆松果，現在盒子裡共有幾顆松果? 4. 盒子裡原本有 4 顆松果，再放入 4 顆松果，現在盒子裡共有幾顆松果? 5. 盒子裡原本有 4 顆松果，再放入 5 顆松果，現在盒子裡共有幾顆松果?
					2	1. 1 個盒子裡裝了 9 顆松果，拿走 1 顆松果後，盒子裡面還剩下幾顆松果? 2. 1 個盒子裡裝了 8 顆松果，拿走 2 顆松果後，盒子裡面還剩下幾顆松果? 3. 1 個盒子裡裝了 7 顆松果，拿走 3 顆松果後，盒子裡面還剩下幾顆松果? 4. 1 個盒子裡裝了 6 顆松果，拿走 4 顆松果後，盒子裡面還剩下幾顆松果? 5. 1 個盒子裡裝了 5 顆松果，拿走 5 顆松果後，盒子裡面還剩下幾顆松果?
			1 - a - 01：能在具體情境中，認識加法的交換律。	加減	1	黑色松鼠有 10 顆果實，如果灰色松鼠再送給牠 4 顆果實，那麼黑色松鼠共有幾顆果實?
					2	黑色松鼠有 7 顆果實，如果灰色松鼠再送給牠 4 顆果實，那麼黑色松鼠共有幾顆果實?

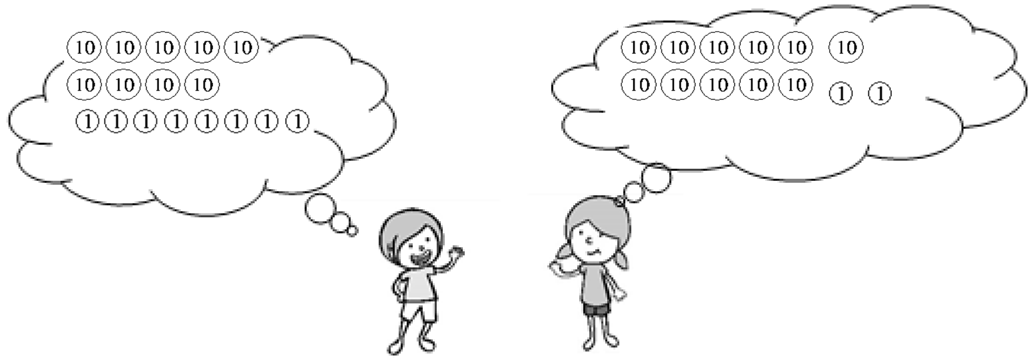
	單元		學習指標	運算概念	例題	
			1 - a - 02：能在具體情境中，認識加減互逆。	加減	1	佳佳寫了一個算式：10 ＋4 ＝14 想一想，哪一個是佳佳算式的題目？ ㄅ、森林裡原有 10 隻熊，後來又來了 4 隻熊，森林裡現在有幾隻熊？ ㄆ、10 隻公熊和 4 隻母熊，合起來共有幾隻熊？
					2	松鼠原本有 17 顆松果，吃了 3 顆松果後，還剩下幾顆松果?
	1-3	100 以內的數	1 - n - 01：能認識 100 以內的數及「個位」、「十位」的位名，並進行位值單位的換算。	位值	1	請老師帶著學生從 20 讀到 100
					2	有 3 隻松鼠到森林裡去採果實，如果牠們帶回家的果實有 28 顆，請學生拿積木代替果實數數看。
					3	小松鼠到森林裡採果實。原本有 42 顆果實。 (1) 再多採 1 顆，牠會有幾顆果實？ (2) 再多採 1 顆，牠會有幾顆？ (3) 繼續不斷的採到 49 顆果實，再多採 1 顆後，松鼠現在有幾顆果實？
					4	有 3 隻松鼠到森林裡去採果實，如果牠們帶回家的果實有 28 顆，請學生拿積木代替果實數數看。

	單元		學習指標	運算概念	例題	
					5	阿兩有 76 顆彈珠，他想把 10 顆彈珠裝成 1 袋，請問他最多可裝成幾袋彈珠？還剩下幾顆？
					6	請問數字「83」是由幾個 10 和幾個 1 所組成的？數字「83」在定位板上的十位數與個位數各是多少呢？
					7	請問「85」是由幾個 10 和幾個 1 所組成的？定位板上要怎麼紀錄?
			1 - n - 03：能運用數表達多少、大小、順序。	大小	1	妹妹有 62 顆糖果、弟弟有 65 顆糖果，請問誰的糖果比較多？
					2	小美與同學一起去看電影，買電影票時有好多人在排隊，小美排在第 36 個，他的前面有幾個人呢？
			1 - n - 07：能進行 2 個一數、5 個一數、10 個一數等活動。	乘法	1	依照順序填填看，完成空格裡的數字： 56 → 58 → [ ] → [ ] → [ ] → [ ] 100 → 98 → [ ] → [ ] → 92 → [ ]
					2	松鼠看見花園裡有很多花朵，1 朵花有 5 片花瓣，牠要怎麼數，數到 100 片花瓣?
					3	依照順序填填看，完成空格裡的數字： 55 → 60 → [ ] → [ ] → [ ] → [ ] 100 → 95 → [ ] → [ ] → [ ] → [ ]

	單元		學習指標	運算概念	例題	
					4	松鼠有 100 顆松果，10 顆 1 數，要怎麼數呢?
					5	依照順序填填看，完成空格裡的數字： 30 → 40 → □ → □ → □ → □ 100 → 90 → □ → □ → □ → □
	1-4	100 以內的加減	1 - n - 02：能認識 1 元、5 元、10 元、50 元等錢幣幣值，並做 1 元與 10 元錢幣的換算。	錢幣	1	多啦ㄟ夢發現桌上有幾枚不同的錢幣，聰明的小朋友，你可以幫他介紹這些錢幣嗎？ 
					2	多啦ㄟ夢現在知道如何分辨 1 元、5 元、10 元和 50 元錢幣了，聰明的小朋友，接下來你可以告訴他這些錢幣如何換算嗎？ (1) 1 個 10 元錢幣可以換成幾個 5 元錢幣呢？ (2) 1 個 50 元錢幣可以換成幾個 10 元錢幣呢？ (3) 1 個 50 元錢幣可以換成幾個 5 元錢幣呢？
					3	多啦ㄟ夢現在知道 1 個 10 元錢幣可以換成 2 個 5 元錢幣，聰明的小朋友，你可以告訴多啦ㄟ夢，5 個 5 元錢幣合起來是多少錢？

	單元	學習指標	運算概念		例題
				4	巴迪到玩具店買 1 架 96 元的玩具飛機，請問他可以怎麼付錢呢?  96 元
		1 - n - 05：能熟練基本加減法	加減	1	森林裡有 4 隻黑熊、5 隻白熊和 5 隻棕熊，請問森林裡總共有多少隻熊?
		1 - n - 06：能做一位數之連加、連減與加減混合計算。	加減	1	公車上原有 9 個人，第一站下去 2 個人，第二站下去 4 個人，請問公車上還有多少人?
				2	公車上原有 9 個人，第一站下去 5 個人，第二站上來 4 個人，請問公車上還有多少人?

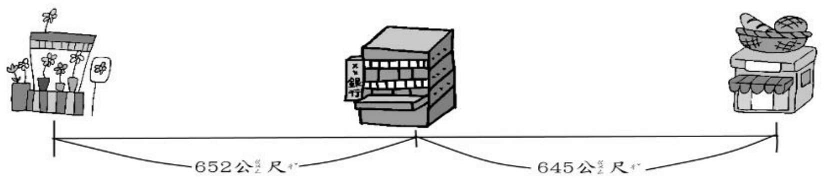
數	單元		學習指標	運算概念	例題	
整數	2-1	200 以內的數	2 - n - 01：能認識 1000 以內的數及「百位」的位名，並作位值單位換算。	位值	1	教室的箱子裡有許多的積木，請小朋友幫忙數一數積木總共有多少？
					2	農夫把 10 顆水蜜桃裝成一盒，10 盒裝成一箱。數一數，共是多少顆水蜜桃？ (1)農夫裝了 1 箱又 1 盒水蜜桃，是多少顆水蜜桃？ (2) 再裝了 6 盒水蜜桃，是多少顆水蜜桃？ (3) 猴子又採了 4 顆水蜜桃，是多少顆水蜜桃？
					3	1 箱的皮球有 100 顆，現有 1 箱皮球和數顆在箱子旁，數數看有多少顆皮球？
					4	農夫把水蜜桃載到市場去賣，午休時發現水蜜桃還剩下 1 箱又幾顆在架子上，數數看還有多少顆？
					5	把 158 和 170 記在定位版上。
					6	1 個百、7 個十和 13 個一合起來是多少？
					7	農夫阿信今天賣了 138 顆水蜜桃，阿香賣了 147 顆水蜜桃，哪一位農夫賣得比較多？

數	單元		學習指標	運算概念	例題	
			2 - n - 02：能認識 100 元的幣值，並做 10 元與 100 元錢幣的換算。	錢幣	1	這是 1 張 100 元， 可以換成□個， 可以換成□個， 可以換成□個， 可以換成□個。
					2	媽媽想要買 1 盒 170 元的水蜜桃，要怎麼付錢？用錢幣畫出 170 元，有哪幾種畫法？
					3	妹妹和姐姐都有一些錢，誰的錢比較多？ 
					4	媽媽去超市買東西花了 136 元，可以怎麼付錢？請用錢幣畫出。
			2 - n - 03：能用 < 、 = 與 > 表示數量大小關係，並在具體情境中認識遞移律。	大小	1	農夫阿信今天賣了 138 顆水蜜桃，阿香賣了 147 顆水蜜桃，哪一位農夫賣得比較多？

數	單元		學習指標	運算概念	例題	
	2-2	200 以內的直式加減	2 - n - 03：能用 < 、 = 與 > 表示數量大小關係，並在具體情境中認識遞移律。	大小	1	姐姐想要用 150 元零用錢去買禮物送給爸爸和媽媽，禮物 1 份 68 元，姐姐想替爸爸和媽媽各買 1 份，姐姐的零用錢夠不夠買禮物呢？
			2 - n - 04：能熟練二位數加減直式計算。	加減	1	森林裡舉行採水蜜桃大賽，猴哥哥採了 35 顆，後來又採了 23 顆，牠共採了多少顆水蜜桃？
					2	猴姐姐採了 25 顆水蜜桃，猴小弟也幫忙採了 7 顆水蜜桃，請問猴姐姐和猴小弟一共採了多少顆水蜜桃？
			2 - n - 05：能理解三位數加減直式計算(不含兩次退位)。	加減	1	猴伯伯賣出 53 顆水蜜桃，猴伯母賣出 64 顆水蜜桃，他們今天共賣出多少顆水蜜桃？
			2 - n - 09：能在具體情境中，解決兩步驟問題（加與減，不含併式）。	多步驟	1	小同一家人去採草莓，爸爸採了 60 顆，媽媽採了 56 顆，小同採了 40 顆，三人一共採了多少顆？
					2	哥哥原有 90 元，先買了 1 盒 45 元的文具，再買了 1 罐 35 元的膠水，哥哥還剩下多少元？
					3	飲料店裡的咖啡 1 杯 80 元，1 杯柳橙汁比 1 杯咖啡便宜 38 元，東東想要買 2 杯柳橙汁，請問要付多少元？
			2 - a - 02：能在具體情境中，認識加法順序改變並不影響其和的性質	加減	1	小同一家人去採草莓，爸爸採了 60 顆，媽媽採了 56 顆，小同採了 40 顆，三人一共採了多少顆？
	2-3	1000 以內的數	2 - n - 01：能認識 1000 以內的數及「百位」的位名，並作位值單位換算。	位值	1	1 箱蘋果有 100 顆，1 袋有 10 顆。 小朋友幫忙數數看今天學校營養午餐的蘋果數量有多少？再多 3 箱，是多少顆蘋果？再多 7 袋，共有多少顆蘋果？

數	單元		學習指標	運算概念	例題	
					2	快樂國小每個年級需要的蘋果數量不一樣，請你幫忙數數看，每個年級需要的數量。 (1)一年級需要 6 箱又 8 袋，請問是多少顆蘋果？ (2) 二年級比一年級再多 3 袋，請問是多少顆蘋果？ (3) 三年級比二年級再多 7 顆，請問是多少顆蘋果？
					3	把 363 記在定位板上。
					4	李爺爺買了 2 份禮物送給小朋友，書法用具組 390 元，水彩用具組 420 元，哪一份禮物比較貴？
			2 - n - 02：能認識 100 元的幣值，並做 10 元與 100 元錢幣的換算。	錢幣	1	這是 1 張 1000 元，  可以換成□張 ， 可以換成□個 ， 可以換成□個 。
					2	媽媽想要買 1 箱 375 元的蘋果，要怎麼付錢？用錢幣畫出 375 元，有哪幾種畫法？

數	單元		學習指標	運算概念	例題	
			2 - n - 03：能用 < 、 = 與 > 表示數量大小關係， 並在具體情境中認識遞移律。	大小	1	一群小朋友比賽拍球，同一時間拍球次數最多的就獲勝。  (1)請問佳佳和曉華的球數，誰比較多？ (2) 請問這一群小朋友之中，誰拍球的次數最少？
	2-4	1000 以內的直式加減	2 - n - 05：能理解三位數加減直式計算(不含兩次退位)。	加減	1	大同昨天存了 520 元，今天又存了 170 元，二天共存了多少元？
					2	小嘉原有 289 元，買了文具後，還剩下 55 元，請問小嘉花了多少元買文具？
					3	溫暖花店裡有 347 朵紅玫瑰花和 415 朵白玫瑰花，請問溫暖花店裡共有幾朵玫瑰花？

數	單元		學習指標	運算概念	例題	
					4	香香糖果店裡有 458 支草莓棒棒糖和 65 支巧克力棒棒糖，請問香香糖果店裡共有幾支棒棒糖？
					5	小家與小博各有 1 條 100 公分的緞帶，小家用掉 9 公分，小博用掉 23 公分，2 個人分別剩下多少公分長的緞帶？
			2 - n - 09：能在具體情境中，解決兩步驟問題（加與減，不含併式）。	多步驟	1	香香糖果店裡有 458 支草莓棒棒糖和 65 支巧克力棒棒糖，請問香香糖果店裡共有幾支棒棒糖？
					2	哥哥有 360 顆彈珠，弟弟比哥哥少 35 顆，妹妹又比弟弟少 42 顆，請問妹妹有幾顆彈珠？
			2 - a - 04：能理解加減互逆，並運用於驗算與解題。	多步驟	1	承翰現在在銀行，請問他去花店比去麵包店近？還是遠？相差多少公尺？ 
					2	用算式紀錄問題，並驗算。 姐姐買了 1 本故事書和 1 盒 95 元的彩色筆，一共花了 417 元，1 本故事書幾元？
					3	用算式紀錄問題，並驗算。 媽媽帶了 560 元去逛超市，買了 1 盒雞蛋後，還剩下 517 元，請問 1 盒雞蛋多少元？
	2-5	九九乘法	2 - n - 06：能理解乘法的意義，使用×、＝做橫式紀錄，並解決生活中的問題。	乘法	1	1 隻青蛙有 4 條腿，12 隻青蛙共有幾條腿?
			2 - n - 08：能理解九九乘法。	乘法		(1)1 雙襪子有 2 隻，4 雙襪子有幾隻?算式中有幾個 2 ？是 2 的幾倍？

<table>
<tr><th>數</th><th colspan="2">單元</th><th>學習指標</th><th>運算概念</th><th colspan="2">例題</th></tr>
<tr><td rowspan="6"></td><td rowspan="6"></td><td rowspan="6"></td><td></td><td></td><td></td><td>(2) 5 雙襪子會有幾隻襪子呢？算式中有幾個 2 ？是 2 的幾倍?
(3) 5 雙襪子比 4 雙襪子多幾個 2？是多幾隻襪子？5 雙襪子共是多少隻襪子?
(4) 再想想看，7 雙襪子比 4 雙襪子多幾個 2？是多幾隻襪子？</td></tr>
<tr><td rowspan="4">2 - n - 10：能在具體情境中，解決兩步驟問題
（加、減與乘，不含併式）。</td><td rowspan="4">多步驟</td><td>1</td><td>1 包糖果有 6 顆，姐姐買了 3 包，弟弟買了 2 包，2 人共買了幾顆糖果?</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1 盒貼紙有 9 張，東東買了 7 盒，飛飛買了 4 盒，請問東東的貼紙數量比飛飛多幾張?</td></tr>
<tr><td>3</td><td>小欣有 7 支彩色筆，阿翔的彩色筆數量是小欣的 3 倍再多 2 枝，請問阿翔有幾支彩色筆?</td></tr>
<tr><td>4</td><td>1 盒水餃有 10 顆，媽媽買了 8 盒。晚餐時，全家共吃掉 64 顆，請問還剩下幾顆水餃?</td></tr>
<tr><td>2 - a - 03：能在具體情境中，認識乘法交換律。</td><td>乘法</td><td>1</td><td>查九九乘法表，找出積相同的算式。
<table>
<tr><th>×</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr>
<tr><td>2</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td>18</td></tr>
<tr><td>3</td><td>3</td><td>6</td><td>9</td><td>12</td><td>15</td><td>18</td><td>21</td><td>24</td><td>27</td></tr>
<tr><td>4</td><td>4</td><td>8</td><td>12</td><td>16</td><td>20</td><td>24</td><td>28</td><td>32</td><td>36</td></tr>
<tr><td>5</td><td>5</td><td>10</td><td>15</td><td>20</td><td>25</td><td>30</td><td>35</td><td>40</td><td>45</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>數</th><th colspan="2">單元</th><th>學習指標</th><th>運算概念</th><th colspan="2">例題</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><td>6</td><td>6</td><td>12</td><td>18</td><td>24</td><td>30</td><td>36</td><td>42</td><td>48</td><td>54</td></tr>
<tr><td>7</td><td>7</td><td>14</td><td>21</td><td>28</td><td>35</td><td>42</td><td>49</td><td>56</td><td>63</td></tr>
<tr><td>8</td><td>8</td><td>16</td><td>24</td><td>32</td><td>40</td><td>48</td><td>56</td><td>64</td><td>72</td></tr>
<tr><td>9</td><td>9</td><td>18</td><td>27</td><td>36</td><td>45</td><td>54</td><td>63</td><td>72</td><td>81</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">2-6</td><td rowspan="2">分分看</td><td rowspan="2">2 - n - 07：能在具體情境中，進行分裝與平分的活動。</td><td rowspan="2">除法</td><td>1</td><td>小猴子有 12 個香菇，想要每 2 個裝 1 袋，送給牠的好朋友，可以裝成幾袋？還有剩下的嗎？</td></tr>
<tr><td>2</td><td>有 12 張動物貼紙，平分給 2 人，每人可以分到幾張動物貼紙？</td></tr>
</table>

數	單元		學習指標	運算概念	例題	
整數	3-1	10000 以內的數	3 - n - 01：能認識 10000 以內的數及「千位」的位名，並進行位值單位換算。	位值	1	1 籃竹筍有 100 根。農夫上山採了 10 籃竹筍，是多少根竹筍？
					2	1 桶竹筍有 1000 根，1 籃竹筍有 100 根， 1 包竹筍有 10 根。農夫採了 5 桶竹筍、8 包竹筍和 2 根竹筍。 (1)寫在定位板上，表示幾個千？幾個百？幾個十？幾個一？ (2) 共有多少根竹筍? 怎麼讀? 怎麼寫？
					3	五峰山上有很多竹筍，1 桶裝 1000 根竹筍，1 籃裝 100 根竹筍，1 包裝 10 根竹筍。 農夫採了 1954 根竹筍，可以裝成幾桶？幾籃？幾包？還剩下幾根？
	3-2	三、四位數直式加減	3 - n - 02：能熟練加減直式計算(四位數以內，和 ＜10000，含多重退位)。	加減	1	老闆在開心休閒農場賣草莓，星期六賣了 2400 顆草莓，星期日賣了 4186 顆草莓，兩天共賣了多少顆草莓？用直式算算看。
					2	林伯伯的休閒農場裡有 2166 隻公雞和 1275 隻母雞，共有多少隻雞?
					3	開心休閒農場裡去年有 678 隻牛，今年比去年多 1625 隻牛，今年有多少隻牛?
			3 - n - 03：能用併式記錄加減兩步驟的問題。	多步驟	1	姊姊原有 2655 元，媽媽又給她 800 元，後來和妹妹去買禮物用去 1325 元，姊姊剩下多少元？
	3-3	二、三位數直式乘法	3 - n - 04：能熟練三位數乘以一位數的直式計算。	乘法	1	李爺爺家，每週用去 10 顆蛋，5 週共用去幾顆蛋？
					2	開心農場每週產出 100 顆蛋，4 週可以生下多少蛋？
					3	休閒農場販賣店餅乾 1 盒賣 255 元，買 3 盒要花多少元？

數	單元		學習指標	運算概念	例題	
			3-n-10：能做簡單的三位數加減估算。	加減	1	香香麵包店的海綿蛋糕 1 個 115 元，婷婷買了 3 個，共多少元？婷婷拿 500 元給老闆，老闆應該找給婷婷多少元？
			3-n-08：能在具體情境中，解決兩步驟問題（連乘，不含併式）。	多步驟	1	1 盒蛋塔有 8 個，1 箱有 6 盒，5 箱共有多少個蛋塔？
	3-4	直式除法	3-n-05：能理解除法的意義，運用÷、＝做橫式紀錄（包括有餘數的情況），並解決生活中的問題。	除法	1	遊戲王國有 18 張遊戲卡，每個人 3 張，可以分給幾個人？
					2	小嘉有 8 張遊戲卡，平分給 4 個人，每個人可以得到多少張遊戲卡？
					3	1 雙襪子有 2 隻，14 隻襪子可以分成幾雙？15 隻可以分成幾雙？還剩下幾隻？
			3-n-06：能熟練三位數除以一位數的直式計算。	除法	1	買 1 顆籃球要 438 元，2 人一起合買，每一個人需要付多少元？
			3-n-07：能在具體情境中，解決兩步驟問題（加、減與除，不含併式）。	多步驟	1	小黑有 250 條橡皮筋，全部平分給 2 位男同學和 3 位女同學，1 位同學可以分到多少條橡皮筋？
					2	小光買了 5 顆蘋果與 1 串香蕉共花了 225 元，1 串香蕉賣 125 元，請問 1 顆蘋果賣多少元？
			3-a-01：能理解乘除互逆，並用於驗算及解題。	乘除	1	15 個人玩遊戲，每次 2 個人一組玩電動遊戲，可以分成幾組？ 還剩下幾人？
分數	3-5	同分母的加減	3-n-11：能在具體情境中，初步認識分數，並解決同分母分數的比較與加減問題。	加減	1	1 條緞帶平分給 3 個人，要怎樣分才公平？每人分到幾條緞帶？
					2	1 條緞帶平分成 5 段，請問：

數	單元		學習指標	運算概念	例題	
						(1)1 段是幾條緞帶？ (2)　3 段是幾條緞帶？ (3)　5 段是幾條緞帶？
					3	1 盒巧克力有 7 條，曉晴分到 $\frac{2}{7}$ 盒，小宇分到 $\frac{3}{7}$ 盒，誰分到的巧克力比較多條？
					4	將 1 個披薩平分成 8 塊，大阿姨家分 3 塊披薩，二阿姨家分 5 塊披薩，他們各拿幾個披薩? 他們一共拿了幾個披薩?
小數	3-6	小數	3 - n - 09：由長度測量的經驗來認識數線，標記整數值與一位小數，並在數線上做大小比較、加、減的操作。	數線	1	觀察數線，從 0~10 分成幾小格？每一格代表多少？
					2	1 盒雞蛋有 10 個，媽媽上星期用掉 0.6 盒雞蛋，這星期用掉 1.2 盒雞蛋，哪一星期用去的雞蛋比較少?
			3 - n - 12：能認識一位小數，並作比較與加減計算。	加減	1	小倩包裝禮物用去 0.4 公尺的紅色緞帶和 0.3 公尺的藍色緞帶，共用去多少公尺的緞帶?

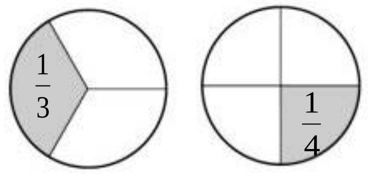
財團法人博幼社會福利基金會
BOYO SOCIAL WELFARE FOUNDATION

博幼國小數學四則課綱(第 4–6級)

2018

數	單元		學習指標	運算概念	例題	
整數	4-1	大數	4-n-01：能透過位值概念，延伸整數的認識到大數（含「億」、「兆」之位名），並作位值單位的換算。	位值	1	一億的 10 倍是多少 ？ 一億的 100 倍是多少? 一億的 1000 倍是多少? 一億的 10000 倍是多少?
					2	2009 年莫拉克風災（八八水災）內政部賑災戶捐款超過 3200000000 元，該怎麼讀？在定位板上寫出來。
					3	今年 4 月分，基金會支出是 3507001 元，怎麼讀？6 月分的支出是 1809000 元，怎麼讀？
					4	2010 年的中國總人口數是 1346528021 人，印度的總人口數是 1182271744 人，請問哪一國人數比較多？並將數字用 > 、 = 或 < 表示。
			4-n-02：能熟練整數加、減的直式計算。	加減	1	水星距離太陽約 3785290000 公里，地球距離太陽約 1790220000 公里，哪一顆星球距離太陽比較遠? 相差約多少公里?
			4-n-06：能在具體情境中，對大數在指定位數取概數（含四捨五入法），並做加、減之估算。	加減	1	爸爸要買一台電視機要 12830 元，爸爸身上只有千元鈔票，至少要拿出多少張才夠付錢?拿出的錢是多少元？
					2	媽媽買冰箱花了 35809 元，買洗衣機花了 9087 元，請問媽媽買冰箱和洗衣機大約總共花了多少元？(先用四捨五入法取概數到千位，再計算)
	4-2	多位數直式乘法	4-n-03：能熟練較大位數的乘除直式計算。	乘除	1	1 件外套賣 1223 元，媽媽買 3 件外套總共要付多少元?
					2	玩具城賣的積木 1 箱有 418 條，25 箱總共有多少條積木?
	4-3	多位數直式除法	4-n-03：能熟練較大位數的乘除直式計算。	乘除	1	1 箱鈕扣有 7476 顆，每 6 顆裝成 1 包，請問可以裝成多少包?
					2	小真有 96 元。 (1) 1 把小雨傘 20 元，可以買幾把小雨傘？還剩下幾元？ (2) 1 個橡皮擦 23 元，可以買幾個橡皮擦？還剩下幾元？

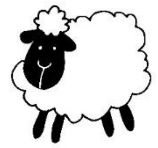
數	單元		學習指標	運算概念	例題	
	4-4	整數四則運算	4 - n - 04：能在具體情境中，解決兩步驟問題，並學習併式的記法與計算。	多步驟	1	小明有零用錢 120 元，買了 1 個 36 元的玩具，又買了 1 本 30 元的筆記本，現在小明還剩下多少元？
					2	爸爸有 4000 元，買 1 雙球鞋 1200 元，再買 1 件西裝 2700 元，還剩下多少元?
					3	校長有 360 本筆記本，送給本學期全勤的一年級到六年級小朋友，每個年級有 10 位小朋友可以領獎，請問 1 位小朋友可以領到幾本筆記本？
			4 - n - 05：能做整數四則混合計算（兩步驟）	多步驟	1	爺爺到早餐店買早餐，燒餅油條 1 套 35 元，豆漿 1 杯 20 元，爺爺買了 1 套燒餅油條和 3 杯豆漿，總共要付多少元？
					2	老闆有 810 顆水蜜桃，裝成 45 盒，老闆賣出了 5 盒，總共賣出了幾顆水蜜桃？
			4 - a - 01：能在具體情境中，理解乘法結合律。		1	聖誕節卡片每張特價 18 元，小家買了 15 張、小同買了 12 張，二人總共要付多少元？
分數	4-5	分數的計算	4 - n - 07：理解分數之「整數相除」的意涵。	乘除	1	7 個巧克力，分給 4 個人。 (1)每人可以分到幾個?還剩下幾個？ (2)如果全部分完，每人分到幾個？(答案用帶分數表示)
			4 - n - 08：能認識真分數、假分數與帶分數，熟練假分數與帶分數的互換，並進行同分母分數的比較、加、減與整數倍的計算。	乘除	1	姊姊買了 4 個蔥油餅，其中 1 個切成 4 份，哥哥吃掉 $\frac{7}{4}$ 個，姊姊吃掉 $\frac{4}{4}$ 個，他們吃掉的蔥油餅是大於 1、小於 1 或等於 1？這些分數叫做什麼?
					2	中秋節，媽媽拿出 3 個月餅，每 1 個平均切成 8 片，爸爸吃掉 $1\frac{1}{8}$ 個、弟弟吃掉 $1\frac{3}{8}$ 個，他們吃掉的月餅是大於 1、小於 1 或等於 1？這些分數叫做什麼?
					3	媽媽買了 $\frac{2}{5}$ 公斤的砂糖，爸爸又買了 $\frac{4}{5}$ 公斤的砂糖，二人總共買了幾公斤的砂糖？

數	單元		學習指標	運算概念	例題	
					4	請將下列分數由大排到小。 $\frac{5}{8}$、$\frac{2}{8}$、$\frac{11}{8}$、$\frac{8}{8}$
					5	做 1 顆星星要 $\frac{2}{9}$ 公尺的紙帶，做 4 顆星星要幾公尺的紙帶?
			4 - n - 09：能認識等值分數，進行簡單異分母分數的比較，並用來做簡單分數與小數的互換。		1	觀察圓形塗色部分與 1 個圓，有什麼關係？ (1)用幾個塗色部分，可以組成一個完整的圓?  (2)用幾個 $\frac{1}{4}$ 個圓，可以排出 2 個圓？
			4 - n - 10：能將簡單分數標記在數線上。		1	把數線上的 0~1 分成 6 格，每 1 格是多少？從 0 往右數 3 格是多少？
					2	把數線上的 0~1 分成 5 格，每一格是多少？ $1\frac{1}{5}$ 在哪個位置？ $2\frac{2}{5}$ 在哪個位置？
小數	4-6	小數的加減與整數倍	4 - n - 11：能認識二位小數與百分位的位名，並做比較。		1	(1) 7 個 0.01 是多少？用小數寫出答案。 (2) 10 個 0.01 是多少？用小數寫出答案。 (3) 76 個 0.01 是多少？用小數寫出答案。 (4) 786 個 0.01 是多少？用小數寫出答案。
					2	0.72 和 0.68 哪一個數字比較大?
			4 - n - 12：能用直式處理二位小數加、減與整數倍的計算，並解決生活中的問題。	加減	1	紅色緞帶 2 公尺和藍色緞帶 0.06 公尺，合起來總共有多長? 把做法算出來。
				乘法	2	1 瓶飲料 0.7 公升，小薇買 4 瓶飲料是多少公升?

數	單元		學習指標	運算概念	例題	
整數	5-1	整數四則混合運算	5 - n - 01：能熟練整數乘、除的直式計算。	乘除	1	聖誕節要發禮物給每位孩子，每份禮物 254 元，學校買了 368 份，共要多少元？
					2	小同的壓歲錢有 5415 元，1 套教材的售價是 285 元，請問他最多可以買幾套？還剩下多少元？
					3	1 臺電視機賣 43000 元，大賣場賣出 500 臺，共收入多少錢？
			5 - n - 02：能在具體情境中，解決三步驟問題，並能併式計算。	多步驟	1	媽媽帶 1000 元到超市，她買了 125 元的衛生紙 3 袋、217 元的洗衣粉 3 罐，可以找回多少元？
					2	超市中，豬肉 1 斤賣 87 元、雞肉 1 斤賣 74 元、火鍋料 1 斤賣 125 元，李爺爺買了 3 斤豬肉、2 斤雞肉和 1 斤火鍋料，共要付多少元？
			5 - n - 03：能熟練整數四則混合計算。	多步驟	1	文具組中有 1 本 59 元的筆記簿、1 枝 25 元的筆、1 盒 108 元的色筆，小名用 500 元零用錢買文具組後，小名又買了 300 元的禮盒，小名現在還剩下多少元？
					2	加加有 13 個箱子、君君有 7 個箱子，每個箱子裡都有 20 本故事書，小萍從其中 5 個箱子中，各拿走 6 本，請問全部剩下多少本故事書？
			5 - a - 01：能在具體情境中，理解乘法對加法的分配律，並運用於簡化心算。	乘除	1	超市中，豬肉 1 斤賣 87 元、雞肉 1 斤賣 74 元、火鍋料 1 斤賣 125 元，李爺爺買了 3 斤豬肉、2 斤雞肉和 1 斤火鍋料，共要付多少元？
					2	珍珠奶茶 1 杯 35 元、綠茶 1 杯 20 元、紅茶 1 杯 25 元，曉晴買了 4 杯珍珠奶茶、1 杯綠茶、1 杯紅茶，付 500 元，可以找回多少元？
	5-2	因數與倍數	5 - n - 04：能理解因數和倍數。		1	玩撲克牌遊戲，把 6 張撲克牌全部分給小朋友，每人一樣多，當有幾人參與遊戲時，撲克牌可以剛好分完？
					2	請由小到大，分別寫出 8 個 2 的倍數、5 的倍數、10 的倍數。

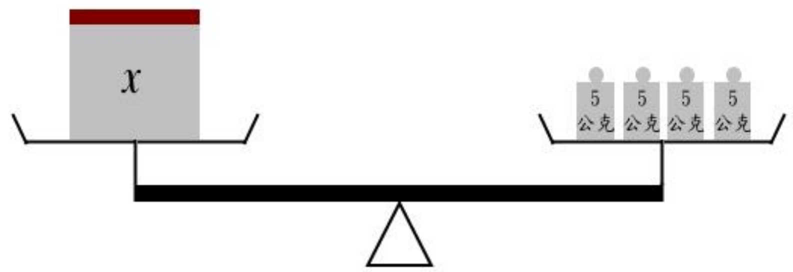
數	單元		學習指標	運算概念	例題	
			5 - n - 05：能認識兩數的公因數、公倍數、最大公因數與最小公倍數。		3	15 和 30 的因數各有哪些?哪些是公因數?
					4	4 和 6 的倍數各有哪些? 他們共同的倍數有哪些?
					5	12 枝鉛筆和 9 個橡皮擦分給小朋友，每位小朋友拿到一樣多的鉛筆和橡皮擦，全部分完，最多可分給幾位小朋友？
					6	有一疊撲克牌，每 3 張一數，每 5 張一數，都剛好可以數完，這疊撲克牌可能有幾張？最少有幾張？
分數	5-3	異分母分數的加減	5 - n - 06：能用約分、擴分處理等值分數的換算。		1	請將 $\frac{12}{16}$ 約分成最簡分數。
					2	1 盒餅乾有 48 包，小潔吃了 $\frac{3}{4}$ 盒，小偉吃了 $\frac{12}{16}$ 盒，誰吃的餅乾比較多?
			5 - n - 07：能用通分作簡單異分母分數的比較與加減。	加減	1	姐姐織毛衣用掉 $\frac{2}{6}$ 捆毛線，織圍巾用掉 $\frac{5}{8}$ 捆毛線，請問共用掉幾捆毛線?
					2	有 1 桶 $3\frac{1}{8}$ 公升的蔓越梅汁，喝了 $\frac{2}{6}$ 公升後，還剩下多少公升的蔓越梅汁？
	5-4	分數的乘與除	5 - n - 08：能理解分數乘法的意義，並熟練其計算，解決生活中的問題。	乘除	1	1 盒麻糬有 16 個，請問 $\frac{1}{8}$ 盒麻糬有多少個？ $\frac{7}{8}$ 盒麻糬有多少個？
					2	陳伯伯家有 1 塊田地，這塊田地的 $\frac{5}{9}$ 是旱地，旱地的 $\frac{3}{4}$ 種稻米，稻米佔這塊田地的幾分之幾?
					3	1 盒巧克力有 9 個，現在有 $\frac{4}{9}$ 盒，分給 2 個人，每個人會得到多少盒?
					4	媽媽買了 3 瓶沙拉油，共有 $\frac{5}{3}$ 公升，請問每瓶沙拉油是多少公升？
小數	5-5	小數乘法	5 - n - 10：能認識多位小數，並做比較與加、減與整數倍的計算，以及解決生活中的問題。	乘除	1	1 包糖果有 1000 顆。 (1) 小美吃了 1 顆糖果，用小數表示是吃了幾包糖果？ (2) 小英吃了 20 顆糖果，用小數表示是吃了幾包糖果？

數	單元		學習指標	運算概念	例題	
						(3) 全班共吃了 100 顆糖果，用小數表示是吃了幾包糖果？
					2	(1)3.7018 是幾個 1、幾個 0.1、幾個 0.01、幾個 0.001 和幾個 0.0001 合起來的？寫在定位板上。 (2) 3.6825 是幾個 1、幾個 0.1、幾個 0.01、幾個 0.001 和幾個 0.0001 合起來的？寫在定位板上。 (3) 比比看 5.7018 和 3.6825，哪一個數字比較大？
					3	有 1 個長方形的長是 16.87 公尺，寬是 5 公尺，則面積是多少平方公尺?
			5 - n - 11：能用直式處理乘數是小數的計算，並解決生活中的問題。	乘除	1	1 公升珍珠奶茶的熱量有 185 大卡，請問 1.7 公升的珍珠奶茶的熱量是多少大卡?
			5 - n - 13：能將分數、小數標記在數線上。		2	在數線上標記出 12.7 與 $14\frac{1}{3}$。
	5-6	小數除法	5 - n - 12：能用直式處理整數除以整數，商為三位小數的計算。	乘除	1	將 0.9 公升的優酪乳平分給 3 人，每個人可以得到幾公升的優酪乳?
					2	2 片披薩平分給 4 個人，全部分完，每個人分得幾片披薩，用小數怎麼表示?
					3	將除法算式的答案，用分數和小數表示： (1) 11 ÷ 4 = ( ) (2) 6 ÷ 8 = ( )
			5 - n - 14：能認識比率及其在生活上的應用（含「百分率」、「折」）。		1	籃子裡有紅色球 8 顆、黃色球 7 顆、綠色球 5 顆，請問各色的球占全部的球的比率各多少？哪一種顏色的球所占的比率最多？
					2	圓圓到超市購買奶茶，他看到奶茶瓶上標示：鮮奶含量 45%，請問「 45% 」是什麼意思？
					3	超市舉辦特賣會，請問下列商品在特賣會期間的售價是多少元？ 商品 | 抱枕 | 鞋子 | 玩具車 | 毛衣

<table>
<tr><th>數</th><th colspan="2">單元</th><th>學習指標</th><th>運算概念</th><th colspan="2">例題</th></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>定價</td><td>580 元</td><td>1200 元</td><td>950 元</td><td>1280 元</td></tr>
<tr><td>折扣</td><td>6 折</td><td>75 折</td><td>40% off</td><td>55% off</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>4</td><td>李爺爺的水果店進了一批櫻桃，櫻桃的成本是每公斤 190 元，李爺爺將成本加 3 成作為定價。請問櫻桃每公斤的定價是幾元？</td></tr>
</table>

數	單元		學習指標	運算概念	例題	
整數	6-1	最大公因數與最小公倍數	6 - n - 01：能認識質數、合數，並用短除法做質因數的分解。	因數與倍數	1	請寫出下列數字 2、3、5、7、11、13 的因數。 請問這些數字的因數有什麼共同點？
					2	請寫出 24 的因數？ 在這些因數中，有哪些是質數？
					3	請用短除法將 60 做質因數分解。
			6 - n - 02：能用短除法求兩數的最大公因數、最小公倍數。	因數與倍數	1	用短除法求 48 和 60 的最大公因數。
					2	用短除法求 14 和 42 的最小公倍數。
					3	有 24 枝鉛筆和 16 個橡皮擦分給小朋友，每個人拿到一樣多的鉛筆和橡皮擦，全部分完，可以分給幾位小朋友？最多可以分給幾位小朋友？
					4	請將 30 和 42 做質因數分解，並用質因數寫出最小公倍數。
			6 - n - 03：能認識兩數互質的意義，並將分數約成最簡分數。	因數與倍數	1	請找出 8 和 15 的因數、公因數及最大公因數。
					2	用約分的方式找出 $\frac{18}{72}$ 的等值分數。
整數/分數/小數	6-2	分數小數四則運算	6 - n - 04：能理解分數除法的意義及熟練其計算，並解決生活中的問題。	乘除	1	一包麵粉有 $22\frac{1}{2}$ 公斤，李爺爺製作一個蛋糕要用去 $1\frac{1}{3}$ 公斤的麵粉，請問李爺爺最多可製作幾個蛋糕？還剩下多少公斤的麵粉？
					2	用倒數相乘的方式，計算下列各題： (1) $3\frac{4}{7} \div 5$ (2) $3\frac{4}{7} \div \frac{3}{8}$ (3) $3\frac{4}{7} \div 1\frac{1}{2}$
			6 - n - 06：能用直式處理小數除法的計算，並解決生活中的問題。	乘除	1	小麗有 72 公斤的紅豆，每 0.8 公斤裝成 1 袋，共可裝成多少袋紅豆？
					2	一條水管長 3.2 公尺，每 0.12 公尺剪成一段，最多可以剪成幾段？還剩下幾公尺？
					3	將 1.9 公升的果汁，裝進 0.4 公升的杯子裡，最多可裝幾杯？還剩下幾公升？

數	單元		學習指標	運算概念	例題	
					4	1 根鐵條長 2.6 公尺，重量為 18 公斤，請問這根鐵條平均 1 公尺大約重多少公斤？（四捨五入至小數點後一位）
	6-3	比與比值	6 - n - 09：能認識比和比值，並解決生活中的問題。	比例	1	桶子裡有 4 顆白球及 7 顆黑球，請問桶子裡白球對黑球的數量關係為何？
					2	媽媽在調鮮奶茶，第一壺用 3 公升鮮奶加 7 公升紅茶；第二壺用 300c.c 鮮奶加 700c.c 紅茶；請問媽媽調的這兩壺鮮奶茶的比例都相同嗎？
					3	媽媽調製一杯奶茶是用 100c.c 的紅茶，再加上 30c.c 的鮮奶混合攪拌，請問： (1)紅茶和鮮奶用量的比為？ (2) 紅茶的用量是鮮奶的幾倍？ (3) 用量的比的比值是多少？
			6 - n - 10：能理解正比的意義，並解決生活中的問題。	比例	1	「1 瓶汽水重 2 公斤、2 瓶汽水重 4 公斤、3 瓶汽水重 6 公斤、...」請寫出汽水瓶數與重量的關係表及關係圖。
	6-4	怎樣解題	6 - a - 04：能利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性。(同 6-n-13)		1	有一條 6 公尺長的白緞帶及一條 3 公尺長的黑緞帶，請問白緞帶的長度是黑緞帶的幾倍長？黑緞帶的長度是白緞帶的幾倍長？
	6-5	列式與等式	6 - a - 01：能理解等量公理。		1	如圖，盒子裡放有一些砝碼，總重量為 x，與天秤左邊的砝碼重量剛好平衡，請問若在左邊多加 1 個 5 公克的砝碼，右邊要拿放幾公克的砝碼才會維持平衡？若從盒子裡拿出 1 個 5 公克的砝碼，右邊要拿放幾公克的砝碼才會維持平衡？

數	單元		學習指標	運算概念	例題	
						
					2	(1)有一個數 x，x + 15 = 25，x 是多少？ (2)有一個數 y，y - 15 = 25，y 是多少？ (3)有一個數 z，25 + z = 40，z 是多少？ (4)有一個數 a，25 - a = 15，a 是多少？
			6 - a - 02：能將分數單步驟的具體情境問題列成含有未知數符號的算式，並求解及驗算。	多步驟	1	尖石鄉水蜜桃產季，李伯伯今採收了一籃水蜜桃，每 8 顆裝一箱，剛好可以裝$3\frac{1}{2}$箱，且沒有剩下，請問李伯伯採收了多少水蜜桃？依照題意列出等式，再算算看。
	6-6	分數小數混合四則運算	6 - n - 05：能在具體情境中，解決分數的兩步驟問題，並能併式計算。	多步驟	1	媽媽有 1 瓶 $2\frac{2}{3}$ 公升的醋，媽媽今日又從市場買了 $4\frac{7}{12}$ 公升，醃泡菜時用掉 $3\frac{5}{6}$ 公升，請問家裡現在有多少公升的醋？(把作法用一個算式記下來)
					2	姊姊買了 $3\frac{3}{5}$ 箱的糖果，每箱糖果重 $5\frac{5}{6}$ 公斤，要將這些糖果分成每 $1\frac{3}{4}$ 公斤 1 包，請問總共可以包多少包？(把作法用一個算式記下來)
			6 - n - 08：能在具體情境中，解決小數的兩步驟問題，並能併式計算。	多步驟	1	冰箱裡有 1 瓶 2.26 公升的牛奶，姊姊喝了 0.35 公升，爸爸也喝了 0.62 公升，請問冰箱裡還剩下多少公升的牛奶？(把作法用一個算式記下來)
					2	媽媽買水蜜桃，水果商 0.8 公斤賣 72 元，媽媽買了 4.6 公斤需要多少元？(把作法用一個算式記下來)

財團法人博幼社會福利基金會
BOYO SOCIAL WELFARE FOUNDATION

博幼國中數學代數

2018

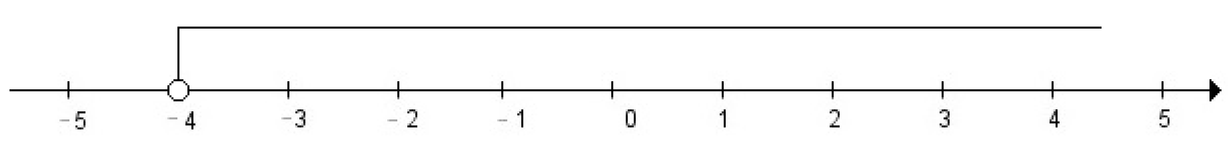
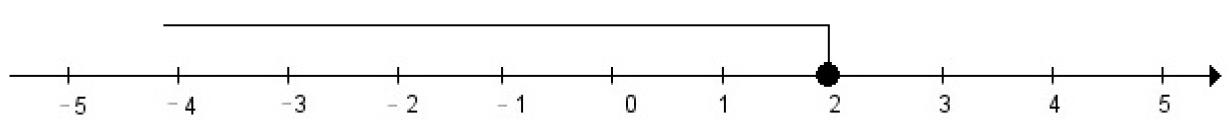
單元			指標		例題	
代數	第 1 章	一元一次方程式	7-a-01	能熟練符號的意義，及其代數運算	1	化簡下列算式：$7 \times x =$
					2	化簡下列算式：$x \div 5 =$
					3	化簡下列算式：$3x + 2x =$
			7-a-02	能用符號算式記錄生活情境中的數學問題	1	假設撲滿裡面原本有 x 元，再存 10 元進去，現在撲滿裡面有多元？
					2	1 本 146 頁的書，讀了 a 頁後，還剩多少頁？
					3	筆記本1本80元，自動筆1枝50元。小明買 x 本筆記本和2枝自動筆，共需多少元？
					4	百貨公司周年慶，一件衣服原價 x 元，若打 8 折出售，則一件衣服賣多少元？
			7-a-03	能理解一元一次方程式及其解的意義，並能由具體情境中列出一元一次方程式	1	爸爸在便利商店買了 3 瓶相同價格的飲料，付給店員 100 元，找回 28 元。請問 1 瓶飲料的價格是多少元？
					2	兄弟二人共有 800 元，且哥哥的錢比弟弟多 100 元，請問弟弟有多少元？
					3	有 3 個連續奇數，其和為 27。請問此 3 奇數分別為多少？

單元			指標		例題	
					4	1 杯珍珠奶茶比 1 杯紅茶貴 5 元，全班 20 個人買了 15 杯珍珠奶茶和 5 杯紅茶，總共花了 275 元。試回答下列問題： (1) 如果 1 杯紅茶是 x 元，則 1 杯珍珠奶茶是多少元？(用 x 表示) (2) 5 杯紅茶是多少元？15 杯珍珠奶茶是多少元？ (用 x 表示) (3) 15 杯珍珠奶茶和 5 杯紅茶總共花了 275 元，依題意列出一元一次方程式。 (4) 1 杯珍珠奶茶是多少元？(用數字表示)
			7-a-04 7-a-05	能以等量公理解一元一次方程式，並做驗算 能利用移項法則來解一元一次方程式，並做驗算	1	求下列未知數的值：$x-8=6$，$x=$
					2	求下列未知數的值：$6x=12$，$x=$
					3	求下列未知數的值：$2x+1=3$，$x=$
					4	求下列未知數的值：$\frac{1}{3}x=2$，$x=$
					5	求下列未知數的值：$\frac{1}{2}x+3=\frac{1}{4}x$，$x=$
					6	求下列未知數的值：$\frac{1}{3}(2x+1)=3$，$x=$
					7	求下列未知數的值：$\frac{x+1}{3}=\frac{3x-1}{2}$，$x=$

單元			指標		例題	
					8	求下列未知數的值：$\frac{1}{5}(x+1)-\frac{1}{4}(6x-1)=6$ ，$x=$
					9	求下列未知數的值：$\frac{x}{5}=\frac{6}{15}$ ，$x=$
					10	求下列未知數的值：$x+a=b$ ，$x=$
			7-n-07	能熟練數的運算規則	1	化簡下列算式：$-7(x+1)=$
					2	化簡下列算式：$(4x+2)-(3x-5)=$
					3	化簡下列算式：$\frac{3}{5}x+\frac{3}{5}+\frac{2}{5}x+\frac{2}{5}=$
					4	化簡下列算式：$2(2x+5)-3(x+4)=$
					5	化簡下列算式：$\frac{1}{2}(6x-5)+\frac{1}{3}(6x-5)+\frac{1}{6}(6x-5)=$
			7-n-14	能熟練比例式的基本運算	1	求下列各比例式中 x 的值： $x:15=7:12$
					2	求下列各比例式中 x 的值： $3:7=8:x$

單元			指標		例題	
					3	求下列各比例式中 x 的值： $(3x-2):3=(3x+2):4$
					4	求下列各比例式中 x 的值： $(x+5):18=(3x-7):21$
	第 2 章	一元一次不等式	7-a-15	能理解不等式的意義	1	將下列關係列成不等式： (1) $5x$ 大於 20。 (2) $7x$ 小於 14。 (3) $8x$ 不大於 16。 (4) $3y$ 大於或等於 2。
					2	將下列敘述列成不等式： (1) $3x$ 不大於 14 (2) $\frac{1}{2}y$ 比 (-30) 小 (3) $6x-4$ 大於 7 (4) $y+7$ 不小於 (-1)
			7-a-16	能由具體情境中列出簡單的一元一次不等式	1	在一次數學考試中，小明考了 80 分，而小榮考的比小明好，假設小榮考 x 分，則小榮的分數如何表示？
					2	已知小榮和小和的體重分別為 x 公斤和 65 公斤，而小榮的體重比小和重，請問小榮和小和的體重關係如何表示？

單元			指標		例題	
					3	飲料店1杯紅茶15元，1杯奶茶20元，小華買了2杯紅茶和 x 杯奶茶，所花的錢少於100元。依題意列出不等式。
					4	小雅體重72公斤，減重 x 公斤後，小雅體重不超過56公斤。依題意列出不等式。
			7-a-17	能解出一元一次不等式，並在數線上標示相關的線段		將x以下列之值代入不等式 $x<5$，檢驗不等式是否成立： (1) $x=2$ (2) $x=5$ (3) $x=8$
					1	在數線上圖示下列不等式的解： (1) $x<2$ (2) $x>-1$
					2	解下列一元一次不等式： (1) $x+2\leq 3$ (2) $x-1\geq 0$ (3) $x+5<-2$ (4) $x-3>-6$ (5) $-4x\geq 20$
					3	解下列各不等式，並在數線上圖示其解： (1) $x-5<-7$ (2) $3x-4<2x-2$

單元			指標		例題	
						(3) $4x-7>3x-11$ (4) $3x+2\le 4x+1$
			7-n-09	能以不等式標示數的範圍或數線上任一線段的範圍	1	寫出下列圖形所代表的不等式： 
					2	寫出下列圖形所代表的不等式： 
	第 3 章	二元一次聯立方程式	7-a-01	能熟練符號的意義，及其代數運算	1	化簡下列各式： (1) $4x+2y+5x+3y$ (2) $5x+4y+3y-2x$ (3) $3x-6y+7-6x-4y+2$ (4) $-3x-2y-5+6x-y-1$
					2	化簡下列各式： (1) $\frac{2}{3}x+2y+\frac{1}{3}x+5y$ (2) $2x+4y+\frac{1}{3}x-\frac{1}{2}y$

單元			指標		例題	
						(3) $\frac{1}{2}x-2y+7-\frac{3}{2}x+\frac{2}{5}y-3$ (4) $\frac{1}{4}x+\frac{7}{5}y+\frac{7}{4}x-\frac{2}{5}y$
					3	化簡下列各式： (1) $7(3x+y-6)$ (2) $2(-3x+2y-1)$ (3) $-(3x-2y+2)$ (4) $-3(-2x+3y-1)$
					4	化簡下列各式： (1) $\frac{x+y}{2}+\frac{x-y}{2}$ (2) $\frac{5x+2y}{3}-\frac{3x-y}{2}$
			7-a-02	能用符號算式記錄生活情境中的數學問題	1	抽屜裡原本有 a 元，再放入 b 元進去後，現在抽屜裡面有多少元？(答案用 a、 b 表示)
					2	假設 1 顆蘋果的價格是 x 元，1顆橘子的價格是 y 元，今天小華要買 3 顆蘋果跟 3 顆橘子，那麼總共需花費多少元？(答案用 x、 y 表示)
			7-a-06		1	下列哪些未知數的值是方程式 $5x+2y=0$ 的解？ (A) $x=1$，$y=1$ (B) $x=0$，$y=0$ (C) $x=3$，$y=-5$ (D) $x=2$，$y=-5$ (E) $x=1$，$y=-5$

單元			指標		例題	
				能理解二元一次方程式及其解的意義，並能由具體情境中列出二元一次方程式	2	請找出 $2x+y=6$ 的所有正整數解。
					3	小美在街上某水果攤買了 x 元的蘋果 4 顆，又買了 y 元的橘子 2 顆，總共是 150 元，可以怎麼列式？
			7-a-07	能理解二元一次聯立方程式，及其解的意義，並能由具體情境中列出二元一次聯立方程式	1	小芳帶著 150 元到書局，買了 35 元的筆記本 x 本和 20 元的原子筆 y 枝，之後剩下 20 元。若小芳共買了 5 樣商品，請問： (1) 小芳總共買了 5 樣商品，可以如何列出方程式？ (2) 小芳買了筆記本及原子筆之後剩下 20 元，可以如何列出方程式？ (3) 如何寫成二元一次聯立方程式？
					2	$x=3$，$y=2$ 是否為聯立方程式 $\begin{cases}2x-3y=0\\3x+2y=13\end{cases}$ 的解？
					3	若 $x=a$，$y=2$ 為二元一次聯立方程式 $\begin{cases}5x-2y=1\\3x+by=7\end{cases}$ 的解，試求 a、b 之值
					4	老王將雞和兔子養在一個大籠子裡，他發現雞和兔子加起來共 13 隻，雞的腳和兔子的腳加起來共有 42 隻腳，請問籠子裡各有幾隻雞和兔子？
			7-a-08	能熟練使用代入消去法與加減消去法求二元一次聯立方程式的解	1	(1)解聯立方程式 $\begin{cases}x=5\\x-y=3\end{cases}$ (2)解聯立方程式 $\begin{cases}y=-2\\2x-y=6\end{cases}$

單元			指標		例題	
						(3)解聯立方程式 $\begin{cases} 2y=3x \\ 7x+2y=20 \end{cases}$ (4)解聯立方程式 $\begin{cases} 3x=-y \\ 3x-4y=15 \end{cases}$
					2	(1)解聯立方程式 $\begin{cases} x-y=5 \\ 3x+y=23 \end{cases}$ (2)解聯立方程式 $\begin{cases} 3x-y=200 \\ 2x+y=400 \end{cases}$ (3)解聯立方程式 $\begin{cases} 2x-3y=3 \\ 4x+5y=17 \end{cases}$ (4)解聯立方程式 $\begin{cases} 9x-5y=13 \\ 3x+4y=10 \end{cases}$
	第 4 章	直角坐標與二元一次方程式	7-a-11	能理解平面直角坐標系	1	在座標平面上標出下列各點的位置： (1) A $(1,0)$ (2) B $(-1,2)$ (3) C $(0,4)$ (4) D $(2,5)$ (5) E $(-4,3)$
					2	寫出下列各點各在第幾象限，並畫在座標平面上。 (1)A $(3,2)$ (2) B $(-3,-2)$ (3) C $(3,-2)$ (4) D $(-3,2)$
					3	在座標平面上畫出下列各點，並求各點到兩軸的距離： (1) A $(1,2)$ (2) B $(-5,4)$ (3) C $(-4,-3)$ (4) D $(2,-5)$

單元			指標		例題	
					4	寫出下列各點座標； (1)在座標平面上，由原點出發，往右移動 4 單位，到達 A 點，A 點座標為何？ (2)由 A 點出發，往上移動 3 單位，到達 B 點，B 點座標為何？ (3)由 B 點出發，往左移動 6 單位，到達 C 點，C 點座標為何？ (4)由 C 點出發，往下移動 7 單位，到達 D 點，D 點座標為何？
					5	座標平面上，A $(2,3)$ 與 B (a,b) 對稱於 x 軸，試求 B 點座標。
			7-a-13	能在直角坐標平面上描繪二元一次方程式的圖形	1	(1)在直角坐標平面上畫出 $x+y=2$ 的圖形 (2)在直角坐標平面上畫出 $3x-2y=1$ 的圖形
					2	(1)求通過 $(-1,-2)$ 和 $(0,3)$ 的直線方程式。 (2)求通過 $(-1,-2)$ 且垂直 y 軸的直線方程式。 (3)求通過 $(3,-2)$ 且平行 y 軸的直線方程式。
			7-a-14	能理解二元一次聯立方程式解的幾何意義	1	判斷二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 3x-y=4 \\ 3x+y=2 \end{cases}$ 解的種類，並在座標平面上畫出圖形。
					2	判斷二元一次聯立方程式 $\begin{cases} x-2y=1 \\ 2x-4y=4 \end{cases}$ 解的種類，並在座標平面上畫出圖形。
					3	判斷二元一次聯立方程式 $\begin{cases} x-2y=1 \\ -x+2y=-1 \end{cases}$ 解的種類，並在座標平面上畫出圖形。

單元			指標		例題	
					4	找出在座標平面上與直線 $y=4$ 平行，且通過點 $(1,3)$ 的直線方程式。
					5	在座標平面上，求直線 $x-3=0$ 與 $y-5=0$ 的交點座標。
					6	在座標平面上，若兩直線 $x+ay=8$ 與 $bx+4y=16$ 重合。試求 a、b 之值。
	第 5 章	多項式	8-a-01	能熟練二次式的乘法公式	1	利用乘法公式 $(x+y)^2=x^2+2xy+y^2$，展開下列各式： (1) $(x+9)^2$　(2) $(x+2y)^2$ (3) $(4x+5)^2$　(4) $(-5x+3)^2$
					2	利用乘法公式 $(x-y)^2=x^2-2xy+y^2$，展開下列各式： (1) $(x-4)^2$　(2) $(7x-1)^2$ (3) $(2x-5)^2$　(4) $(-3x-3)^2$
					3	利用乘法公式 $(x+y)(x-y)=x^2-y^2$，展開下列各式： (1) $(x+2)(x-2)$　(2) $(3x+2)(3x-2)$ (3) $(5x-3)(5x+3)$　(4) $(-3x+2)(-3x-2)$
			8-a-02	能理解簡單根式的化簡及有理化	1	將下列各式子化為最簡根式： (1) $\sqrt{50}$　(2) $\sqrt{8}+\sqrt{2}$ (3) $\sqrt{\frac{5}{4}}$　(4) $\sqrt{0.04}$

單元			指標		例題	
						(5) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (6) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$
					2	將下列各式展開並化為最簡根式： (1) $(\sqrt{2}+\sqrt{3})^2$ (2) $(\sqrt{7}-\sqrt{5})^2$
					#	將下列各式展開並化為最簡根式： (1) $(\sqrt{2}+\sqrt{3})(\sqrt{2}-\sqrt{3})$ (2) $(\sqrt{7}-\sqrt{2})(\sqrt{7}+\sqrt{2})$
					4	將下列各式化為最簡根式： (1) $\frac{1}{\sqrt{2}+1}$ (2) $\frac{5}{\sqrt{7}+\sqrt{2}}$ (3) $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$ (4) $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{11}}{\sqrt{3}-\sqrt{11}}$
			8-a-03	能認識多項式及相關名詞	1	試判斷下列各選項是否為多項式，如果不是，請寫出理由來： (1) $3x^2-7x+5$ (2) $\lvert 2x^2-5x+3\rvert$ (3) $-9x$ (4) $\frac{2}{x^2-1}$ (5) 2 (6) $3y+1$ (7) $\sqrt{x^2+2x+1}$ (8) 9^x (9) x^2+y+1 (10) xy
					2	請寫出下列各多項式的次數： (1) $4x^3-7x+5$ (2) $x+7$ (3) 19 (4) x^2y+x+1
					3	請寫出多項式 $4x^3-2x^2+1$ 各項的係數： (1) x^3 項的係數為？ (2) x^2 項的係數為？ (3) x 項的係數為？ (4) 常數項的係數為？

單元			指標		例題	
					4	配合題： (A)二次多項式 (B)一次多項式 (C)常數多項式 (D)零次多項式 (E)零多項式 (F)一元一次式 將以上代號填入下面符合的式子中：(可重覆) (1) $13x+6$ 是 ( ) (2) x^2-4 是 ( ) (3) 6 是 ( ) (4) 0 是 ( )
					5	多項式 A = $-x^2-3+9x+3x^3$ (1)將多項式 A 按降冪排列 (2)將多項式 A 按升冪排列
			8-a-04	能熟練多項式的加、減、乘、除四則運算	1	計算下列各式： (1) $(5x^2+3x+2)+(2x^2+4x+7)$ (2) $(2x^2+4x-1)+(-x^2+3x+5)$
					2	計算下列各式： (1) $(2x^2+4x+6)-(x^2-2x+4)$ (2) $(8x^2+3x+6)-(2x^2+4x-4)$

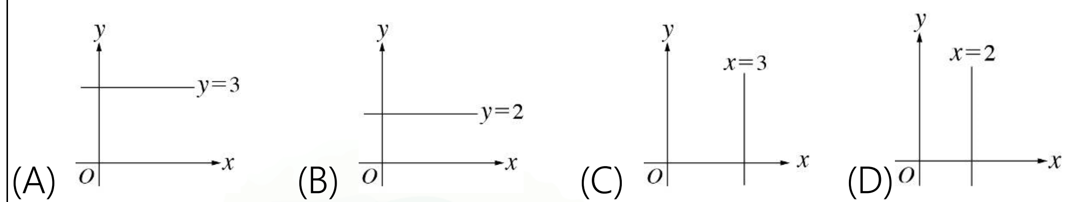
單元			指標		例題	
					3	計算下列各式： (1) $(x+3)(x+1)$ (2) $(2x+3)(x+2)$ (3) $(x+6)(2x+1)$ (4) $(3x+1)(x+5)$ (5) $(x-1)(x^2+x+1)$ (6) $(5x+1)(3x-2)-(3x-4)(-2x-6)$
					4	計算下列各式： (1) $16x^3 \div 4x$ (2) $25x^2 \div 5x$ (3) $30x^2 \div 6x$ (4) $81x^2 \div 9x$
					5	直式計算下列各式並驗算： (1) $(3x^2+5x)\div(x+5)$ (2) $(6x^2+5x)\div(2x+1)$
	第 6 章	因式分解	8-a-06	能理解二次多項式因式分解的意義$	1	下列哪些式子是 $9x^2$ 的因式？ (a) x (b) x^2 (c) -9 (d) 9 (e) $3x$ (f) $\frac{1}{3}x^2$ (g) $9x^3$ (h)
					2	(1) $x+1$ 是否為 x^2+2x+1 的因式？ (2) $x+2$ 是否為 $2x^2+x+4$ 的因式？
					3	(1) x^2-2x+1 是否為 $x-1$ 的倍式？ (2) x^2-x-2 是否為 $x+2$ 的倍式？
					4	(1) $x+2$ 是否為 x^2+5x+6 的因式？如果是，請將 x^2+5x+6 因式分解。 (2) $x-3$ 是否為 x^2-2x-3 的因式？如果是，請將 x^2-2x-3 因式分解。

單元			指標		例題	
			8-a-07	能利用提公因式法分解二次多項式	1	寫出下列各小題中兩多項式的公因式： (1) x^2、$5x$ (2) $3(x+1)$、$x(x+1)$ (3) $3x^3$、$7x$ (4) $(x+1)(x+2)$、$(x-1)(x+2)$
					2	因式分解下列各式： (1) x^2+5x (2) $3x+3$ (3) $3x^3-7x$ (4) $5x^2+5x$
					3	因式分解下式： $x(x+1)+3(x+1)$
					4	因式分解下列各式： (1) x^3+7x^2+x+7 (2) $x^3+3x^2-5x-15$
			8-a-08	能利用乘法公式與十字交乘法做因式分解	1	利用平方差公式因式分解下列各式： (1) x^2-4 (2) x^2-49 (3) x^2-100 (4) x^2-225
					2	利用和的平方公式因式分解下列各式： (1) x^2+2x+1 (2) x^2+4x+4 (3) $x^2+10x+25$ (4) $x^2+16x+64$
					3	利用差的平方公式因式分解下列各式： (1) x^2-2x+1 (2) x^2-6x+9 (3) $x^2-8x+16$ (4) $x^2-18x+81$
					4	利用十字交乘法因式分解下列各式： (1) x^2+4x+3 (2) x^2+6x+5

單元			指標		例題	
						(3) x^2+6x+8　　(4) $x^2+7x+10$
					5	利用十字交乘法因式分解下列各式： (1) $2x^2+3x+1$　　(2) $3x^2+8x+5$ (3) $2x^2+7x+3$　　(4) $7x^2+12x+5$
	第 7 章	一元二次方程式的解法	8-a-09	能在具體情境中認識一元二次方程式，並理解其解的意義	1	請依下列敘述列出一元二次方程式： (1)某三角形的底為 $(x+1)$ 公分，高為 $3x$ 公分，面積為 30 平方公分。 (2)小華買了 $(2x+3)$ 枝原子筆，每枝原子筆售價都是 x 元，小華共花了 65 元。 (3) $(x+2)$ 與 $(x-3)$ 兩數的乘積為 6。
					2	下列哪些敘述是正確的？(1) 1 是 $x^2-2x+1=0$ 的解 (2) -3 是 $x^2-2x-15=0$ 的解
					3	若 $x=4$ 是一元二次方程式 $x^2+ax+8=0$ 的解，試求 a 之值。
					4	求下列一元二次方程式的解。 (1) $x(x-1)=0$　　(2) $(x-2)^2=0$
			8-a-10	能利用因式分解來解一元二次方程式	1	求下列一元二次方程式的解。 (1) $x^2-x=0$　　(2) $x^2=5x$
					2	求下列一元二次方程式的解。 (1) $x(x+2)-2(x+2)=0$　　(2) $(x+2)(x-3)=-6(x-3)$
					3	求下列一元二次方程式的解。 (1) $x^2-9=0$　　(2) $4x^2=(x-2)^2$

單元			指標		例題	
					4	求下列一元二次方程式的解。 (1) $x^2+2x+1=0$ (2) $x^2-6x+9=0$
					5	求下列一元二次方程式的解。 (1) $x^2+6x+5=0$ (2) $x^2+x-6=0$
			8-a-11	能利用配方法解一元二次方程式	1	求下列一元二次方程式的解。 (1) $x^2=16$ (2) $3x^2=12$ (3) $(x-1)^2=3$
					2	分別將適當的數填入□中，使該式子可以配成一個完全平方式，並將它寫成完全平方的形式。 (1) $x^2+2x+\square$ (2) $x^2-12x+\square$ (3) $x^2+7x+\square$ (4) $x^2-\frac{6}{5}x+\square$
					3	求下列一元二次方程式的解。 (1) $x^2-4x-6=0$ (2) $x^2-2x-9=0$ (3) $x^2+3x-5=0$ (4) $x^2+x-3=0$
					4	利用判別式判斷下列方程式解的情形： (1) $x^2+x+1=0$ (2) $x^2+x-1=0$ (3) $x^2+2x+1=0$ (4) $x^2-2x+1=0$
					5	利用公式求下列一元二次方程式的解。 (1) $x^2-3x-40=0$ (2) $x^2-17x-60=0$
			8-a-12	能利用一元二次方程式解應用問題	1	試求下列各情境中的 x 之值。 (1)某三角形的底為 $(x+1)$ 公分，高為 $3x$ 公分，面積為 30 平方公分。 (2)小華買了 $(2x+3)$ 枝原子筆，每枝原子筆售價都是 x 元，小華共花了 65 元。

<table>
<tr><th colspan="3">單元</th><th colspan="2">指標</th><th colspan="2">例題</th></tr>
<tr><td rowspan="6"></td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3"></td><td></td><td>(3) $(x+2)$ 與 $(x-3)$ 兩數的乘積為 6。</td></tr>
<tr><td>2</td><td>一袋糖果分給 x 人，每人分得 $5x+2$ 顆糖果且沒有剩下。若改為分給 10 人，則每人分得 $x+2$ 顆，剩下 1 顆，請問這袋糖果共有幾顆？</td></tr>
<tr><td>3</td><td>端午節媽媽包了若干顆粽子，每 x 顆綁成一捆，恰可綁成 $3x$ 捆，若吃掉 4 捆後，還剩粽子 32 顆，請問媽媽總共包了幾顆粽子？</td></tr>
<tr><td rowspan="3">第 8 章</td><td rowspan="3">一次函數</td><td rowspan="2">7-a-09</td><td rowspan="2">能認識函數</td><td>1</td><td>某正方形，已知其邊長為 x 公分，周長為 y 公分，試回答下列問題。
(1) 列出 x、 y 的關係式。 (2) x 對應到 y 的方式是否為函數？</td></tr>
<tr><td>2</td><td>平年時，月份與日數的關係如下表：
<table>
<tr><td>月份</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr>
<tr><td>日數</td><td>31</td><td>28</td><td>31</td><td>30</td><td>31</td><td>30</td><td>31</td><td>31</td></tr>
</table>
試回答下列問題。
(1) 4 月份有幾天？8 月份有幾天？
(2) 日數 28 天的是幾月？
(3) 月份是否為日數的函數？日數是否為月份的函數？</td></tr>
<tr><td>7-a-10</td><td>能認識常數函數及一次函數</td><td>1</td><td>已知 $f(x)$ 為常數函數，且 $f(101)=5$ ，試求
(1) $f(x)=?$
(2) $f(99)+f(100)=?$</td></tr>
</table>

單元			指標		例題	
					2	已知 $f(x)$ 為一次函數，且 $f(1)=1$、 $f(3)=13$ ，試求 $f(x)$
			7-a-12	能在直角坐標平面上描繪常數函數及一次函數的圖形	1	在直角座標上畫出 $y=f(x)=x+2$ 的圖形
					2	下面為魔術師在小美面前表演的經過： 魔術師： 小美妳在紙上寫一個數字，不要讓我看到！ 魔術師： 將妳寫的數字乘以 3 ，然後加 6 ，所得結果再除以 3 ，最後再減去一開始妳寫的數字，得到一個答案。 魔術師： 無論妳寫哪一個數字，我都可以猜中妳算出來的答案。 根據魔術師所說，假設小美在紙上寫的數字為 x ，魔術師猜中的答案為 y ，則下列哪一個圖形可以表示 x、 y 的關係？【101 基測】 
	第 9 章	二次函數	9-a-01	能理解二次函數的意義		畫出二次函數 $f(x)=-x^2$ 的圖形。

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							

<table>
<tr><th colspan="3">單元</th><th colspan="2">指標</th><th colspan="2">例題</th></tr>
<tr><td rowspan="7"></td><td rowspan="7"></td><td rowspan="7"></td><td></td><td></td><td></td><td>畫出 $f(x)=-x^2+6$ 的函數圖形，並指出頂點。
<table>
<tr><td>x</td><td>-3</td><td>-2</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr>
<tr><td>y</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td rowspan="2">9-a-02</td><td rowspan="2">能描繪二次函數的圖形</td><td>1</td><td>畫出 $f(x)=2x^2$ 的函數圖形</td></tr>
<tr><td>2</td><td>畫出 $f(x)=3(x-2)^2$ 的函數圖形，並指出頂點與對稱軸</td></tr>
<tr><td rowspan="2">9-a-03</td><td rowspan="2">能計算二次函數的最大值或最小值</td><td>1</td><td>判斷二次函數 $f(x)=\frac{1}{3}(x-1)^2+5$ 是否有最大值或最小值，若有則求出最大值或最小值。</td></tr>
<tr><td>2</td><td>找出二次函數 $f(x)=(x-3)(x-7)$ 的最大值或最小值。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">9-a-04</td><td rowspan="2">能解決二次函數的相關應用問題</td><td>1</td><td>小朱想用一條 40 公分長的繩子，圍成一個矩形。請問長、寬分別為多少公分時，可圍出最大的面積？最大的面積是多少平方公分？</td></tr>
<tr><td>2</td><td>開心果園中有 10 棵蘋果樹，平均每棵年產 200 個蘋果。若在果園中每加種 1 棵蘋果樹，則每棵樹平均年產量會減少 10 個蘋果。請問加種多少棵蘋果樹，可使蘋果產量最大？</td></tr>
<tr><td></td><td>第 10 章</td><td>等差數列</td><td>8-n-04</td><td>能在日常生活中，觀察有次序的數列，並理解其規則性</td><td>1</td><td>設某市遊樂園的收費自基本費 100 元起跳，每多玩一種設施加收 20 元。依次寫出收費表上出現的前 5 個數。</td></tr>
</table>

單元			指標		例題	
					2	假設小黑每天存 55 元，共存了 7 天。若將小黑每天的存款總額依序排列出來，應如何表示？
			8-n-05	能觀察出等差數列的規則性，並能利用首項、公差計算出等差數列的一般項	1	某等差數列，首項為 4，公差為 2，試求第 6 項。
					2	某等差數列，首項為 100，公差為 0.1，試求第 101 項
			8-n-06	能理解等差級數求和的公式，並能解決生活中相關的問題	1	有一等差數列，首項為 −10，公差為 4，試求第 6 項到第 10 項的和
					2	小育作數學練習題，第 1 週每天練習 15 題，第 2 週每天練習 18 題，第 3 週每天練習 21 題，依此類推，每週都增加 3 題。請問在第幾週時，小育每天會練習 30 題？

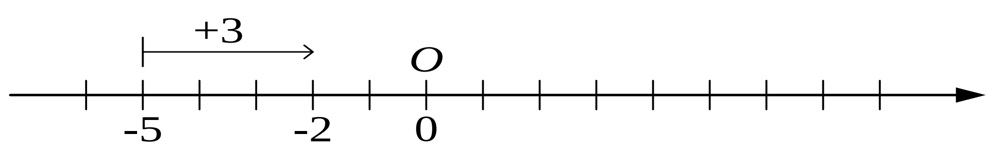
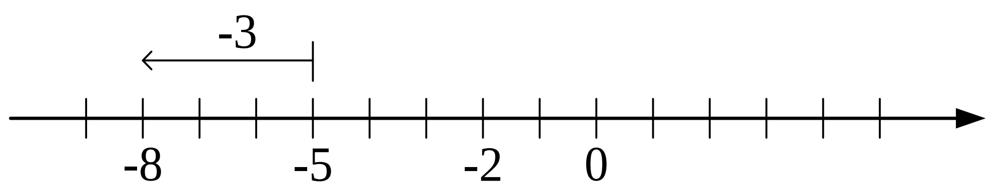
財團法人博幼社會福利基金會
BOYO SOCIAL WELFARE FOUNDATION

博幼國中數學四則

2018

單元			指標		例題	
四則	第 1 章	正負數與其運算	7-n-04	能認識負數，並能以「正、負」表徵生活中性質相反的量。	1	(觀念說明) 正數是大於 0 的數，負數是小於 0 的數。 (例題) 若支出與收入是相對的，收入為正，支出為負，如果昨天收入為 100 元可以記為？如果今天支出 200 元可以記為？
					2	(例題) 用正負號來表示氣溫，攝氏 30 度可記為 + 30 度，攝氏零下 25 度可記為 - 25 度。
					3	(觀念說明) 在數線上分別位於原點的兩邊，且與原點距離相等的兩個點，這兩個點所代表的兩數，彼此互稱為相反數。 (例題) 1 與 - 1 是不是互相為相反數？
					4	(觀念說明) 例如 8 與 - 8，這兩點分別位於原點的右邊及左邊，且兩點與原點的距離相等，所以 8 與 - 8 互相為相反數。 (例題) 3 與 - 3 是不是互相為相反數？
					5	(觀念說明) 正數是大於 0 的數，負數是小於 0 的數。 (例題) 若用正負號來表示氣溫，0 度以上為正，以下為負，則攝氏零下 20 度可記為________度。
					6	(觀念說明) 0 不是正數也不是負數，而 0 是一個「中性數」。 (例題) (1)絕對值小於 7 的正整數有哪幾個？ (2)絕對值小於 7 的負整數有哪幾個？
					7	(觀念說明) $-(-3)=3$
					8	(例題) 若甲數是正數，乙數是負數，$\|$甲$\|$ = $\|$乙$\|$，則甲 + 乙 = ？
					9	(觀念說明) 每給一個正數 a，就有一個負數 - a。
					10	(例題) $-(-7)=+7$
			7-n-05	能認識絕對值，並能利用絕對值比較負數的大小。	1	(觀念說明) 在數線上，表示一個數的點與原點之距離，我們稱為這個數的絕對值。 (例題) 5 這個點距離原點有 5 個單位長，所以 5 的絕對值是 5，表示成 $\|5\|=5$，讀做 5 的絕對值。
					2	(觀念說明) 0 的絕對值仍是 0，表示成 $\|0\|=0$。
					3	(觀念說明) 5 的絕對值是 5，表示成 $\|5\|=5$。 (例題) 若 $\|$甲$\|$ = 2.8，則甲數是多少？

單元			指標		例題	
					4	(觀念說明) 在數線上，表示一個數的點與原點之距離，我們稱為這個數的絕對值。5 這個點距離原點有 5 個單位長，所以 5 的絕對值是 5，表示成∣5∣＝5，讀做 5 的絕對值。－5 這個點距離原點有 5 個單位長，所以－5 的絕對值是 5，表示成∣－5∣＝5。另外，0 的絕對值仍是 0，表示成∣0∣＝0。 (例題) 分別寫出-32、7、2.33、$2\frac{3}{4}$ 的絕對值的大小。
					5	(觀念說明) 在數線上，正數所有的點都在原點的右邊，負數所有的點都在原點的左邊。越右邊的數越大，越左邊的數越小。 (觀念說明) 在數線上，表示一個數的點與原點之距離，我們稱為這個數的絕對值。 (例題) 試比較 7、－6、5、－4、3 的大小。
					6	(例題) $\|-2\|\times\|5-8\|\times\|6\div(-3)\|\times\|-4\|\times(-2)=$ ______
			7-n-08	能理解數線，數線上兩點的距離公式，及能藉數線上數的位置驗證數的大小關係。	1	(觀念說明) 在一條直線上，任意取一點 0 當做基準點（也叫做原點）。 (例題) 在數線上畫出表示－3.2 的點。
					2	(觀念說明) 在數線上，正數所有的點都在原點的右邊，負數所有的點都在原點的左邊。 (觀念說明) 在數線上，表示一個數的點與原點之距離，我們稱為這個數的絕對值。5 這個點距離原點有 5 個單位長，所以 5 的絕對值是 5，表示成∣5∣＝5，讀做 5 的絕對值。－5 這個點距離原點有 5 個單位長，所以－5 的絕對值是 5，表示成∣－5∣＝5。 (例題) 畫出一條數線，分別標出 5 與－6 的點。 (例題) 畫出一條數線，分別標出 0.6 與 $-\frac{3}{4}$ 的點。
					3	(例題) 畫出一條數線，標出 $2\frac{2}{3}$ 的點。
					4	(例題) 畫出一條數線，分別標出 5 與－3 的點。
					5	(觀念說明) 在數線上，正數所有的點都在原點的右邊，負數所有的點都在原點的左邊，所以說正數都大於 0，負數都小於 0。 (例題) 畫出一條數線，分別標出 2 與－4 的點。
					6	(例題) 1 與－1 是不是互相為相反數？
					7	(觀念說明) 在數線上，越右邊的數越大，越左邊的數越小。 (例題) 試比較－1、－3、－6、2、5 的大小。
					8	(例題) 試比較 7、－6、5、－4、3 的大小。
					9	(例題) 試比較－4、－3、－6、0、3 的大小。

單元			指標		例題	
					10	(例題) 若｜甲｜＝ 4，則甲數是多少？
					11	(例題) 分別寫出 - 2、4、6、 - 5、11 的絕對值。
					12	(例題) 6 與 - 8 在數線上所表示兩點的距離是多少？
					13	(例題) 什麼是 - 5 + 3 呢？ “+” 是將點往右移， + 3 就是將 - 5 向右移 3 格。 (例題) 什麼是 - 5 - 3 呢？ “-” 是將點往左移， - 3 就是將 - 5 向左移 3 格。
			7-n-06	能理解負數的特性並熟練數（含小數、分數）的四則混合運算。	1	(例題) + (- 1) = 1 - 1 = 0。 (例題) - (- 3) = 6 + 3 = 9。
					2	(例題) - 5 - 3 = - (5 + 3) = - 8。
					3	(例題) (- 3)×4 = - 12。 (例題) (- 3)×(- 4) = 12。
					4	什麼是 - 5 + 3 呢？ “+” 是將點往右移， + 3 就是將 - 5 向右移 3 格，如下圖，就是描寫 - 5 + 3，所以 - 5 + 3 = - 2。  (例題) 什麼是 - 5 - 3 呢？ “-” 是將點往左移， - 3 就是將 - 5 向左移 3 格，如下圖，所以 - 5 - 3 = - 8。 
					5	(觀念說明) 有內外括號的四則運算要注意三點法則： (1)從最內層的小括號開始算起。 (2)運算時要注意上一節所說的符號法則：正正得正、正負得負、負正得負、負負得正。 (3)括號內的運算也要遵守先乘除後加減的規則。 (例題) 7×(4 + 1)×(4 - 2) - 4÷(- 8 + 10) = ?
					6	(例題) 11×〔65÷(9 + 4) + 2×(13 - 19)〕= ? (例題) $-0.5+\frac{2}{9}\times 2\frac{4}{7}=?$
	第 2 章	分數的運算	7-n-01		1	(觀念說明) 一個大於 1 的數數，除了 1 和自己以外，沒有其他的因數，叫做質數。

單元			指標		例題	
				能理解質數的意義，並認識 100 以內的質數。		(例題) 17 的因數只有 1 跟 17，所以 17 為一質數。
					2	(例題) 23 的因數只有 1 跟 23，所以 23 為一質數。
					3	(例題) 寫出 1~20 的質數。
			7-n-02	能理解因數、質因數、倍數、公因數、公倍數及互質的概念，並熟練質因數分解的計算方法。	1	(例題) 28 的因數有：1、2、4、7、14、28，這些因數都可以整除 28。 (例題) 3 的倍數有：3、6、9、 12、15、18、21、24......。
					2	(例題) 24 的質因數有 2，3。
					3	(觀念說明) 如果一個整數本身是質數，又是因數，我們稱它叫做質因數。
					4	(例題) 16 的因數有 1，2，4，8，16。
					5	(觀念說明) 把一個大於 1 的整數分解成質因數相乘的式子，稱為這個整數的質因數分解。 (例題) $12=2\times2\times3$。
					6	(例題) 利用質因數分解法來求 546 的標準分解式。
					7	(例題) 利用質因數分解法來求 364 的標準分解式。
					8	(例題) 15 的因數是 1、3、5、15。 20 的因數是 1、2、4、5、10、20。 15、20 相同的因數叫做公因數是 1、5。 15、20 的最大公因數是 5。 (例題) 3 的倍數有：3、6、9、 12、15、18、21、24......。 4 的倍數有：4、8、12、16、20、24、28、32......。 3 和 4 的公倍數有：12、24、36、48......。 3 和 4 的最小公倍數為 12。
					9	(例題) 短除法求 60 與 180 的最大公因數。 (例題) 利用短除法求最小公倍數 $[15,6]=30$ 。
					10	(例題) 用標準分解式求最大公因數 $(72,48)=?$ (例題) 用標準分解式求最小公倍數 $[72,48]=?$
					11	(例題) 小梅每四天，小建每五天，小志每六天上一次電腦課。今天他們同時上電腦課，請問幾天後會同時來上電腦課？(提示:求最小公倍數)

單元			指標		例題	
					12	(例題) 15 的因數是 1、3、5、15。 34 的因數是 1、2、17、34。 15 和 34 互質。
					13	(例題) 35 與 42 是否互質?
			7-n-03	能以最大公因數、最小公倍數熟練約分、擴分、最簡分數及分數加減的計算。	1	(觀念說明) 將分子和分母同乘以一個非 0 整數，得到的分數和原來的分數相等。像這樣把分數化成等值分數的方法，稱為「擴分」。 (觀念說明) 將分子和分母同除以它們的公因數，得到的分數和原來的分數相等。像這樣把分數化成等值分數的方法，稱為「約分」。 (例題) 擴分 $\frac{1}{3}=\frac{(\ )}{6}=\frac{(\ )}{9}$。 (例題) 約分 $\frac{25}{35}=\frac{\cancel{5}\times 5}{\cancel{5}\times 7}=\frac{5}{7}$。
					2	(例題) $\frac{10}{15}=\frac{20}{(\ )}=\frac{30}{(\ )}$。
					3	(觀念說明) 將分子和分母同乘以一個非 0 整數，得到的分數和原來的分數相等。像這樣把分數化成等值分數的方法，稱為「擴分」。將分子和分母同除以它們的公因數，得到的分數和原來的分數相等。像這樣把分數化成等值分數的方法，稱為「約分」。 (例題) 擴分 $\frac{3}{4}=\frac{(\ )}{8}=\frac{(\ )}{12}$。 (例題) 約分 $\frac{25}{35}=\frac{\cancel{5}\times 5}{\cancel{5}\times 7}=\frac{5}{7}$。
					4	(例題) 擴分 $\frac{4}{5}=\frac{(\ )}{10}=\frac{(\ )}{15}$。 (例題) 約分 $\frac{6}{15}=\frac{2\times\cancel{3}}{\cancel{3}\times 5}=\frac{2}{5}$。
					5	(觀念說明) 要比較兩個分數的大小，就必須做通分，通分是將兩分數的分母弄成一樣的，即使其分母成為兩原分母的最小公倍數。

單元			指標		例題	
						(例題) 通分 $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{1}{3}$ 。
					6	(例題) $\frac{5}{4}+\frac{1}{6}=\frac{5\times3}{4\times3}+\frac{1\times2}{6\times2}$ $=\frac{15}{12}+\frac{2}{12}=\frac{17}{12}$ (例題) $\frac{2}{9}-\frac{1}{6}=\frac{2\times2}{9\times2}-\frac{1\times3}{6\times3}$ $=\frac{4}{18}-\frac{3}{18}$ $=\frac{4-3}{18}=\frac{1}{18}$
					7	(例題) $\frac{1}{8}-\frac{5}{12}=\frac{1\times3}{8\times3}-\frac{5\times2}{12\times2}$ $=\frac{3}{24}-\frac{10}{24}$ $=\frac{3-10}{24}=-\frac{7}{24}$
					8	(觀念說明)如果一個分數的分母和分子互質，這個分數就不能再化簡了，這個分數叫做「最簡分數」。 (例題) 將 $\frac{48}{64}$ 化成最簡分數。
					9	(例題) 將 $\frac{34}{85}$ 化成最簡分數。

單元			指標		例題	
			7-n-06	能理解負數的特性並熟練數(含小數、分數)的四則混合運算。	1	(例題) $\frac{9}{5}\div(-18)=\frac{9}{5}\times\left(-\frac{1}{18}\right)=\frac{-1}{10}=-\frac{1}{10}$ 。
					2	(例題) $\frac{5}{7}\div\left(-\frac{6}{8}\right)=\frac{5}{7}\times\left(-\frac{8}{6}\right)=-\frac{5\times4}{7\times3}=-\frac{20}{21}$ 。
					3	(例題) $(-\frac{1}{3})\div\frac{1}{7}\times(3\frac{2}{3}-2)$ $=(-\frac{1}{3})\times\frac{7}{1}\times1\frac{2}{3}$ $=-\frac{7}{3}\times\frac{5}{3}=-\frac{35}{9}=-3\frac{8}{9}$
	第 3 章	指數	7-n-10	能理解指數為非負整數的次方,並能運用到算式中。	1	(觀念說明) $2^3=2\times2\times2=8$ 。
					2	(觀念說明) $2^3\times2^2=8\times4=32$ 。
					3	(觀念說明) 計算 $5^5\div5^5$ $5^5\div5^5=5^{5-5}=5^0=1$ 再看 $7^7\div7^7=7^0=1$ 所以我們可以得到以下的公式: $a^0=1\ (a\neq0)$
			7-n-11	能理解同底數的相乘或相除的指數律。	1	(例題) $10^5\times10^7=?$
					2	(例題) $(5^4)\times(4^4)=(5\times4)^4=(20)^4$ 。
					3	(例題) $(3^4)^2=3^{4\times2}=3^8$ 。
					4	(例題) $17^{17}\div17^{15}=\frac{17^{17}}{17^{15}}=17^{17-15}=17^2$ 。
			7-n-12	能用科學記號表示法表達很大的數或很小的數。	1	(觀念說明) 每一個正數都可以寫成 $a\times10^n$ 的形式,其中 $1\leq a<10$,則 a 以小數記錄,n 為整數,稱為該數的「科學記號」。 (例題) 利用科學記號表示 467000000。
					2	(例題) 比較大小:9.2×10^4,4.12×10^5。

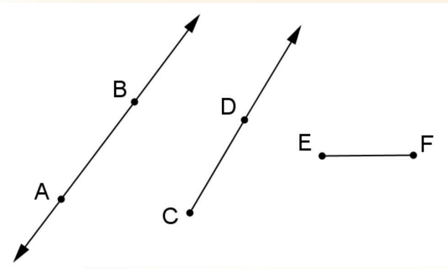
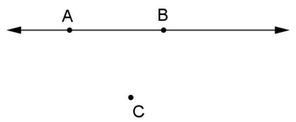
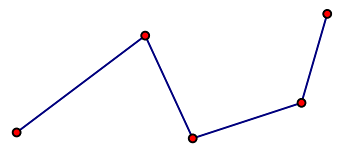
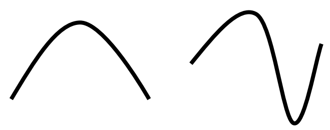
單元			指標			例題
					3	(例題) 比較大小：9.8×10^{-5}，7.2×10^{-7}。
					4	(觀念說明) 每一個正數都可以寫成 a $\times10^{n}$ 的形式，其中 $1\leq a<10$，則 a 以小數記錄，n 為整數，稱為該數的「科學記號」。 (例題) 利用科學記號表示 5830000000。 (例題) 利用科學記號表示 0.00000127。
					5	(例題) 利用科學記號表示。$36000000=36\times10^{6}=3.6\times10\times10^{6}=3.6\times10^{7}$。
					6	(例題) 比較大小：5.61×10^{8}，9.3×10^{7}。
					7	(例題) 比較兩數大小：9.2×10^{4}，4.12×10^{5}。
	第 4 章	平方根	8-n-01	能理解二次方根的意義及熟練二次方根的計算。	1	(觀念說明) 2 的平方是 4，即 $2\times2=4$ 3 的平方是 9，即 $3\times3=9$，但是 - 2 的平方是 4，即 $(-2)\times(-2)=4$ - 3 的平方是 9，即 $(-3)\times(-3)=9$ 所以我們稱 2 為 4 的正平方根，3 為 9 的正平方根。 我們也稱 - 2 為 4 的負平方根， - 3 為 9 的負平方根。 (例題) 64 的平方根是多少？
					2	(觀念說明) 若 $a^2=b$，則我們說 a 為 b 的平方根；換句話說，若 b>0，則 b 的平方根為 $\pm\sqrt{a}$。
					3	(觀念說明) 若 $a^2=b$，則我們說 a 為 b 的平方根；換句話說，若 b>0，則 b 的平方根為 $\pm\sqrt{a}$。
					4	(觀念說明) 若 $a^2=b$，則我們說 a 為 b 的平方根；換句話說，若 b>0，則 b 的平方根為 $\pm\sqrt{a}$。
					5	(例題) $3\sqrt{2}+4\sqrt{2}=?$
					6	(觀念說明) $\sqrt{ab}=\sqrt{a}\sqrt{b}$ (例題) $\sqrt{6}=\sqrt{2}\times\sqrt{3}$。
					7	(觀念說明) $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}=\sqrt{\frac{a}{b}}$ (例題) 化簡 $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{3}}$。
					8	(例題) $(\sqrt{2}-\sqrt{3})+(-2\sqrt{2})=?$

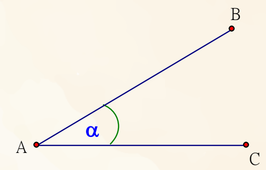
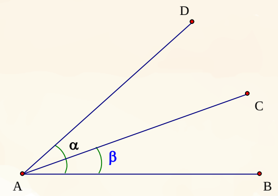
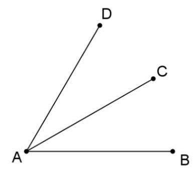
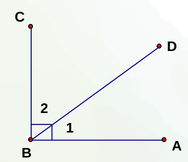
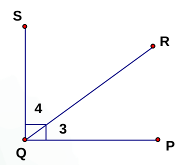
單元			指標		例題	
			8-n-02	能求二次方根的近似值。	1	(例題) 求 $\sqrt{13}$ 的值? (用四捨五入法求到小數點後第一位)
			8-n-03	能理解根式的化簡及四則運算。	1	(例題) $3\sqrt{2}+4\sqrt{2}=$ __________ 。 (例題) 算式 $\left(-\sqrt{\frac{8}{15}}\right)\times\frac{\sqrt{3}}{2}\div\left(-\sqrt{\frac{6}{5}}\right)$ 的值為？
	第 5 章	比與比例	7-n-13	能理解比、比例式、正比、反比的意義，並能解決生活中有關比例的問題。	1	(觀念說明) 比：兩個數 a 與 b (b≠0)的比記作「a：b」，其中 a 叫做比的前項，b 叫做比的後項。 (例題) 在 200 個水蜜桃中有 20 個是爛的，那麼爛水蜜桃數與水蜜桃總數的比，記做__________ 。
					2	(觀念說明) 比值：前項除以後項所得的商，叫做這個比的比值，a：b 的比值是 $\frac{a}{b}$ 。a：b＝a ÷b＝ $\frac{a}{b}$ 。 (例題) 40：800＝ $\frac{40}{800}=\frac{40\div40}{800\div40}=\frac{1}{20}$ 。
					3	(例題) 甲每小時走 2.5 公里路，乙每 3 小時走 7 公里路，則甲的速率：乙的速率 ＝?

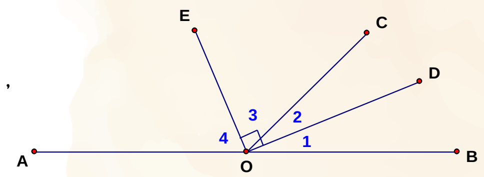
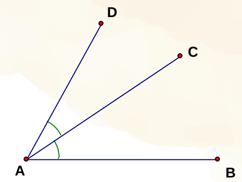
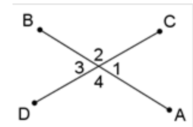
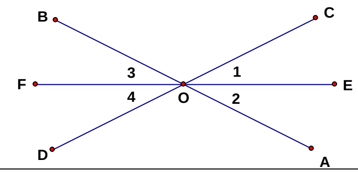
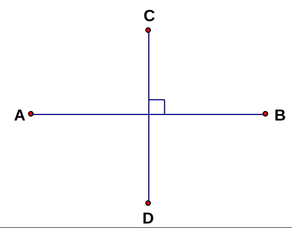
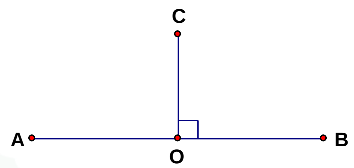
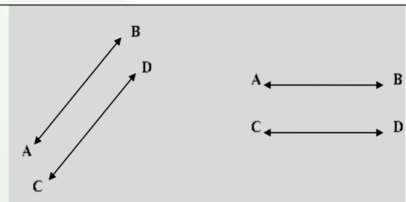
財團法人博幼社會福利基金會
BOYO SOCIAL WELFARE FOUNDATION

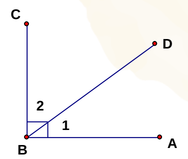
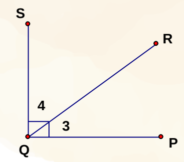
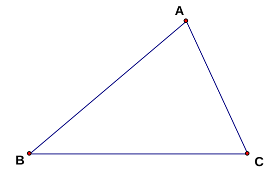
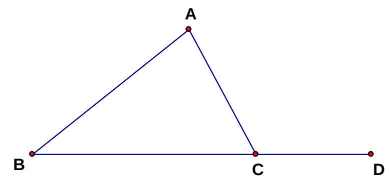
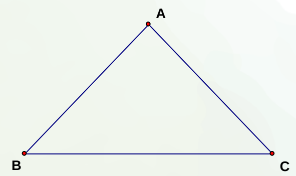
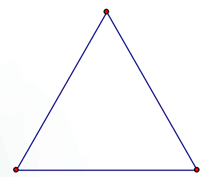
博幼國中數學幾何

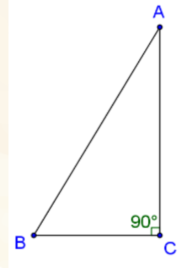
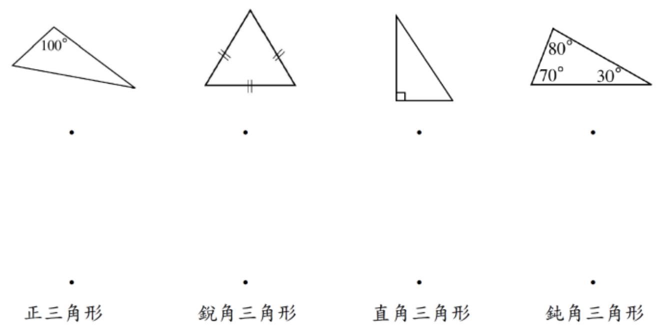
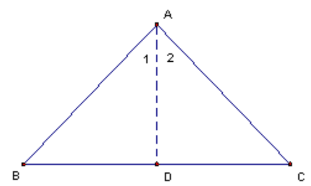
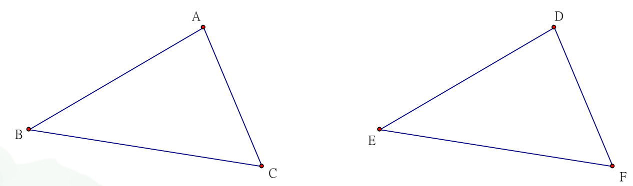
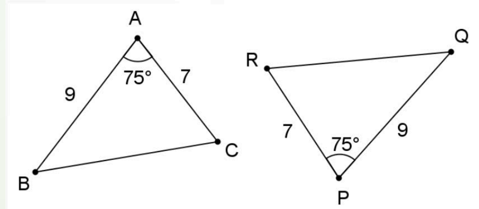
2018

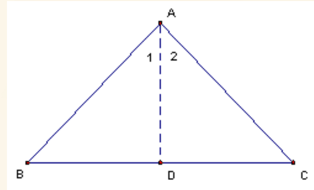
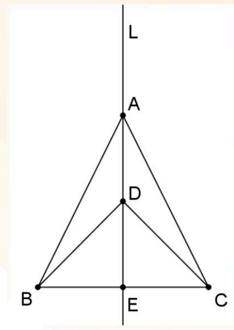
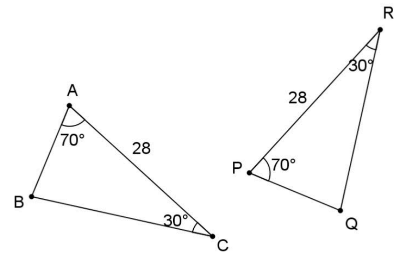
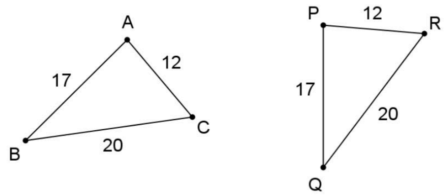
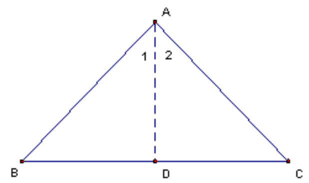
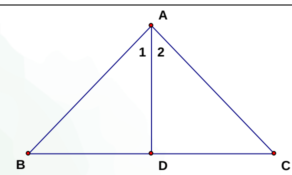
單元				指標	例題	
幾何	第1章	幾何基本元素	8-s-01	能認識一些簡單圖形及其常用符號，如點、線、線段、射線、角、三角形的符號。	1	定義 1.1-1　點 點只有位置，沒有長度，寬度及厚度。 定義 1.1-2　線 線有位置及長度，但無寬度及厚度。 定義 1.1-3　直線 兩端可以無限延長的線叫做直線。有時為簡化起見，直線也可簡稱為線。 定義 1.1-4　射線 一端可以無限延長的線叫做射線。 定義 1.1-5　線段 有兩個端點的線叫做線段。 圖中，A、B 兩端都可無限延長，以$\overleftrightarrow{AB}$表示直線。C 點端固定、D 點端可無限延長，以$\overrightarrow{CD}$表示射線。$\overline{EF}$為線段，此線段的兩端點是 E 和 F，故此線段用$\overline{EF}$表示。 
					2	定義 1.1-6　共線 若有幾個點都在同一直線上，則稱這些點共線。 圖中的 A、B、C 三點共線 
					3	圖中的，A、B、C 三點不共線。 
					4	定義 1.1-7　折線 由幾個線段組成的線稱為折線。 圖中顯示的為折線。 
					5	定義 1.1-8　曲線 彎曲的線叫做曲線。 圖中顯示的為曲線。 
					6	定義 1.1-9　兩點間的距離 如果線段兩端是 A 和 B,則$\overline{AB}$的長度就是 A 和 B 間的距離。
					7	定義 1.1-10　平面 面有位置且有長度與寬度，但沒有厚度。 面分為平面與曲面兩種，平坦的面為平面，不是平面的為曲面。

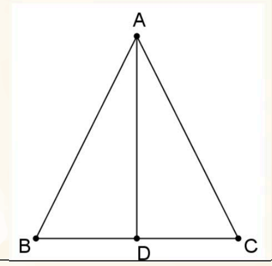
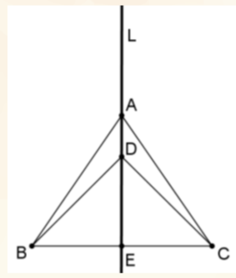
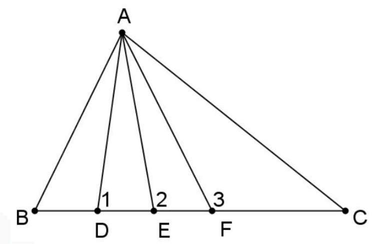
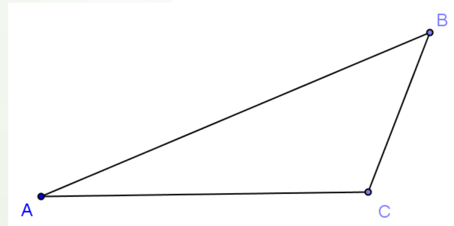
單元	指標		例題
		8	定義 1.1-11　立體 有位置有長度有寬度且有厚度的為立體，簡稱為體。 圖中，桌子的桌面為平面，桌子則是立體圖。 玻璃杯的表面為曲面，玻璃杯是立體圖。 
		9	定義 1.2-1　角 自一點畫兩線段所造成的圖形叫做角,如圖所示. 我們稱此角為 $\angle BAC$ 或 $\angle CAB$，有時我們也可以用單一的符號來表示，如$\angle\alpha$，點 A 稱為此角的頂點，$\overline{AB}$及$\overline{AC}$為角的兩邊。 角是有大小的，如圖所示，$\angle BAD > \angle CAB$， 我們也可以說$\angle\alpha > \angle\beta$。 
8-s-02	能理解角的基本性質。	1	例題 1.2-3： 在下列的空格中填入銳角、鈍角、直角或平角： (1)　若$\angle A = 90°$，則稱$\angle A$ 是________。 (2)　若 $0° < \angle A < 90°$，則稱$\angle A$ 是________。 (3)　若 $90° < \angle A < 180°$，則稱$\angle A$ 是_______。 (4)　若$\angle A = 180°$，則稱$\angle A$ 是_______。
		2	定義 1.2-2　角平分線 將一個角分成兩個相等角的線叫做該角的平分線。 $\overline{AC}$為$\angle BAD$ 的角平分線，$\angle BAC=\angle CAD = \frac{1}{2}\angle BAD$。 
		3	例題 1.3-7： 已知$\angle A = 70°$，且$\angle B$ 和$\angle A$ 互餘，則$\angle B =$_________度。
		4	定理 1.6-1　等角的餘角相等 已知：$\angle ABC = 90°$，$\angle PQS = 90°$，及$\angle 1 = \angle 3$ 求證：則$\angle 2 = \angle 4$ 
		5	例題 1.3-2： 已知$\angle A = 138°$，且$\angle B$ 與$\angle A$ 互補，求$\angle B$。

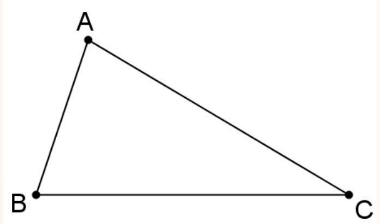
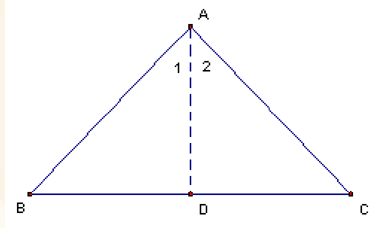
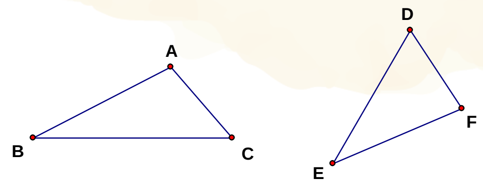
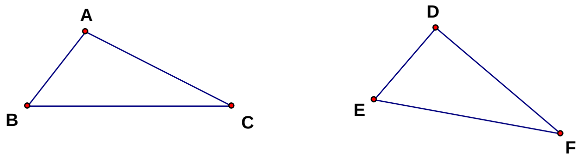
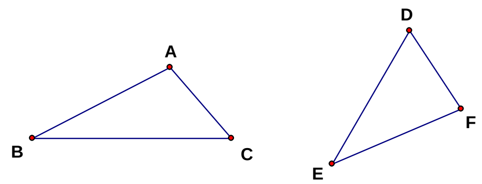
單元	指標	例題	
		6	定理 1.6- 2　等角的補角相等 假設∠ADC + ∠CDB = 180°，∠POQ + ∠QOR = 180°， ∠ADC = ∠POQ，則∠CDB = ∠QOR。 
		7	定理 1.6- 6　如兩鄰角互為補角，則兩角的平分線互相垂直 已知：∠BOC 與∠COA 相鄰且互為補角，$\overline{OE}$為∠COA 的角平分線， $\overline{OD}$為∠BOC 的角平分線。 求證：$\overline{OD}$與$\overline{OE}$互相垂直。 
		8	定義 1.3-4　鄰角 如兩角共用同一頂點及一條線，則此兩角互為鄰角。 如圖所示，∠BAC 和∠CAD 互為鄰角。 
		9	定理 1.6- 3　對頂角相等 假設：直線$\overline{AB}$與直線$\overline{CD}$相交，∠1 和∠3 是對頂角。 求證： ∠1 = ∠3。 
		10	定理 1.6- 4　一角的平分線的延長也是其對頂角的平分線 已知：$\overline{AB}$與$\overline{CD}$兩線相交於 O 點，$\overline{OE}$平分∠AOC，自 O 點延長$\overline{OE}$，得$\overline{OF}$。 求證： $\overline{OF}$為∠BOD 的角平分線 
8-s-04	能認識垂直以及相關的概念。	1	定義 1.4-1　垂直線 如兩條直線相交成直角，則此兩直線互相垂直，垂直的符號為⊥。 $\overline{AB}$與$\overline{CD}$互相垂直。($\overline{AB}\perp\overline{CD}$) 
		2	定義 1.4-2　垂直平分線 線段$\overline{AB}$之中點為 O 點，亦即$\overline{OA}=\overline{OB}$，通過 O 點而與$\overline{AB}$ 垂直 的直線為$\overline{AB}$ 的垂直平分線。(又簡稱為中垂線) $\overline{OC}$為$\overline{AB}$ 的垂直平分線，即$\overline{OC}\perp\overline{AB}$且$\overline{OA}=\overline{OB}$。 
8-s-05	能理解平行的意義，平行線截線性質，以及平行線判別性質。	1	定義 1.4-3　平行線 在同一平面的兩條直線永不相交，則此兩直線互相平行。 平行的符號為 ∥。 $\overleftrightarrow{AB}$和$\overleftrightarrow{CD}$互相平行，亦即$\overleftrightarrow{AB}\parallel\overleftrightarrow{CD}$，$\overleftrightarrow{CD}\parallel\overleftrightarrow{AB}$。 

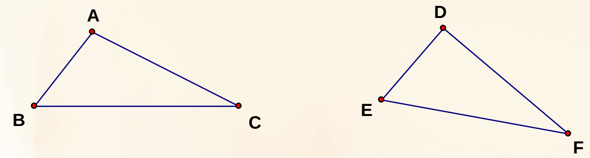
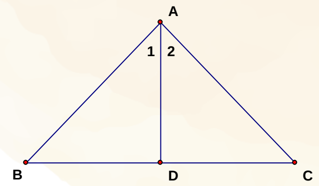
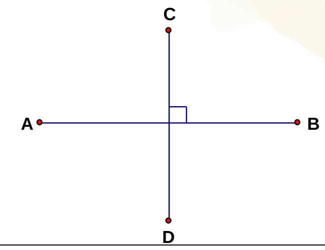
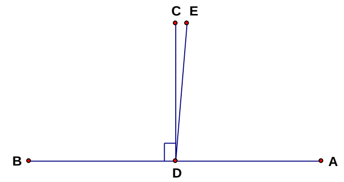
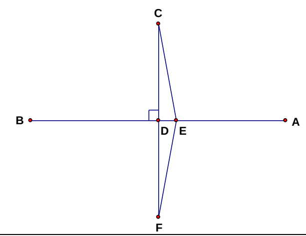
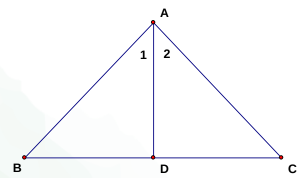
單元				指標	例題	
			8-s-20	能理解與圓相關的概念(如半徑、弦、弧、弓形等)的意義。	1	例題 1.7-1： 以代號回答下列問題：(A) 直徑　(B) 弦　(C) 圓心角　(D) 弧　(E) 半徑　(F) 劣弧　(G) 優弧 (1) 在一個圓中，圓周上任兩點連線且通過圓心的線段，稱為__________。 (2) 在一個圓中，從圓心到圓周上任何一點所連成的線段，稱為這個圓的_____。 (3) 在一個圓中，一直線將圓周分成兩個______，較大的稱為__________，較小的稱為__________。 (4) 在一個圓中，圓周上任兩點連線的線段，稱為__________。
			8-s-17	能針對幾何推理中的步驟，寫出所依據的幾何性質。	1	定理 1.6-1　等角的餘角相等 已知：$\angle ABC = 90°$，$\angle PQS = 90°$，及$\angle 1 = \angle 3$ 求證：則$\angle 2 = \angle 4$ 
			8-s-01	能認識一些簡單圖形及其常用符號，如點、線、線段、射線、角、三角形的符號。	1	定義：2.1-1 三角形 如果三個線段，兩兩相連於三點，則此三線段所圍成的圖形叫做三角形。 因為三角形有三個端點，我們可以此三端點來代表這個三角形，我們可以以$\triangle ABC$ 表示，也可以以$\triangle BAC$，$\triangle BCA$，$\triangle CAB$，$\triangle CBA$，$\triangle ACB$ 等等表示之。  任何一個三角形，都有三個角，以圖 2.1-1 的三角形為例，$\triangle ABC$ 的三個角是$\angle A$，$\angle B$，和$\angle C$，也可以用$\angle BAC$(或$\angle CAB$)，$\angle ABC$(或$\angle CBA$)，$\angle ACB$(或$\angle BCA$)表示之。此三個角都是$\triangle ABC$ 的內角。 三角形的每一個角都有一個對邊，$\angle A$ 的對邊是$\overline{BC}$，$\angle B$ 的對邊是$\overline{AC}$，$\angle C$ 的對邊是$\overline{AB}$。
第 2 章	三角形		8-s-03	能理解凸多邊形內角和以及外角和公式。	1	定義：2.1-2 三角形的外角、內對角 三角形的任一邊與其相鄰一邊的延長線所夾的角，稱為三角形的外角。 與外角不相鄰的兩個內角，都叫做內對角。 $\triangle ABC$ 中，$\angle ACD$ 為$\angle ACB$ 的外角，$\angle A$ 及$\angle B$ 都是$\angle ACD$ 的內對角。 
			8-s-12	能理解特殊的三角形與特殊的四邊形的性質。	1	定義：2.1-4 正三角形、等腰三角形 三角形中若三個邊都相等，則稱此三角形為正三角形，如右圖。  正三角形

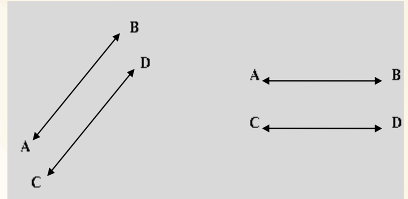
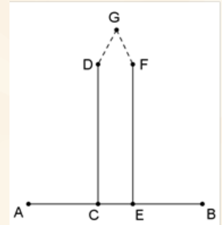
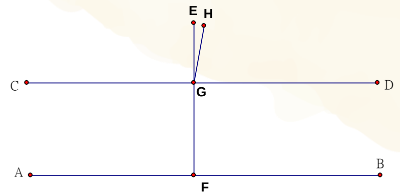
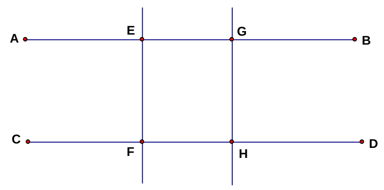
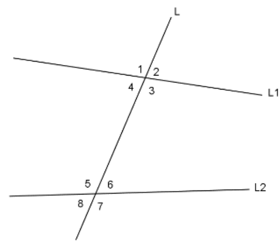
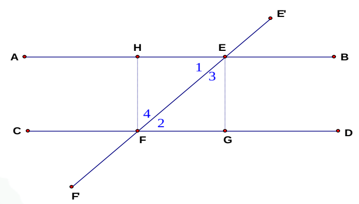
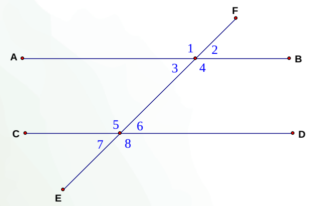
單元				指標	例題	
						若有二個邊相等，則稱此三角形為等腰三角形，相等的邊為腰，另一邊為底， 兩個腰所夾的角叫做頂角，腰和底所夾的角叫做底角，如右圖。 △ABC 中，$\overline{AB}=\overline{AC}$，△ABC 是一個等腰三角形，其中，$\overline{AB}$和$\overline{AC}$為腰， $\overline{BC}$為底，∠A 為頂角，∠B 和∠C 為底角。
					2	定義：2.2-1 若三角形中有一角為直角，則此三角形為一直角三角形。 △ABC 中，∠C = 90°，因此△ABC 是一直角三角形。 
					3	例題 2.1-1： 將下列各三角形與其正確的名稱連起來： 
					4	定理：2.2-3 等腰三角形底角相等定理 一等腰三角形的兩底角相等。 已知： △ABC 中，$\overline{AB}=\overline{AC}$ 求證： ∠B = ∠C 
			8-s-07	能理解三角形全等性質。	1	例題 2.1-3： 已知△ABC ≅ △DEF，且 A、B、C 的對應頂點分別是 D、E、F。 若$\overline{BC}=16$，$\overline{AC}=9$，$\overline{DE}=15$，∠A = 70°， ∠F = 60°，∠B = 50°則： (1) $\overline{AB}=$ ？ (2) $\overline{EF}=$ ？ (3) $\overline{DF}=$ ？ (4) ∠D = ？ (5) ∠E = ？ (6) ∠C = ？ 
					2	例題 2.2-1： △ABC 與△PQR 是否全等？為什麼？ 

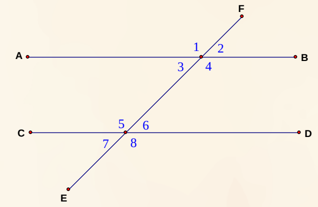
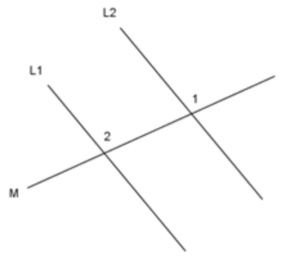
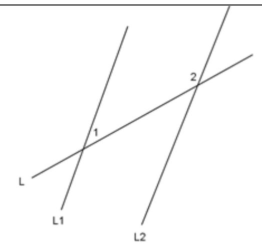
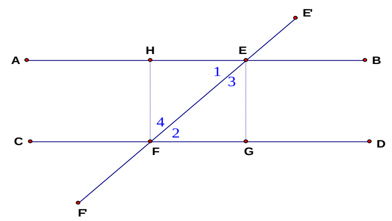
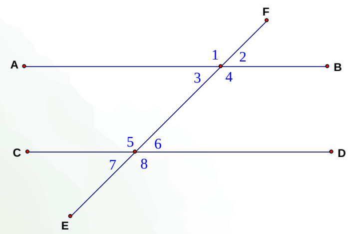
單元	指標	例題	
		3	定理：2.2-3 等腰三角形底角相等定理 一等腰三角形的兩底角相等。 已知： △ABC 中，$\overline{AB}=\overline{AC}$ ，求證： $\angle B=\angle C$ 
		4	定理：2.2-6 一線段之中垂線上任一點到此線段的兩端點等距離 已知：L 為$\overline{BC}$的垂直平分線(中垂線)，A、D 為 L 上任意之兩點 求證：$\overline{AB}=\overline{AC}$ & $\overline{DB}=\overline{DC}$ 
		5	例題 2.3-5： △ABC 與△PQR 是否全等？為什麼？ 已知：△ABC 中∠A=70°，∠C=30°，$\overline{AC}$=28，△PQR 中∠P=70°，∠R=30°，$\overline{PR}$=28。 求證：△ABC ≅ △PQR 
		6	例題 2.4-2： 已知：△ABC 之三邊$\overline{AB}=17$，$\overline{AC}=12$，$\overline{BC}=20$， △PQR 之三邊$\overline{PQ}=17$，$\overline{PR}=12$，$\overline{QR}=20$。 求證：(1) △ABC ≅ △PQR (2) $\angle B=\angle Q$ 
8-s-06 8-s-14	能理解線對稱的意義，以及能應用到理解平面圖形的幾何性質。 能用線對稱概念，理解等腰三角形、正方形、菱形、箏形等平面圖形。	1	定理：2.2-3 等腰三角形底角相等定理 一等腰三角形的兩底角相等。 已知： △ABC 中，$\overline{AB}=\overline{AC}$ 求證： $\angle B=\angle C$ 
		2	定理：2.2-4 等腰三角形頂角平分線平分底邊 等腰三角形頂角平分線平分底邊。 已知：△ABC 中，$\overline{AB}=\overline{AC}$，∠BAC 之平分線與$\overline{BC}$相交於 D 點 求證：$\overline{BD}=\overline{CD}$ 

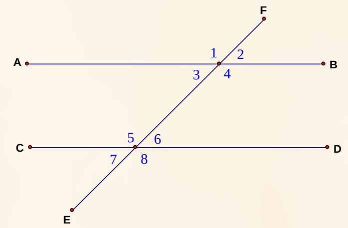
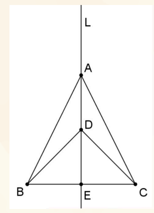
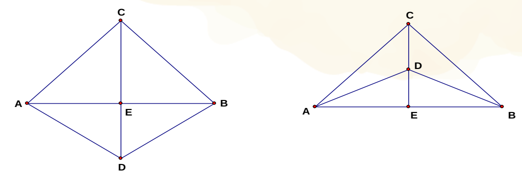
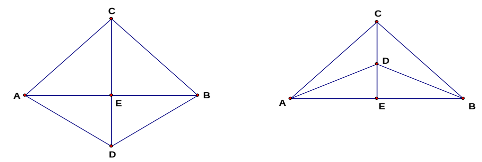
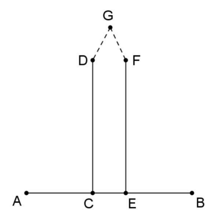
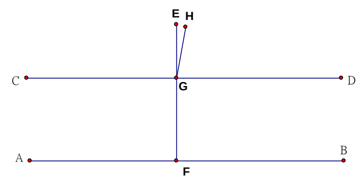
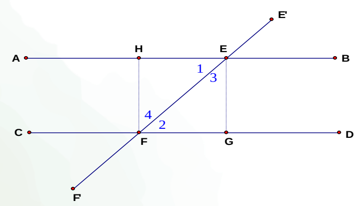
單元				指標		例題
					3	定理：2.2-5　等腰三角形頂角平分線垂直底邊 等腰三角形頂角平分線垂直底邊。 已知：▵ABC 是等腰三角形，$\overline{AB}=\overline{AC}$，$\overline{AD}$是∠BAC 的角平分線 證明：$\overline{AD}\perp\overline{BC}$ 
					4	例題 2.2-6： L 為$\overline{BC}$的垂直平分線(中垂線)，A、D 為 L 上任意之兩點， 若$\overline{AB}=10$，$\overline{DC}=8$，則： (1) $\overline{AC}=$ ？　　(2) $\overline{DB}=$ ？ 
			8-s-10	能理解三角形的基本性質。	1	例題 2.5-7： 已知▵ABC 中，$\overline{AB}=8$，$\overline{AC}=11$，則： (1)$\overline{BC}$的範圍為____________。 (2)若$\overline{BC}$為整數，則$\overline{BC}$的值有____________個。
					2	例題 2.5-3： 下列哪幾組數，可作為三角形的三邊長？____________ (A) 3、4、5　　(B) 5、8、3　　(C) 4^2、6^2、8^2 (D) $\frac{1}{2}$、$\frac{1}{3}$、$\frac{1}{4}$　　(E) $\frac{1}{6}$、$\frac{1}{4}$、$\frac{1}{2}$　　(F) 0.7、1.5、2.1
					3	例題 2.5-9： ▵ABC 中，D、E、F 皆在$\overline{BC}$上，則∠B、∠1、∠2、∠3 的大小關係為________。 
					4	例題 2.5-14： ▵ABC 中，$\overline{AB}>\overline{AC}>\overline{BC}$則∠A、∠B、∠C 的大小關係為何？ 

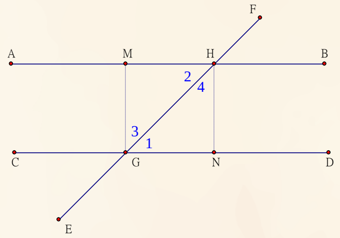
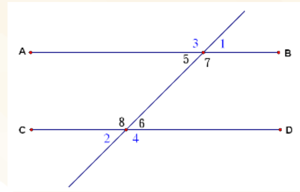
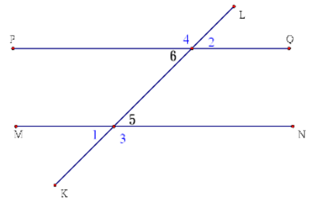
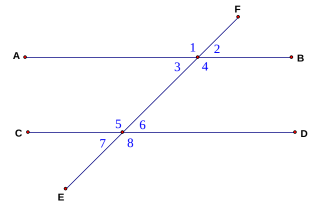
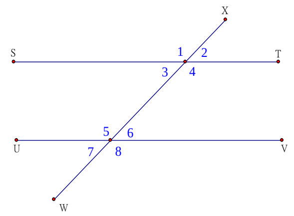
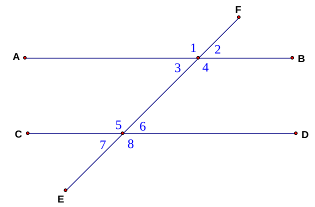
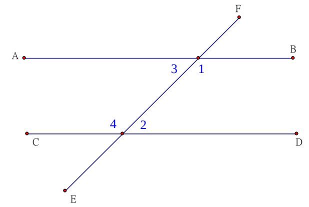
單元	指標	例題		
		5	例題 2.5-19： △ABC 中，若∠A ＞∠C ＞∠B，則$\overline{AB}$、$\overline{BC}$、$\overline{AC}$的大小關係為____＞____＞____。	
		6	定理：2.2-3 等腰三角形底角相等定理 一等腰三角形的兩底角相等。 已知：△ABC 中，$\overline{AB}=\overline{AC}$ 求證：∠B＝∠C	
		7	定理 2.5-6 兩三角形之大角對大邊定理(樞紐定理) 兩三角形有兩個對應相等的邊，若一三角形的夾角大於另一三角形的夾角，則此三角形的第三邊必大於另一三角形的第三邊。 已知：△ABC 與△DEF 中，$\overline{AB}=\overline{DE}$、$\overline{AC}=\overline{DF}$ 且∠A ＞ ∠D。 求證：$\overline{BC}>\overline{EF}$	
		8	定理 2.5-7 兩三角形之大邊對大角定理(逆樞紐定理) 兩三角形有兩個對應相等的邊，若一三角形的的第三邊大於另一三角形的第三邊，則此三角形夾角大於另一三角形的夾角。 已知：△ABC 與△DEF 中，$\overline{AB}=\overline{DE}$、$\overline{AC}=\overline{DF}$且$\overline{BC}>\overline{EF}$。 求證：∠A ＞ ∠D	
8-s-16	能舉例說明，有一些敘述成立時，其逆敘述也會成立；但是，也有一些敘述成立時，其逆敘述卻不成立。	1	定理 2.5-6 兩三角形之大角對大邊定理(樞紐定理) 兩三角形有兩個對應相等的邊，若一三角形的夾角大於另一三角形的夾角，則此三角形的第三邊必大於另一三角形的第三邊。 已知：△ABC 與△DEF 中，$\overline{AB}=\overline{DE}$、$\overline{AC}=\overline{DF}$ 且∠A ＞ ∠D。 求證：$\overline{BC}>\overline{EF}$	

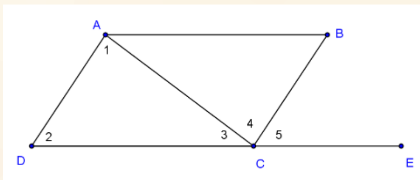
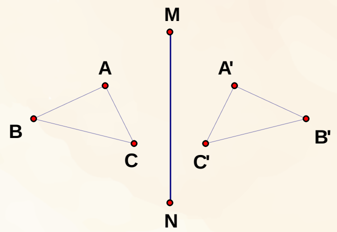
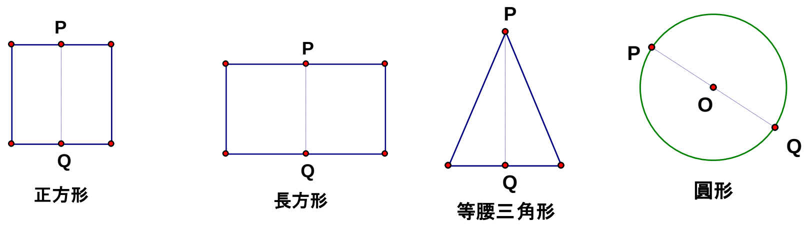
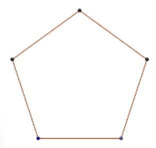
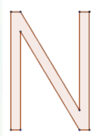
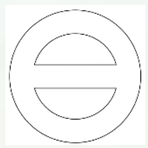
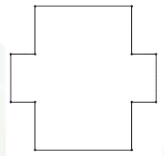
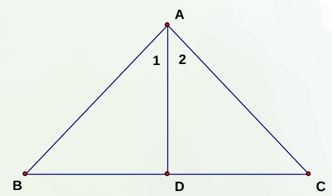
單元				指標	例題	
						定理 2.5-7 兩三角形之大邊對大角定理(逆樞紐定理) 兩三角形有兩個對應相等的邊，若一三角形的的第三邊大於另一三角形的第三邊，則此三角形夾角大於另一三角形的夾角。 已知：△ABC 與△DEF 中，$\overline{AB}=\overline{DE}$、$\overline{AC}=\overline{DF}$且$\overline{BC}>\overline{EF}$。 求證：∠A > ∠D 
			8-s-17	能針對幾何推理中的步驟，寫出所依據的幾何性質。	1	定理：2.2-4　等腰三角形頂角平分線平分底邊 已知：△ABC 中，$\overline{AB}=\overline{AC}$，∠BAC 之平分線與$\overline{BC}$相交於 D 點 求證：$\overline{BD}=\overline{CD}$ 
	第 3 章	垂直線與平行線	8-s-04	能認識垂直以及相關的概念。	1	定義 1.4-1　垂直線 如兩條直線相交成直角，則此兩直線互相垂直，垂直的符號為⊥。 $\overline{AB}$與$\overline{CD}$互相垂直。（$\overline{AB}\perp\overline{CD}$） 
					2	定理：3.1-4　通過直線上一點，只有一條直線與此直線垂直 已知：D 為$\overline{AB}$上一點，$\overline{CD}\perp\overline{AB}$，假設$\overline{ED}\perp\overline{AB}$。 求證：$\overline{ED}$與$\overline{CD}$重合。 
					3	定理：3.1-5　通過直線外一點，只有一條直線垂直此直線 已知：C 為$\overline{AB}$外一點，$\overline{CD}\perp\overline{AB}$，$\overline{CE}\perp\overline{AB}$ 求證：$\overline{CD}$與$\overline{CE}$重合 
			8-s-06 8-s-14	能理解線對稱的意義，以及能應用到理解平面圖形的幾何性質。 能用線對稱概念，理解等腰三角形、正方形、菱形、箏形等平面圖形。	1	定理：3.1-3　等腰三角形頂角平分線垂直平分底邊 已知：△ABC 中，若$\overline{AB}=\overline{AC}$，∠BAD = ∠CAD　(即∠1 = ∠2) 求證：$\overline{AD}\perp\overline{BC}$ 且 $\overline{BD}=\overline{CD}$。 

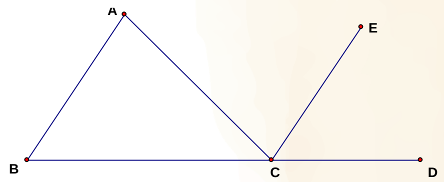
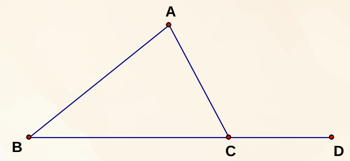
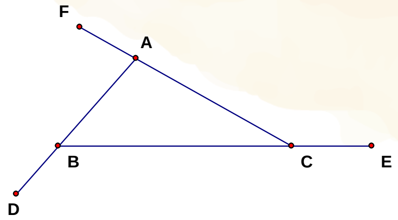
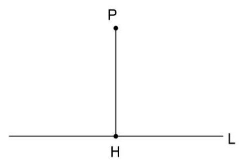
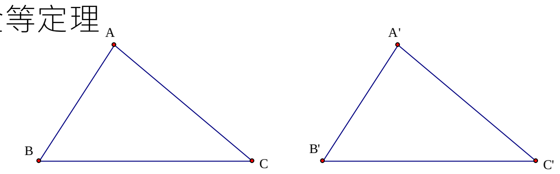
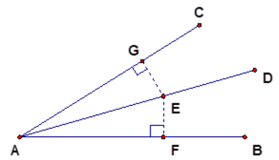
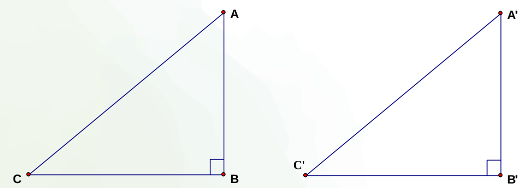
單元	指標		例題	
8-s-05	能理解平行的意義，平行線截線性質，以及平行線判別性質。	1	定義 1.4-3　平行線 在同一平面的兩條直線永不相交，則此兩直線互相平行。 平行的符號為 ∥。 $\overleftrightarrow{AB}$和$\overleftrightarrow{CD}$互相平行，亦即$\overleftrightarrow{AB}\parallel\overleftrightarrow{CD}$，$\overleftrightarrow{CD}\parallel\overleftrightarrow{AB}$。	
		2	定理 3.2-1　兩條直線如都與一直線垂直，則此二直線互相平行 已知：$\overline{CD}\perp\overline{AB}$，$\overline{EF}\perp\overline{AB}$。 求證：$\overline{CD}\parallel\overline{EF}$。	
		3	定理 3.2-2　與兩平行線中之一直線垂直之直線必定與另一直線垂直 已知：$\overline{AB}\parallel\overline{CD}$，$\overline{EF}\perp\overline{AB}$，$\overline{EF}$與$\overline{CD}$相交於 G。 求證：$\overline{EF}\perp\overline{CD}$。	
		4	定理 3.2-3　夾於兩平行直線之間且垂直於兩直線之兩線段相等。 (兩平行線間的距離不變，處處等長) 已知：$\overline{AB}\parallel\overline{CD}$，$\overline{EF}\perp\overline{AB}$，$\overline{EF}\perp\overline{CD}$，$\overline{GH}\perp\overline{AB}$，$\overline{GH}\perp\overline{CD}$ 求證：$\overline{EF}=\overline{GH}$	
		5	例題 3.2-1： L 是 L_1 和 L_2 的截線，則： 為 ________。 為 ________。 為 ________。	 (1)∠2 的同位角 (2)∠4 的同側內角 (3)∠5 的內錯角
		6	定理 3.2-4　平行線的內錯角相等定理 一截線與兩平行線相交所造成的一組內錯角相等 已知：$\overline{AB}\parallel\overline{CD}$，$\overline{EF}$為截線 求證：∠1 = ∠2，∠3 = ∠4	
		7	定理 3.2-6　平行線的同位角相等定理 已知：$\overline{AB}\parallel\overline{CD}$ 求證：∠1 = ∠5，∠3 = ∠7，∠2 = ∠6，∠4 = ∠8	

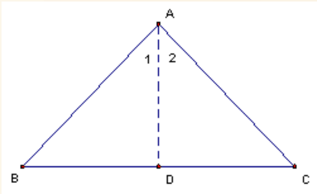
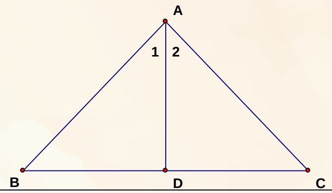
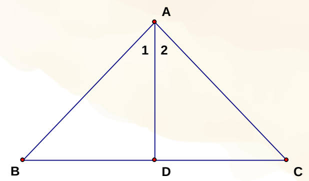
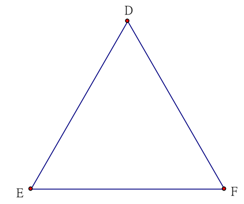
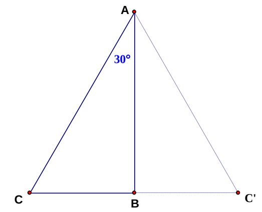
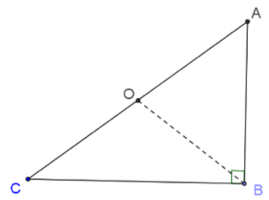
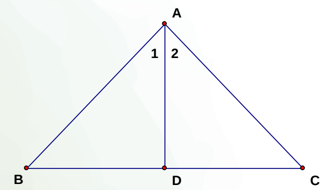
單元				指標	例題	
					8	定理 3.2-7　平行線的同側內角互為補角定理 一線與兩平行線相交，其同側的兩內角會互為補角。 已知：$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 求證：$\angle 3 + \angle 5 = 180°$，$\angle 4 + \angle 6 = 180°$ 
					9	例題 3.2-16： 小惠利用直尺及麥克筆，在海報紙上寫了一個很大的英文字母「N」， 她量得$\angle 1$和$\angle 2$的度數相同，則這個「N」字的左右兩邊是否平行？為什麼？ 
					10	例題 3.2-17： M 為 L_1、L_2的截線，且$\angle 1 = \angle 2 = 105°$，則 L_1、L_2是否平行？ 
					11	例題 3.2-19： L 為 L_1、L_2的截線，且$\angle 1 = 41°$，$\angle 2 = 141°$，則 L_1與 L_2是否平行？ 
			8-s-02 8-s-05	能理解角的基本性質 能理解平行的意義，平行線截線性質，以及平行線判別性質。	1	定理 3.2-4　平行線的內錯角相等定理 一截線與兩平行線相交所造成的一組內錯角相等 已知：$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$，$\overline{EF}$為截線 求證：$\angle 1 = \angle 2$，$\angle 3 = \angle 4$ 
					2	定理 3.2-6　平行線的同位角相等定理 已知：$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 求證：$\angle 1 = \angle 5$，$\angle 3 = \angle 7$，$\angle 2 = \angle 6$，$\angle 4 = \angle 8$ 

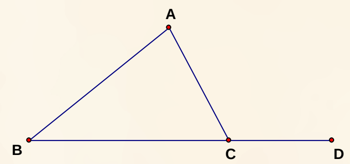
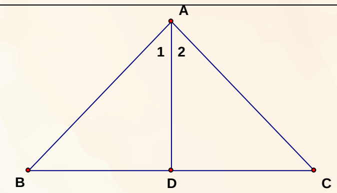
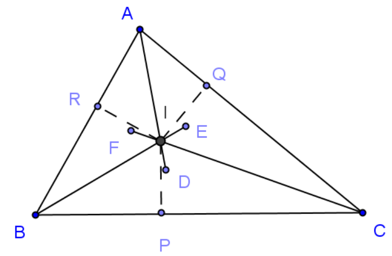
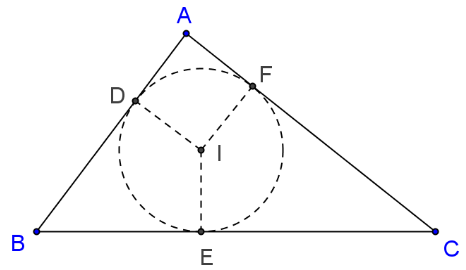
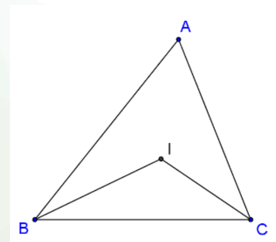
單元					指標	例題	
						3	定理 3.2-7　平行線的同側內角互為補角定理 一線與兩平行線相交，其同側的兩內角會互為補角。 已知：$\overline{AB}\parallel\overline{CD}$ 求證：$\angle 3+\angle 5=180°$，$\angle 4+\angle 6=180°$ 
				8-s-16	能舉例說明，有一些敘述成立時，其逆敘述也會成立；但是，也有一些敘述成立時，其逆敘述卻不成立。	1	定理：2.2-6　一線段之中垂線上任一點到此線段的兩端點等距離 一線段之中垂線上任一點到此線段的兩端點等距離。 已知：　L 為$\overline{BC}$的垂直平分線(中垂線)，A、D 為 L 上任意之兩點 求證：$\overline{AB}=\overline{AC}$　&　$\overline{DB}=\overline{DC}$  定理：3.1-1　與兩端點相等距離的兩點連線與此兩端點連線垂直 已知：C 點及 D 點為不在$\overline{AB}$線段上的兩點，$\overline{AC}=\overline{BC}$，$\overline{AD}=\overline{BD}$ 求證：　$\overline{AB}\perp\overline{CD}$  定理：3.1-2　與兩端點相等距離的兩點連線是兩端線連線之平分線 已知：C 點及 D 點為不在$\overline{AB}$線段上的兩點，$\overline{AC}=\overline{BC}$，$\overline{AD}=\overline{BD}$ 求證：$\overline{AE}=\overline{BE}$ 
						2	定理 3.2-1　兩條直線如都與一直線垂直，則此二直線互相平行 已知：$\overline{CD}\perp\overline{AB}$，$\overline{EF}\perp\overline{AB}$。 求證：$\overline{CD}\parallel\overline{EF}$。  定理 3.2-2　與兩平行線中之一直線垂直之直線必定與另一直線垂直 已知：$\overline{AB}\parallel\overline{CD}$，$\overline{EF}\perp\overline{AB}$，$\overline{EF}$與$\overline{CD}$相交於 G。 求證：$\overline{EF}\perp\overline{CD}$。 
						3	定理 3.2-4　平行線的內錯角相等定理 一截線與兩平行線相交所造成的一組內錯角相等 已知：$\overline{AB}\parallel\overline{CD}$，$\overline{EF}$為截線 求證：$\angle 1=\angle 2$，$\angle 3=\angle 4$ 

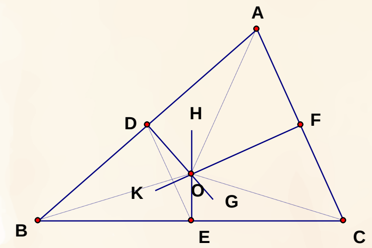
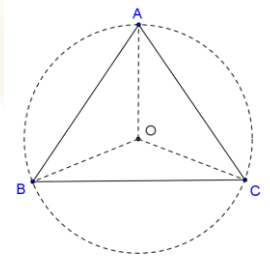
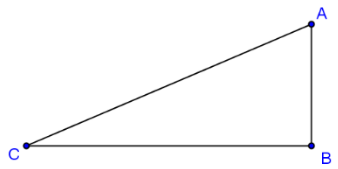
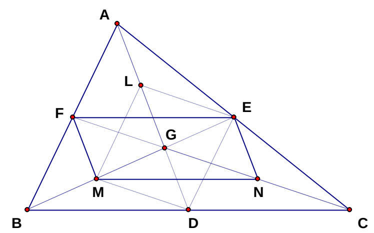
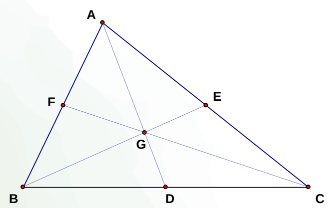
單元	指標	例題	
			定理 3.2-8　內錯角相等的兩線平行定理 一截線與兩直線相交，所造成的任一組內錯角相等，則兩線平行。 已知：$\overline{AB}$及$\overline{CD}$兩直線與$\overline{EF}$相交，且$\angle 1=\angle 2$。 求證：$\overline{AB}\parallel\overline{CD}$ 
		4	定理 3.2-5　平行線的外錯角相等定理 已知：$\overline{AB}\parallel\overline{CD}$ 求證：$\angle 1=\angle 2$，$\angle 3=\angle 4$。  定理 3.2-9　外錯角相等的兩線平行定理 一截線與兩直線相交，所造成的任一組外錯角相等，則兩線平行。 已知：$\angle 1=\angle 2$ 或 $\angle 3=\angle 4$ 求證：$\overline{MN}\parallel\overline{PQ}$ 
		5	定理 3.2-6　平行線的同位角相等定理 已知：$\overline{AB}\parallel\overline{CD}$ 求證：$\angle 1=\angle 5$，$\angle 3=\angle 7$，$\angle 2=\angle 6$，$\angle 4=\angle 8$  圖 3.2-30 定理 3.2-10　同位角相等的兩線平行定理 一截線與兩直線相交，所造成的任一組同位角相等，則兩線平行。 已知：$\angle 1=\angle 5$ 或$\angle 3=\angle 7$ 或$\angle 2=\angle 6$ 或$\angle 4=\angle 8$ 求證：$\overline{ST}\parallel\overline{UV}$ 
		6	定理 3.2-7　平行線的同側內角互為補角定理 一線與兩平行線相交，其同側的兩內角會互為補角。 已知：$\overline{AB}\parallel\overline{CD}$ 求證：$\angle 3+\angle 5=180°$，$\angle 4+\angle 6=180°$  定理 3.2-11　同側內角互補的兩線平行定理 一截線與兩直線相交，所造成的任一組同側內角互補，則兩線平行。 已知：$\angle 1+\angle 2=180°$或 $\angle 3+\angle 4=180°$ 求證：$\overline{AB}\parallel\overline{CD}$ 

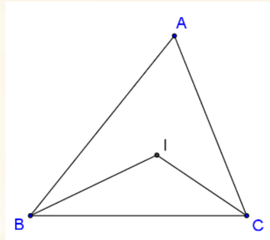
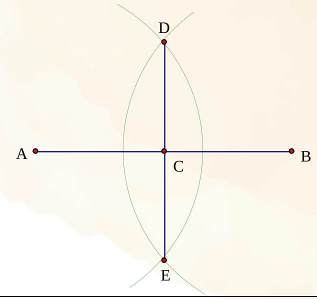
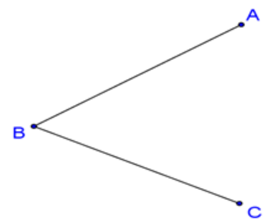
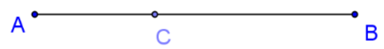
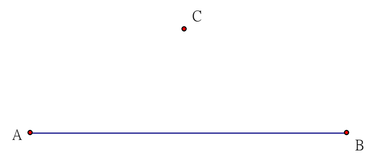
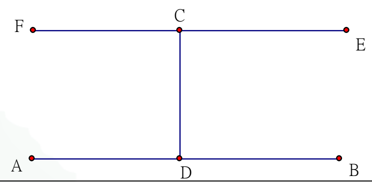
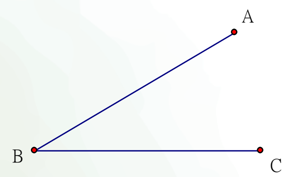
單元				指標	例題	
			8-s-03	能理解凸多邊形內角和以及外角和公式。	1	例題 3.2-23： 已知：圖 3.2-39 中，$\overline{AB}\parallel\overline{CD}$，$\overline{AD}\parallel\overline{BC}$， 試證：∠1 + ∠2 + ∠3 = ∠3 + ∠4 + ∠5。 
			8-s-06	能理解線對稱的意義，以及能應用到理解平面圖形的幾何性質。	1	定義 3.3-1 線對稱圖形 若有一直線 L(不一定在圖形上)，使圖形上的每一點在直線的對側與直線等距離的位置都有一對稱點，則稱為對稱直線 L 之圖形或簡稱為線對稱圖形，直線 L 為圖形的對稱軸。 若一個圖形是線對稱圖形，則沿著對稱軸對折，圖形會完全重疊。  對稱直線$\overline{MN}$之線對稱圖形
					2	 常見之線對稱圖形有：正方形、長方形、等腰三角形、圓形，...等。 圖中之各圖形都是以$\overline{PQ}$為對稱軸之線對稱圖形
					3	在平行四邊形上找不到對稱軸，可以延著對稱軸對折後，圖形會完全重疊，故平行四邊形不是一個線對稱圖形。
					4	例題 3.3-2 判別下列各圖形是否為線對稱圖形，並畫出其所有的對稱軸。 (A)  (B)  (C)  (D) 
	第4章	更多三角形的性質	8-s-17	能針對幾何推理中的步驟，寫出所依據的幾何性質。	1	定理：3.1-3　等腰三角形頂角平分線垂直平分底邊 已知：△ABC 中，若$\overline{AB}=\overline{AC}$，∠BAD = ∠CAD (即∠1 = ∠2) 求證：$\overline{AD}\perp\overline{BC}$ 且 $\overline{BD}=\overline{CD}$。 

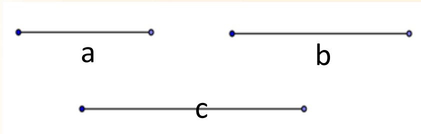
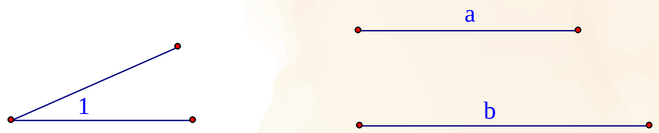
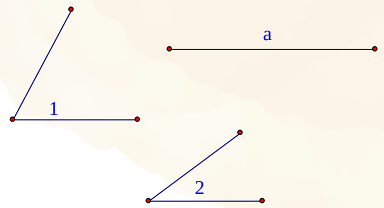
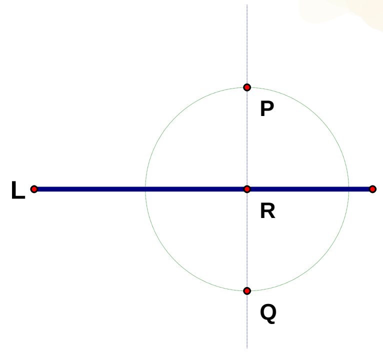
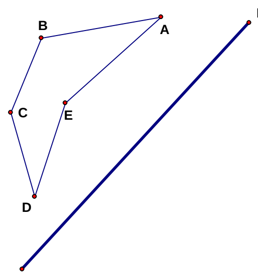
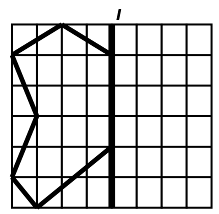
單元	指標		例題
8-s-03	能理解凸多邊形內角和以及外角和公式。	1	定理：4.1-1　三角形三內角之和等於 180° 已知：$\triangle ABC$ 中，$\angle A$、$\angle B$、$\angle C$ 為三角形的三內角 求證：$\angle A+\angle B+\angle ACB=180°$ 
		2	定理：4.1-6　三角形的任一外角等於兩個內對角和。 已知：$\triangle ABC$ 中，$\angle ACD$ 為$\angle ACB$ 的外角。 求證：$\angle ACD=\angle A+\angle B$。 
		3	定理：4.1-7　三角形三個角的外角和等於 360° 已知：$\triangle ABC$ 中$\angle BAF$ 為$\angle BAC$ 的外角，$\angle CBD$ 為$\angle ABC$ 的外角， $\angle ACE$ 為$\angle ACB$ 的外角。 求證：$\angle BAF+\angle CBD+\angle ACE=360°$。 
8-s-04	能認識垂直以及相關的概念。	1	例題 4.1-1： 試證明線外一點到直線的最短距離為垂直線段。 已知：P 點為直線 L 外之一點，$\overline{PH}\perp L$ 求證：$\overline{PH}$為 P 點到直線 L 的最短距離。 
8-s-07	能理解三角形全等性質。	1	定理：4.1-2　兩角一邊三角形全等定理，又稱 A.A.S.三角形全等定理 已知：兩三角形$\triangle ABC$ 及$\triangle A'B'C'$，$\angle A=\angle A'$，$\angle B=\angle B'$， $\overline{BC}=\overline{B'C'}$。 求證：$\triangle ABC\cong\triangle A'B'C'$。 
		2	定理：4.1-3　角平分線與兩邊距離定理。(角平分線上任一點到角的兩邊等距離) 已知：$\overline{AD}$為$\angle CAB$ 的角平分線。 求證：$\overline{AD}$線上一點 E 與$\overline{AB}$、$\overline{AC}$兩邊等距離。 
		3	定理：4.2-1　R. H. S.直角三角形全等定理 如一直角三角形的斜邊及直角的一股等於另一直角三角形 的斜邊及直角的一股，則此二直角三角形全等。 已知：$\triangle ABC$ 與$\triangle A'B'C'$中，若$\angle B=\angle B'=90°$， $\overline{AB}=\overline{A'B'}$，$\overline{AC}=\overline{A'C'}$ 求證：$\triangle ABC\cong\triangle A'B'C'$。 

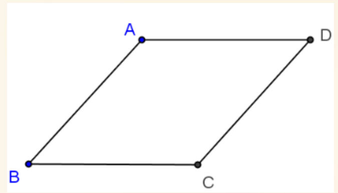
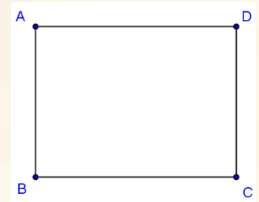
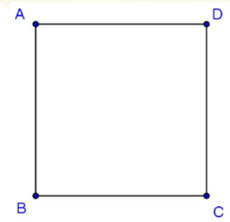
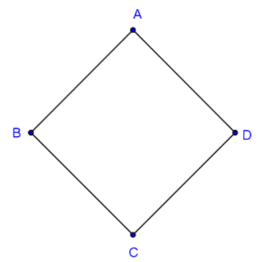
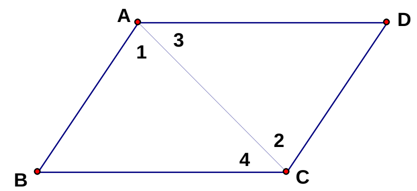
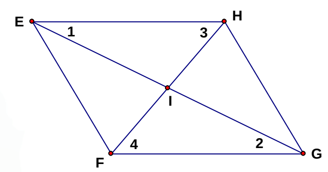
單元	指標		例題
8-s-16	能舉例說明，有一些敘述成立時，其逆敘述也會成立；但是，也有一些敘述成立時，其逆敘述卻不成立。	1	定理：2.2-3 等腰三角形底角相等定理 一等腰三角形的兩底角相等。 已知：△ABC 中，$\overline{AB}=\overline{AC}$ 求證：$\angle B=\angle C$  定理：4.1-4　等底角三角形亦為等腰三角形 已知：△ABC 中，$\angle B=\angle C$ 求證：$\overline{AB}=\overline{AC}$ 
8-s-12	能理解特殊的三角形與特殊的四邊形的性質。	1	定理：4.1-4　等底角三角形亦為等腰三角形 已知：△ABC 中，$\angle B=\angle C$ 求證：$\overline{AB}=\overline{AC}$ 
		2	定理：4.1-5　等角三角形也是等邊三角形 已知：若$\angle D=\angle E=\angle F$ 求證：$\overline{DE}=\overline{EF}=\overline{DF}$ 
		3	定理：4.2-2　若直角三角形的某一內角為 30°，則其對邊為斜邊的一半。 已知：△ABC 為直角三角形，$\angle ABC=90°$，$\angle BAC=30°$。 求證：$\overline{BC}=\frac{1}{2}\overline{AC}$ 
		4	例題 4.3-6 △ABC 為直角三角形，$\angle ABC=90°$，若 O 點為$\overline{AC}$的中點且$\overline{AC}=10$，則$\overline{OB}=$？ 
8-s-10	能理解三角形的基本性質。	1	定理：4.1-4　等底角三角形亦為等腰三角形 已知：三角形△ABC 中，$\angle B=\angle C$ 求證：$\overline{AB}=\overline{AC}$ 

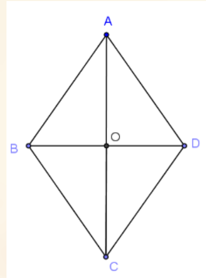
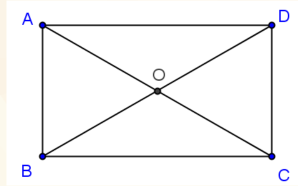
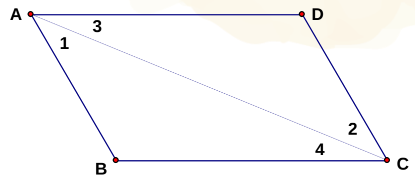
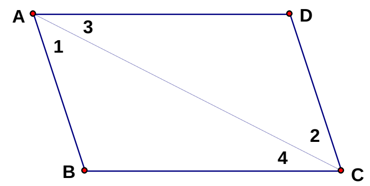
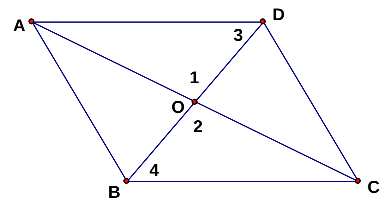
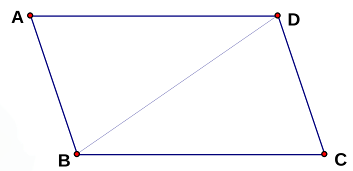
單元				指標	例題	
					2	定理：4.1-6　三角形的任一外角等於兩個內對角和。 已知：△ABC 中，∠ACD 為∠ACB 的外角。 求證：∠ACD = ∠A + ∠B。 
			8-s-06 8-s-14	能理解線對稱的意義，以及能應用到理解平面圖形的幾何性質。 能用線對稱概念，理解等腰三角形、正方形、菱形、箏形等平面圖形。	1	例題 4.1-24：　等腰三角形頂角平分線垂直平分底邊 已知：△ABC 為等腰三角形，∠B = ∠C，$\overline{AD}$平分∠A。 試證：$\overline{AD} \perp \overline{BC}$，$\overline{BD} = \overline{CD}$。 
			9-s-09	能理解多邊形內心的意義和相關性質。	1	定理：4.3-1 三角形的內角平分線相交定理 三角形三內角的平分線相交於一點，此點與三邊的距離相等。 (三角形三內角平分線的交點到三角形的三邊等距離) 已知：△ABC 中，$\overline{AD}$為∠BAC 的角平分線，$\overline{BE}$為∠ABC 的角平分線， $\overline{CF}$為∠ACB 的角平分線。 求證：(1) $\overline{AD}$、$\overline{BE}$、$\overline{CF}$三線相交於一點 I。 (2) I 點與三角形的三邊等距離。 
					2	定義：4.3-1 三角形的內心 三角形三內角的平分線交點為三角形的內心。 因內心與三邊的距離相等，$\overline{ID} = \overline{IE} = \overline{IF}$，故以 I 點為圓心， $\overline{ID}$為半徑作一圓，此圓必在△ABC 內部，且分別與三邊相交 於 D、E、F 三點。 所以我們說內心(I)即是三角形的內切圓的圓心。 
					3	例題 4.3-2 已知：I 點為△ABC 的內心 求證：$\angle BIC = 90° + \frac{1}{2}\angle BAC$ 

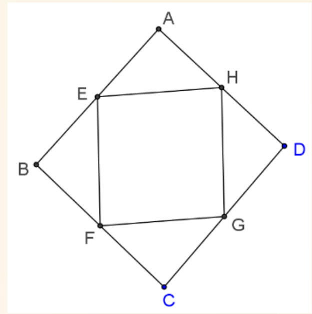
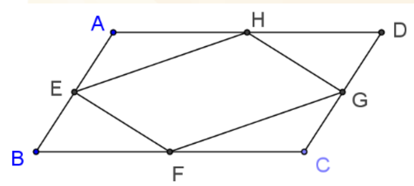
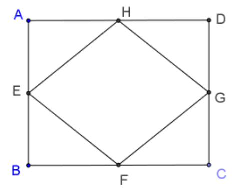
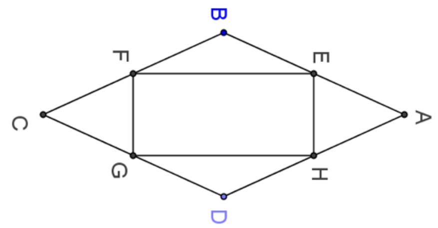
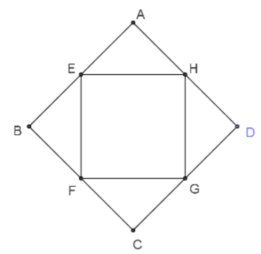
單元				指標	例題	
			9-s-08	能理解多邊形外心的意義和相關性質。	1	定理：4.3-2 三角形三邊的垂直平分線相交定理 三角形三邊的垂直平分線相交於一點，此點與三頂點的距離相等。 已知：△ABC 中，$\overline{DG}$為$\overline{AB}$的垂直平分線，$\overline{EH}$為$\overline{BC}$的垂直平分線， $\overline{FK}$為$\overline{AC}$的垂直平分線。 求證：(1) $\overline{DG}$、$\overline{EH}$、$\overline{FK}$三線相交於一點 O。 (2) O 點與三角形的三頂點等距離。 
					2	定義：4.3-2 三角形的外心 三角形三邊的垂直平分線交點為三角形的外心。 因外心到三頂點的距離相等，$\overline{OA}=\overline{OB}=\overline{OC}$，故以 O 點為圓心， $\overline{OA}$為半徑作一圓，此圓必通過△ABC 的三個頂點。 所以我們說外心(O)即是三角形的外接圓的圓心。 
					3	例題 4.3-5 試證直角三角形斜邊中點為此三角形的外心。 已知：△ABC 為直角三角形，∠ABC = 90° 求證：$\overline{AC}$中點為△ABC 的外心 
			9-s-10	能理解三角形重心的意義和相關性質。	1	定理：4.3-3 三角形的三中線相交定理 三角形三中線相交於一點，此點與三頂點的距離分別等於各中線的三分之二。 (此題的證明過程會運用到第六章部份定理) 已知：△ABC 中，D、E、F 分別為$\overline{BC}$、$\overline{AC}$、$\overline{AB}$邊的中點， $\overline{AD}$、$\overline{BE}$、$\overline{CF}$為△ABC 的三中線。 求證：(1) $\overline{AD}$、$\overline{BE}$、$\overline{CF}$三中線相交於一點 G。 (2) $\overline{AG}=\frac{2}{3}\overline{AD}$，$\overline{BG}=\frac{2}{3}\overline{BE}$，$\overline{CG}=\frac{2}{3}\overline{CF}$ 
					2	定義：4.3-3 三角形的重心 三角形三中線交點(G)為三角形的重心。 

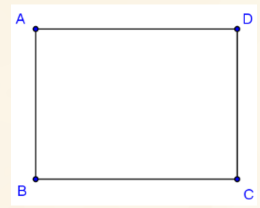
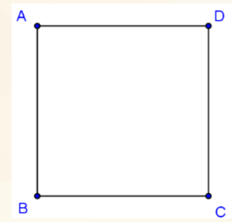
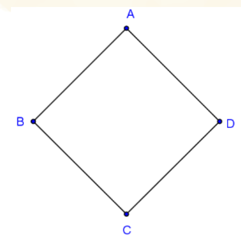
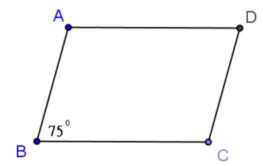
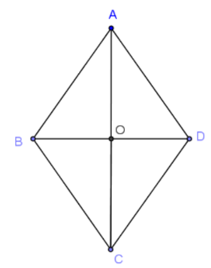
單元				指標	例題		
			8-s-17	能針對幾何推理中的步驟，寫出所依據的幾何性質。	1	例題 4.3-2 已知：I 點為△ABC 的內心 求證：$\angle BIC = 90° + \frac{1}{2}\angle BAC$	
	第 5 章	幾何作圖	8-s-11	能認識尺規作圖並能做基本的尺規作圖。	1	5.1-1 線段中點作圖 有一線段$\overline{AB}$，我們要做$\overline{AB}$的中點 C，使$\overline{AC} = \overline{BC}$。	
					2	5.1-2 角平分線作圖 有一個角∠ABC，我們的任務是要等分∠ABC。	
					3	5.2-1 通過線上一點作一垂直線的作圖 C 為$\overline{AB}$上的一點，我們的任務是過 C 點作一直線垂直$\overline{AB}$。	
					4	5.2-2 線外一點垂直線作圖 C 為$\overline{AB}$外之一點，我們要通過 C，作一$\overline{AB}$的垂直線。	
					5	5.2-3 線段的垂直平分線(中垂線)作圖 求作一線段垂直平分$\overline{AB}$。	
					6	5.3-1 過直線外一點作此直線的平行線 C 為$\overline{AB}$外之一點，求通過 C 而平行於$\overline{AB}$的直線。	
					7	例題 5.3-1 等角作圖(一) 有一角∠ABC，我們要再作一角等於∠ABC。	

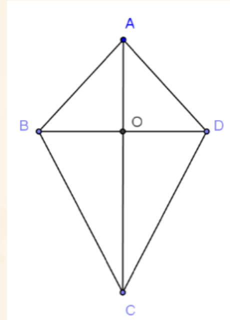
單元				指標	例題	
					8	5.4-1 已知三角形三邊之三角形作圖 有 a，b，c 三線段，此三線段為一三角形的三個邊，我們要做出此三角形。 
					9	5.4-2　已知兩邊夾一角之三角形作圖 我們已知三角形的一邊長 a，另一邊長 b， 此兩邊的夾角為∠1，我們要做此△ABC。 
					10	5.4-3　已知一邊及兩夾角之三角形作圖 已知三角形之一邊長為 a，夾此邊的兩個角∠1 及∠2，求作此△ABC。 
			8-s-06	能理解線對稱的意義，以及能應用到理解平面圖形的幾何性質。	1	5.5-1 線對稱圖形之對稱點作圖 線對稱圖形之對稱點作圖要領： 1.　過圖形之一點 P 作垂直對稱軸 L 的垂直線，垂直線與對稱軸交於 R 點。 2.　以 R 為圓心，$\overline{PR}$為半徑作圓，圓與$\overleftrightarrow{PR}$交於 Q 點。 3.　點 Q 為點 P 對稱 L 線的對稱點。 
					2	例題 5.5-1　　線對稱圖形之作圖 試作右圖中 ABCDE 圖形對稱直線 L 的對稱圖形。 
					3	例題 5.5-2： 右圖是線對稱圖形的一部分，直線 L 是對稱軸，完成此線對稱圖形。 
					4	例題 5.5-4： 右圖是一長方形，試利用尺規作圖，畫出它的所有對稱軸。 

單元				指標	例題	
	第 6 章	四邊形	8-s-13	能理解平行四邊形及其性質。	1	定義 6.1-3 平行四邊形 二組對邊都平行的四邊形稱為平行四邊形。 平行四邊形 ABCD，其中$\overline{AB}\parallel\overline{CD}$且$\overline{AD}\parallel\overline{BC}$。 
					2	定義 6.1-5 長方形(矩形) 平行四邊形的四個角都是直角稱為長方形或矩形。 長方形 ABCD，其中$\overline{AB}\parallel\overline{CD}$、$\overline{AD}\parallel\overline{BC}$ 且$\angle A=\angle B=\angle C=\angle D=90^\circ$。 
					3	定義 6.1-6 正方形 四邊都相等的矩形就叫正方形。 正方形 ABCD，其中$\overline{AB}\parallel\overline{CD}$、$\overline{AD}\parallel\overline{BC}$ 且$\angle A=\angle B=\angle C=\angle D=90^\circ$ 且 $\overline{AB}=\overline{BC}=\overline{CD}=\overline{AD}$。 
					4	定義 6.1-4 菱形 四邊相等的平行四邊形叫菱形。 菱形 ABCD，其中$\overline{AB}\parallel\overline{CD}$、$\overline{AD}\parallel\overline{BC}$且$\overline{AB}=\overline{BC}=\overline{CD}=\overline{AD}$。 
					5	定理 6.2-1 平行四邊形性質定理(一) 平行四邊形的對邊相等及對角相等。 已知： ABCD 為平行四邊形($\overline{AB}\parallel\overline{CD}$，$\overline{AD}\parallel\overline{BC}$)。 求證：(1) $\overline{AB}=\overline{CD}$， $\overline{CB}=\overline{AD}$。 (2) $\angle ABC=\angle CDA$，$\angle BAD=\angle DCB$。 
					6	定理 6.2-2 平行四邊形性質定理(二) 平行四邊形的對角線互相平分。 已知：平行四邊形 EFGH 的兩對角線$\overline{EG}$及$\overline{FH}$相交於 I。 求證： $\overline{EI}=\overline{GI}$ 且 $\overline{FI}=\overline{HI}$ 

單元				指標	例題	
					7	例題 6.2-24： 菱形的兩對角線互相垂直且平分 ABCD 為菱形，對角線$\overline{AC}$和$\overline{BD}$相交於 O 點，求證： (1) $\overline{AC}\perp\overline{BD}$ (2) $\overline{OB}=\overline{OD}$、$\overline{OA}=\overline{OC}$ 在例題 6.2-24 中，我們得知菱形的對角線互相垂直且平分，因為正方形亦為菱形，所以正方形的兩對角線亦互相垂直且平分。 
					8	例題 6.2-26： 矩形的兩對角線等長 ABCD 為長方形，對角線$\overline{AC}$和$\overline{BD}$相交於 O 點， 求證：$\overline{DB}=\overline{AC}$。 
					9	定理 6.2-3 平行四邊形判別定理(一) 四邊形的一組對邊若平行且相等，則為平行四邊形。 已知：四邊形 ABCD 中$\overline{AB}\parallel\overline{CD}$且$\overline{AB}=\overline{CD}$。 求證：ABCD 為平行四邊形。 
					10	定理 6.2-4 平行四邊形判別定理(二) 四邊形的兩組對邊若分別相等，則為平行四邊形。 已知：四邊形 ABCD 中，$\overline{AB}=\overline{CD}$，$\overline{AD}=\overline{BC}$ 求證：ABCD 為平行四邊形 
					11	定理 6.2-5 平行四邊形判別定理(三) 四邊形的對角線若互相平分，則為平行四邊形。 已知：四邊形 ABCD，兩對角線$\overline{AC}$和$\overline{BD}$相交於 O，$\overline{AO}=\overline{CO}$ 且$\overline{BO}=\overline{DO}$。 求證：ABCD 為平行四邊形。 
					12	定理 6.2-6 平行四邊形判別定理(四) 四邊形的兩組對角相等，則為平行四邊形。 已知：四邊形 ABCD，兩組對角相等，$\angle BAD=\angle BCD$ 且$\angle ABC=\angle ADC$。 求證： ABCD 為平行四邊形。 

單元				指標	例題	
					13	例題 6.2-41： 四邊形四邊中點連線所成的四邊形為平行四邊形 如圖 6.2-45，E、F、G、H 是四邊形 ABCD 四邊的中點。 若四邊形 ABCD 的對角線和為 68，則： (1) 四邊形 EFGH 為何種四邊形？ (2) $\overline{EF}+\overline{FG}+\overline{GH}+\overline{EH}=$ ？ 
					14	例題 6.2-42： 平行四邊形四邊中點連線所成的四邊形為平行四邊形 E、F、G、H 是平行四邊形 ABCD 四邊的中點。 若平行四邊形 ABCD 的對角線和為 48，則： (1) 四邊形 EFGH 為何種四邊形？ (2) $\overline{EF}+\overline{FG}+\overline{GH}+\overline{EH}=$ ？ 
					15	例題 6.2-43： 矩形四邊中點連線所成的四邊形為菱形 E、F、G、H 是矩形 ABCD 四邊的中點。若矩形 ABCD 的對角線和為 24，則： (1) 四邊形 EFGH 為何種四邊形？ (2) $\overline{EF}+\overline{FG}+\overline{GH}+\overline{EH}=$ ？ 
					16	例題 6.2-44： 菱形四邊中點連線所成的四邊形為矩形 E、F、G、H 是菱形 ABCD 四邊的中點。若菱形 ABCD 的對角線和為 36，則： (1) 四邊形 EFGH 為何種四邊形？ (2) $\overline{EF}+\overline{FG}+\overline{GH}+\overline{EH}=$ ？ 
					17	例題 6.2-45： 正方形四邊中點連線所成的四邊形為正方形 E、F、G、H 是正方形 ABCD 四邊的中點。若正方形 ABCD 的對角線和為 56，則： (1) 四邊形 EFGH 為何種四邊形？ (2) $\overline{EF}+\overline{FG}+\overline{GH}+\overline{EH}=$ ？ 

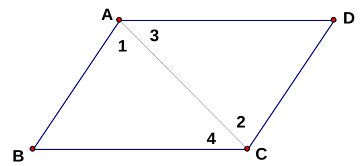
單元				指標	例題	
			8-s-18	能從幾何圖形的判別性質，判斷圖形的包含關係。	1	定義 6.1-5 長方形(矩形) 平行四邊形的四個角都是直角稱為長方形或矩形。 長方形 ABCD，其中$\overline{AB}\parallel\overline{CD}$、$\overline{AD}\parallel\overline{BC}$ 且$\angle A=\angle B=\angle C=\angle D=90°$。 
					2	定義 6.1-6 正方形 四邊都相等的矩形就叫正方形。 正方形 ABCD，其中$\overline{AB}\parallel\overline{CD}$、$\overline{AD}\parallel\overline{BC}$ 且$\angle A=\angle B=\angle C=\angle D=90°$ 且 $\overline{AB}=\overline{BC}=\overline{CD}=\overline{AD}$。 
					3	定義 6.1-4 菱形 四邊相等的平行四邊形叫菱形。 菱形 ABCD，其中$\overline{AB}\parallel\overline{CD}$、$\overline{AD}\parallel\overline{BC}$且$\overline{AB}=\overline{BC}=\overline{CD}=\overline{AD}$。 
			8-s-05	能理解平行的意義，平行線截線性質，以及平行線判別性質。	1	例題 6.2-9： 平行四邊形 ABCD 中，$\angle B=75°$，求$\angle A$、$\angle C$、$\angle D$。 
			8-s-06 8-s-12	能理解線對稱的意義，以及能應用到理解平面圖形的幾何性質。 能理解特殊的三角形與特殊的四邊形的性質。	1	例題 6.2-24： 菱形的兩對角線互相垂直且平分 ABCD 為菱形，對角線$\overline{AC}$和$\overline{BD}$相交於 O 點，求證： (1) $\overline{AC}\perp\overline{BD}$ (2) $\overline{OB}=\overline{OD}$、$\overline{OA}=\overline{OC}$ 在例題 6.2-24 中，我們得知菱形的對角線互相垂直且平分，因為正方形亦為菱形，所以正方形的兩對角線亦互相垂直且平分。 

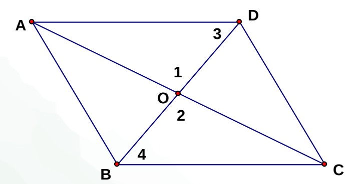
<table>
<tr><th colspan="4">單元</th><th>指標</th><th colspan="2">例題</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>8-s-14</td><td>能用線對稱概念，理解等腰三角形、正方形、菱形、箏形等平面圖形。</td><td>2</td><td>例題 6.2-25： 鳶形的兩對角線互相垂直
ABCD 為鳶形，對角線$\overline{AC}$和$\overline{BD}$相交於 O 點，求證：
(1) $\overline{AC}\perp\overline{BD}$。
(2) $\overline{OB}=\overline{OD}$。

</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>8-s-07

8-s-12

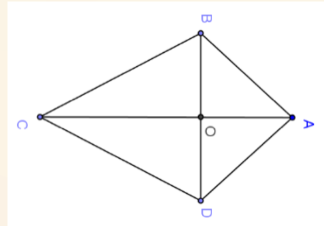
8-s-13</td><td>能理解三角形全等性質。

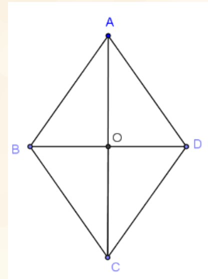
能理解特殊的三角形與特殊的四邊形的性質。

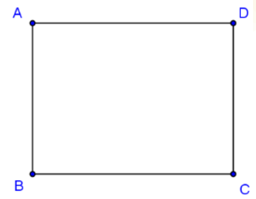
能理解平行四邊形及其性質。</td><td>1</td><td>例題 6.2-27：
下列圖形各具有哪些性質？（在空格中打ˇ）
<table>
<tr><th>圖形
性質</th><th>平行四邊形</th><th>長方形</th><th>菱形</th><th>正方形</th></tr>
<tr><td>對邊平行</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>對邊等長</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>對角線等長</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>對角線互相平分</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>對角線互相垂直</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>四角皆為直角</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>8-s-16</td><td>能舉例說明，有一些敘述成立時，其逆敘述也會成立；但是，也有一些敘述成立時，其逆敘述卻不成立。</td><td>1</td><td>定理 6.2-1 平行四邊形性質定理(一)
平行四邊形的對邊相等及對角相等。
已知： ABCD 為平行四邊形($\overline{AB}\parallel\overline{CD}$，$\overline{AD}\parallel\overline{BC}$)。
求證：(1) $\overline{AB}=\overline{CD}$， $\overline{CB}=\overline{AD}$。
(2) ∠ABC = ∠CDA，∠BAD = ∠DCB。


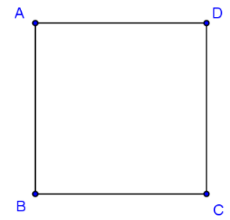
定理 6.2-5 平行四邊形判別定理(三)
四邊形的對角線若互相平分，則為平行四邊形。
已知：四邊形 ABCD，兩對角線$\overline{AC}$和$\overline{BD}$相交於 O，$\overline{AO}=\overline{CO}$
且$\overline{BO}=\overline{DO}$。
求證：ABCD 為平行四邊形。

</td></tr>
</table>

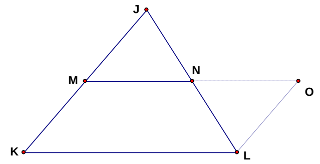
單元				指標	例題	
					2	例題 6.2-25： 鳶形的兩對角線互相垂直 ABCD 為鳶形，對角線$\overline{AC}$和$\overline{BD}$相交於 O 點，求證： (1) $\overline{AC}\perp\overline{BD}$。 (2) $\overline{OB}=\overline{OD}$。 例題 6.2-24： 菱形的兩對角線互相垂直且平分 ABCD 為菱形，對角線$\overline{AC}$和$\overline{BD}$相交於 O 點，求證： (1) $\overline{AC}\perp\overline{BD}$ (2) $\overline{OB}=\overline{OD}$、$\overline{OA}=\overline{OC}$ 在例題 6.2-24 中，我們得知菱形的對角線互相垂直且平分，因為正方形亦為菱形，所以正方形的兩對角線亦互相垂直且平分。
					3	定義 6.1-5 長方形(矩形) 平行四邊形的四個角都是直角稱為長方形或矩形。 長方形 ABCD，其中$\overline{AB}\parallel\overline{CD}$、$\overline{AD}\parallel\overline{BC}$ 且∠A = ∠B = ∠C = ∠D = 90°。 定義 6.1-6 正方形 四邊都相等的矩形就叫正方形。 正方形 ABCD，其中$\overline{AB}\parallel\overline{CD}$、$\overline{AD}\parallel\overline{BC}$ 且∠A = ∠B = ∠C = ∠D = 90° 且 $\overline{AB}=\overline{BC}=\overline{CD}=\overline{AD}$。
			9-s-04	能理解平行線截比例線段性質及其逆敘述。	1	定理 6.2-8 三角形兩邊中點連線定理 三角形的兩邊中點連線必平行第三邊且等於第三邊的一半。 已知：△JKL 中，M 為$\overline{JK}$的中點，N 為$\overline{JL}$的中點。 求證：$\overline{MN}\parallel\overline{KL}$且$\overline{MN}=\frac{1}{2}\overline{KL}$
					2	定理 6.2-9 平行線截等線段定理 一組平行線截一直線為等線段，若有另一直線與此組平行線相交，則此線也被此組平行線截為等線段。 已知：$\overline{AB}\parallel\overline{CD}\parallel\overline{EF}\parallel\overline{GH}$ 且$\overline{AC}=\overline{CE}=\overline{EG}$ 求證：$\overline{BD}=\overline{DF}=\overline{FH}$

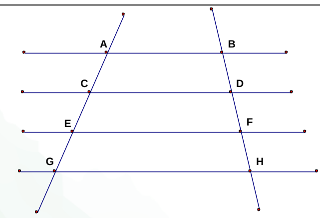


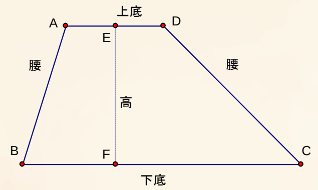
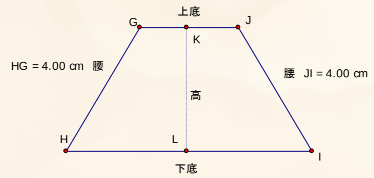
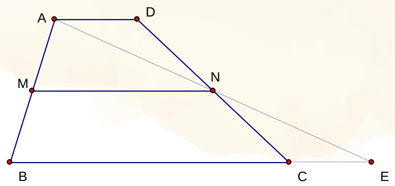
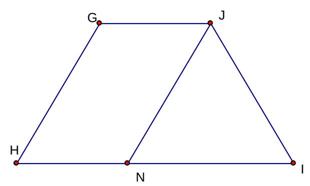
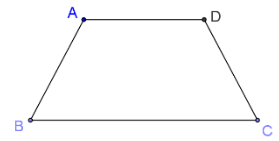
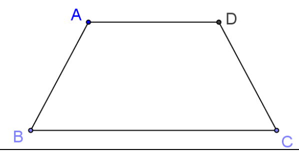


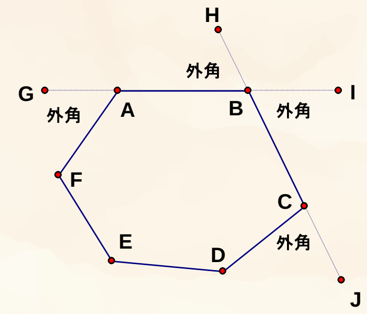
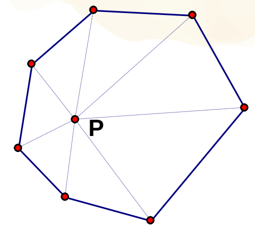
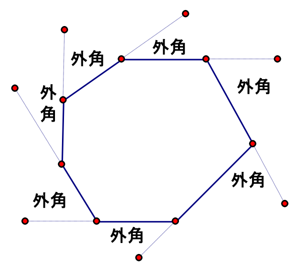


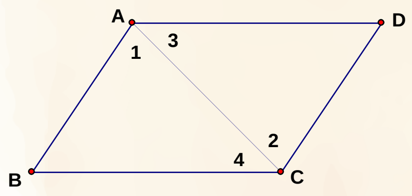
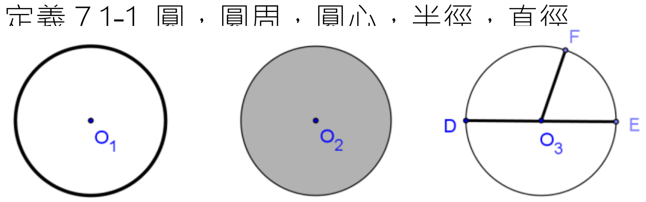
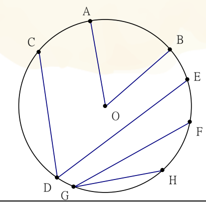
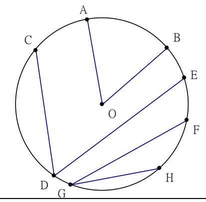
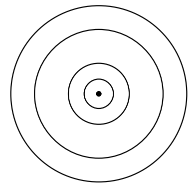
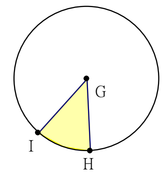
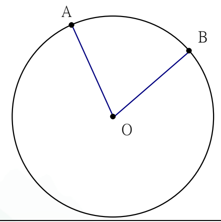


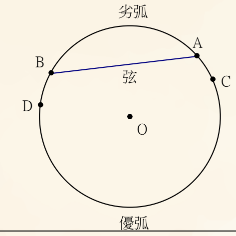
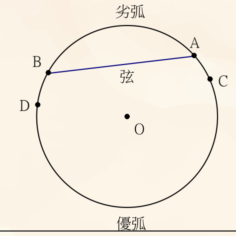
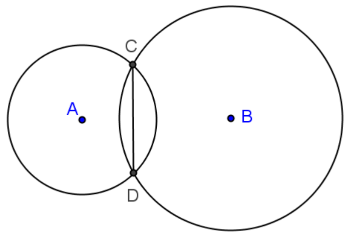
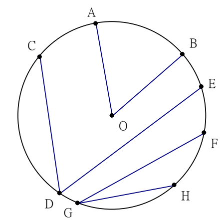
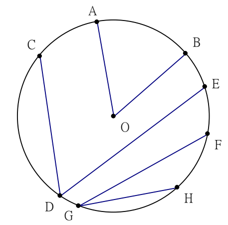
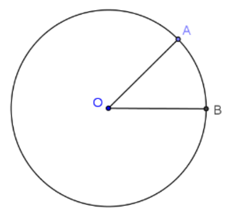


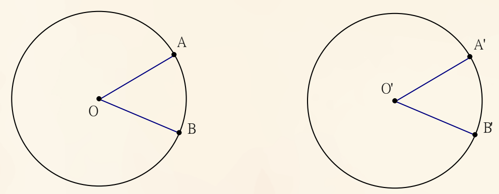
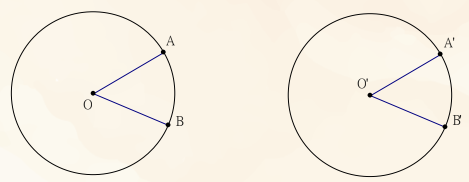
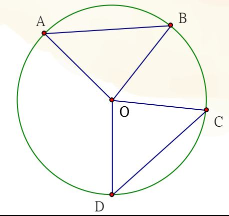
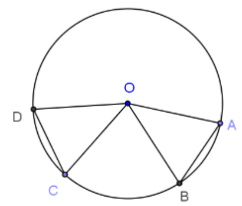
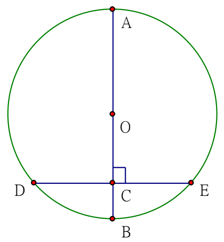
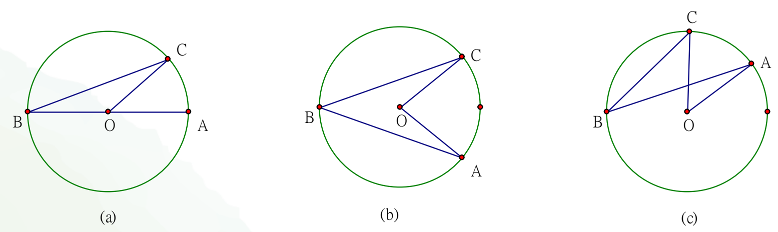


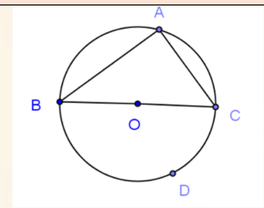
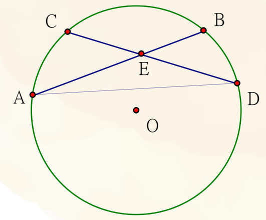
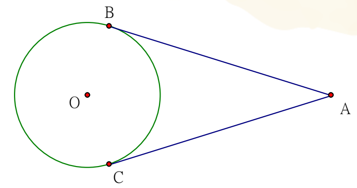
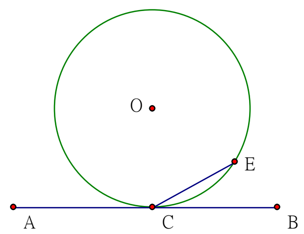
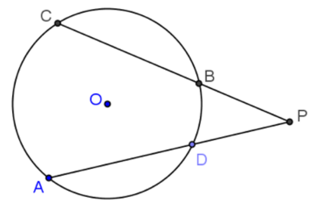
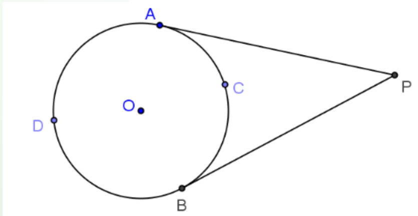
單元				指標	例題	
			8-s-15	能理解梯形及其性質。	1	定義 6.1-2 梯形 梯形為一組對邊平行的四邊形。 平行的兩邊為底，其中一邊為上底，另一邊為下底。 若不平行的兩邊等長則為等腰梯形。 梯形之高為平行兩邊的垂直距離。 四邊形 ABCD 為一梯形，其中$\overline{AD}\parallel\overline{BC}$，$\overline{AD}$為上底，$\overline{BC}$為下底， $\overline{AB}$和$\overline{CD}$為梯形的兩個腰，$\overline{EF}$為梯形的高。 梯形 GHIJ 的兩個腰$\overline{HG}$和$\overline{JI}$等長，故 GHIJ 為一等腰梯形。  
					2	定理 6.3-1 梯形兩腰中點連線定理 梯形的兩腰中點連線必平行兩底且等於兩底和的一半。 已知：梯形 ABCD 中，$\overline{AD}\parallel\overline{BC}$，M 為$\overline{AB}$的中點，N 為$\overline{CD}$的中點。 求證：(1) $\overline{MN}\parallel\overline{AD}\parallel\overline{BC}$ (2) $\overline{MN}=\frac{1}{2}(\overline{AD}+\overline{BC})$ 
					3	定理 6.3-2 等腰梯形底角定理 等腰梯形的兩底角相等。 已知：梯形 GHIJ 中，$\overline{GJ}\parallel\overline{HI}$，$\overline{GH}=\overline{JI}$ 求證：$\angle GHI=\angle JIH$ 
					4	例題 6.3-7： 等腰梯形對角互補 已知：四邊形 ABCD 為等腰梯形，$\overline{AD}\parallel\overline{BC}$。 求證：(1) $\angle B+\angle D=180°$ (2) $\angle A+\angle C=180°$ 
					5	例題 6.3-9： 等腰梯形兩對角線相等 已知：四邊形 ABCD 為等腰梯形，$\overline{AD}\parallel\overline{BC}$。 求證：$\overline{BD}=\overline{AC}$ 
			8-s-01	能認識一些簡單圖形及其常用符號，如點、線、線段、射線、角、三角形的符號。	1	定義 6.4-1 多邊形與正多邊形 由 n (n ≥ 3)個線段所圍成的圖形稱為 n 邊形，也叫做多邊形。 若多邊形之每一邊都相等稱為等邊多邊形。 若多邊形之每一角都相等稱為等角多邊形。 若多邊形為等邊多邊形且為等角多邊形稱為正多邊形。

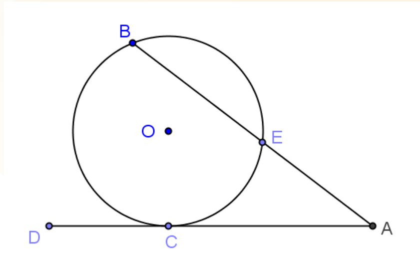
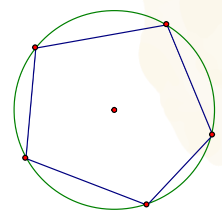
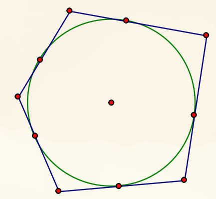
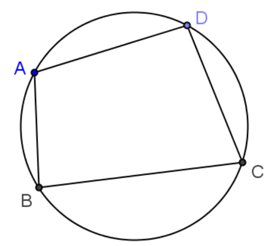
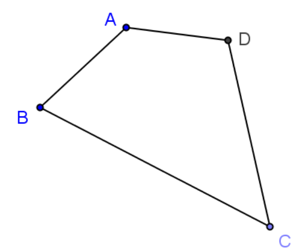
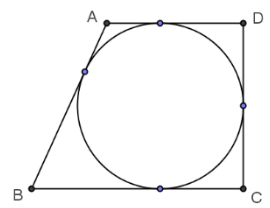
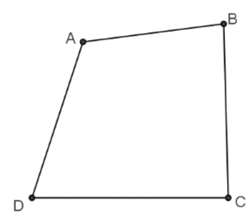
單元				指標	例題	
					2	定義 6.4-2 凸多邊形與凹多邊形 一個多邊形內部的任意兩點連線，若線上的每一點都在此多邊形的內部就叫此多邊形為凸多邊形。若不是凸多邊形就叫做凹多邊形。
			8-s-03	能理解凸多邊形內角和以及外角和公式。	1	定義 6.4-3 多邊形的內角 多邊形兩鄰邊所夾的角為多邊形的內角。 定義 6.4-4 多邊形的外角 多邊形一邊的延長線與其鄰邊所夾的角為多邊形的外角。 圖中，∠ABC、∠BCD、∠CDE、∠DEF、∠EFA、∠FAB 都是此多邊形的內角。∠GAF 是∠FAB 的外角，∠HBA 和 ∠IBC 是∠ABC 的外角，∠JCD 是∠BCD 的外角。 
					2	定理 6.4-2 多邊形內角和定理 n 多邊形的內角和等於 (n - 2)×180° 
					3	例題 6.4-9： 正五邊形的一個內角為__________度。
					4	定理 6.4-3 多邊形外角和定理 n 多邊形的外角和等於 360° 
					5	例題 6.4-18： 正六邊形的一個外角為__________度。

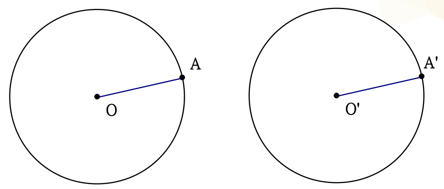
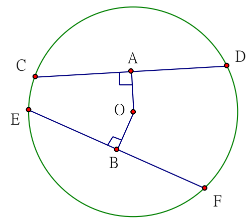
單元				指標	例題	
			8-s-17	能針對幾何推理中的步驟，寫出所依據的幾何性質。	1	定理 6.2-1 平行四邊形性質定理(一) 平行四邊形的對邊相等及對角相等。 已知： ABCD 為平行四邊形($\overline{AB} \parallel \overline{CD}$，$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$)。 求證：(1) $\overline{AB}=\overline{CD}$， $\overline{CB}=\overline{AD}$。 (2) ∠ABC = ∠CDA，∠BAD = ∠DCB。 
	第7章	圓形	8-s-20	能理解與圓相關的概念(如半徑、弦、弧、弓形等)的意義。	1	定義 7.1-1 圓，圓周，圓心，半徑，直徑  距離，此點稱為圓心；圓周內的部份為圓； 圓周上任一點與圓心的距離 的線段為此圓的直徑。 圓周 圓 直徑$\overline{DE}$，半徑$\overline{O_3F}$
					2	定義 7.1-2 圓心角 兩半徑所夾的角，叫圓心角。 ∠AOB 為圓心角 
					3	定義 7.1-3 圓周角 過圓周上同一點的兩弦所夾的角，叫圓周角。 ∠CDE 及∠FGH 都是圓周角。 
					4	定義 7.1-4 同心圓 半徑不同，圓心相同的諸圓，叫同心圓。
					5	定義 7.1-5 扇形 兩半徑與所夾的弧圍成的圖形，叫做扇形。  同心圓  扇形
					6	定理 7.1-1 等半徑定理： 同圓或等圓的半徑相等。 已知：$\overline{OA}$與$\overline{OB}$都是圓 O 的半徑。 求證：$\overline{OA}=\overline{OB}$ 

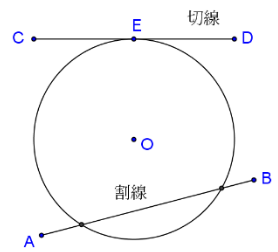
單元				指標	例題		
					7	定義 7.2-1 弧 圓周的一部份稱為弧，大於半圓周的為優弧，小於半圓周的為劣弧， 通常劣弧簡稱弧。	
					8	定義 7.2-2 弦 圓周上任意兩點的連線叫做弦。	
					9	定義 7.2-3　弧的度數 將圓周分成 360 等分，每一等分的弧叫做 1 度；而圓心角等於所對弧的度數。	
					10	定義 7.2-4 定義 公弦 若兩圓相交於相異兩點，則連接相交兩圓交點的線段就叫此兩圓的公弦。 $\overline{CD}$為圓 A 與圓 B 的公弦。	
			9-s-06	能理解圓的幾何性質。	1	定義 7.1-2 圓心角 兩半徑所夾的角，叫圓心角。 ∠AOB 為圓心角	
					2	定義 7.1-3 圓周角 過圓周上同一點的兩弦所夾的角，叫圓周角。 ∠CDE 及∠FGH 都是圓周角。	
					3	例題 7.2-1： $\overset{\frown}{AB}$ 的度數是 45°，試求其所對應的圓心角∠AOB。	

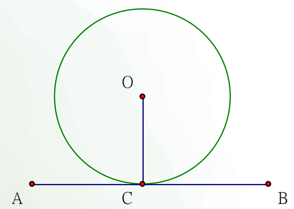
單元	指標		例題	
		4	定理 7.2-2 等弧對等圓心角定理 在同圓或等圓中，若兩弧相等，則所對的兩圓心角也相等。 已知：圓 O 及圓 O`為兩等圓，$\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{A'B'}$。 求證：$\angle AOB=\angle A`O`B`$	
		5	定理 7.2-2 等弧對等圓心角定理 在同圓或等圓中，若兩弧相等，則所對的兩圓心角也相等。 已知：如圖 7.2-14，圓 O 及圓 O`為兩等圓，$\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{A'B'}$。 求證：$\angle AOB=\angle A`O`B`$	
		6	定理 7.2-3 等弧對等弦定理 在同圓或等圓中，若兩弧相等，則所對的弦也相等。 已知：圓 O 中，$\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{CD}$。 求證：$\overline{AB}=\overline{CD}$	
		7	定理 7.2-4 等弦對等弧定理： 在同圓或等圓中，若兩弦相等，則所對的弧也相等。 已知：圓 O 中，$\overline{AB}=\overline{CD}$。 求證：$\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{CD}$	
		8	定理 7.2-5 垂直於弦的直徑定理 垂直於弦的直徑必平分這弦與這弦所對的弧。 已知：圓 O 中，$\overline{DE}$為圓上之一弦，$\overline{AB}$為過圓心 O 且垂直$\overline{DE}$的直徑。 求證：(1) $\overline{CD}=\overline{CE}$ (2) $\overset{\frown}{DB}=\overset{\frown}{BE}$	
		9	定理 7.2-7 圓周角定理 在同圓或等圓中，圓周角等於同弧或等弧的圓心角的一半。 同弧的圓心角與圓周角的情形有如圖 7-2.25 三種： (a)圓心在圓周角的一邊上 (b)圓心在圓周角內 (c)圓心在圓周角外。 已知：圓 O 中，$\overset{\frown}{AC}$所對的圓心角為$\angle AOC$，圓周角為$\angle ABC$。 求證：$\angle ABC=\frac{1}{2}\angle AOC=\frac{1}{2}\overset{\frown}{AC}$	

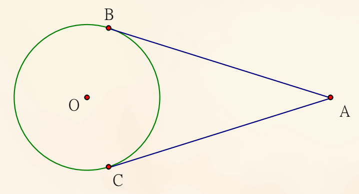
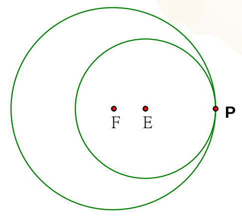
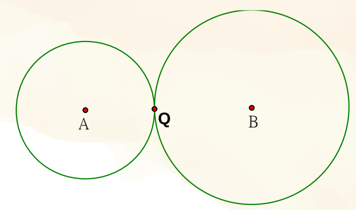
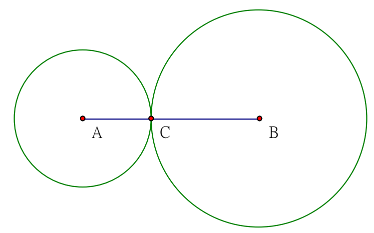
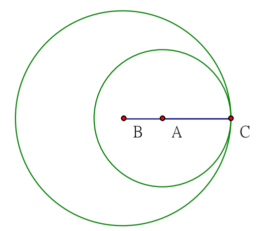
單元	指標	例題	
		10	定理 7.2-8　直徑所對的圓周角為直角 △ABC 三頂點皆在圓周上，且$\overline{BC}$為圓的直徑，則∠BAC = 90° 已知：△ABC 三頂點皆在圓周上，且$\overline{BC}$為圓 O 的直徑 求證：∠A = 90° 
		11	定理 7.2-9 兩弦相交定理 (圓內角定理)： 圓內相交二弦所成交角的度數，等於這角與它的對頂角所對兩弧度數和的一半。 已知：$\overline{AB}$與$\overline{CD}$為圓 O 的兩弦，此兩弦相交於 E 點。 求證：∠AEC $=\frac{1}{2}(\overset{\frown}{AC}+\overset{\frown}{BD})$。 
		12	定理 7.3-2 切線長定理 自圓外一點到圓的兩切點連線段等長。 已知：A 為圓外一點，$\overline{AB}$及$\overline{AC}$為圓的兩切線，分別與圓相交於 B 點及 C 點。 求證：$\overline{AB}=\overline{AC}$ 
		13	定理 7.3-4 切線與弦交角定理 圓的切線與過切點的弦所成的角(弦切角)的度數， 等於這弦與切線間的弧度數的一半。 已知：$\overline{AB}$與圓 O 相切於 C 點，$\overline{CE}$為此圓的一弦 求證：∠BCE $=\frac{1}{2}\overset{\frown}{CE}$ 
		14	例題 7.3-40： 兩弦$\overline{AD}$與$\overline{CB}$的延長線相交於圓外一點 P。已知$\overset{\frown}{AC}$ = 110°，$\overset{\frown}{BD}$ = 38°， 則∠P = ______度。 
		15	例題 7.3-47： P 為圓外一點，$\overline{PA}$、$\overline{PB}$與圓 O 相切於 A、B 兩點。若$\overset{\frown}{ACB}$ = 140°， 求∠P 的度數。 

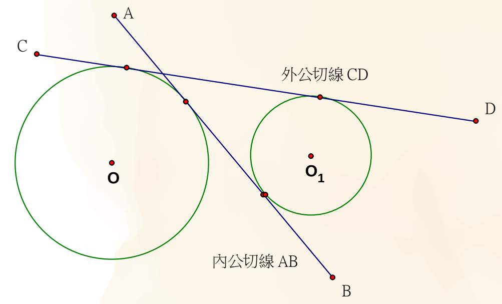
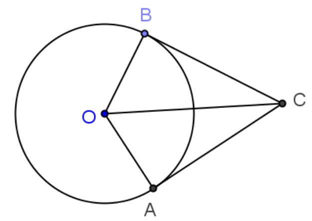
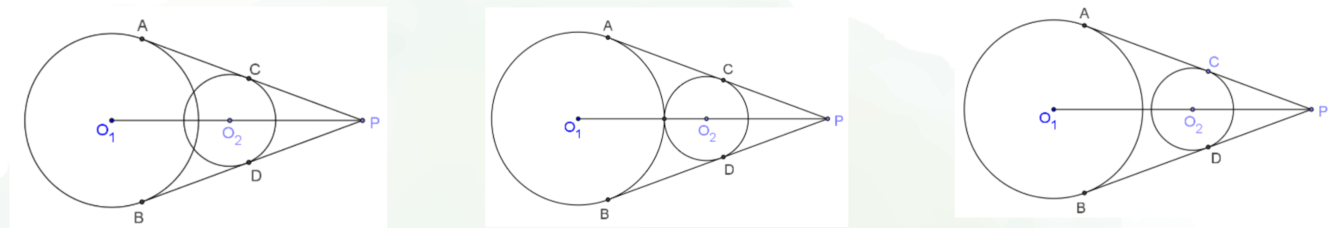
單元	指標	例題	
		16	定理 7.3-7 割線與切線交角定理(3)：圓外角定理 3 一割線與一切線在圓外相交所成的角的度數， 等於它們所截兩弧度數差的一半。 已知：圓 O 的割線$\overline{BA}$及切線$\overline{DA}$在圓外相交於 A 點 求證：$\angle A=\frac{1}{2}(\overset{\frown}{BC}-\overset{\frown}{CE})$ 
		17	定義 7.4-1 內接與外切 頂點在同圓周上的多邊形，叫作此圓的內接多邊形， 這圓是多邊形的外接圓。 多邊形的各邊都與圓相切，叫作此圓的外切多邊形， 這圓是多邊形的內切圓。  圓的內接多邊形 多邊形的外接圓  圓的外切多邊形 多邊形的內切圓
		18	例題 7.4-2： ABCD 為圓 O 的內接四邊形。若$\angle C=75°$，$\angle D=95°$， 則$\angle A$與$\angle B$的度數各為何？ 
		19	例題 7.4-4： 若$\angle B=70°$、$\angle D=110°$，是否可以找到一個圓通過四邊形 ABCD 的四個頂點？為什麼？ 
		20	例題 7.4-5： 四邊形 ABCD 的四邊分別與圓相切。若$\overline{AB}=11$ cm，$\overline{CD}=10$ cm， 求 $\overline{AD}+\overline{BC}=$______cm。 
		21	定理 7.4-4 圓外切四邊形判別定理 若四邊形的一組對邊和等於另一組對邊和， 則此四邊形必為一圓的外切四邊形。 已知：$\overline{AB}+\overline{CD}=\overline{AD}+\overline{BC}$。 求證：四邊形 ABCD 必為一圓的外切四邊形。 

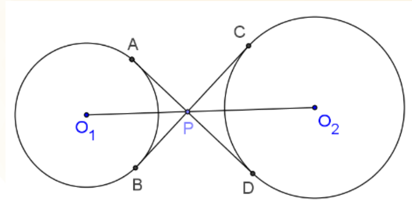
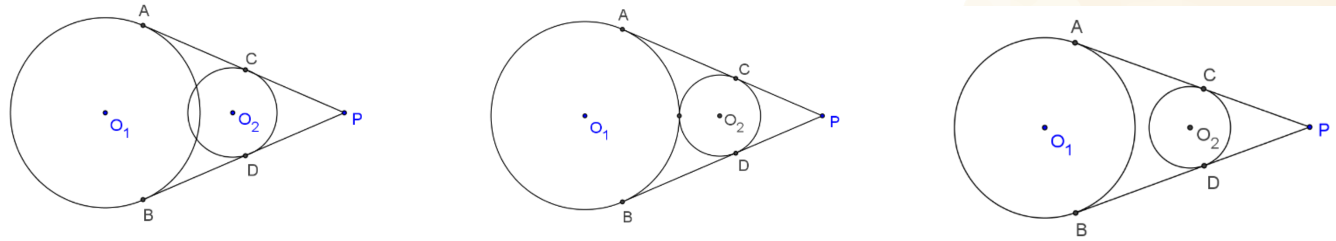
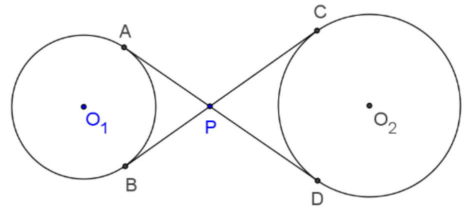
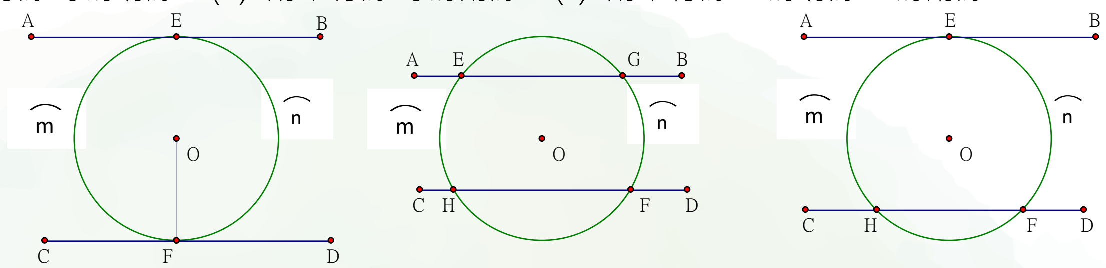
<table>
<tr><th colspan="4">單元</th><th>指標</th><th colspan="2">例題</th></tr>
<tr><td rowspan="6"></td><td rowspan="6"></td><td rowspan="6"></td><td rowspan="6">9-s-07</td><td rowspan="6">能理解直線與圓及兩圓的關係。</td><td>1</td><td>例題 7.1-1：
有一圓的直徑是 10 公分。請在空格中填入外、內或上：
(1)有一點 P 與圓心相距 7 公分，則 P 點必在圓______。
(2)有一點 Q 與圓心相距 5 公分，則 Q 點必在圓______。
(3)有一點 R 與圓心相距 3 公分，則 R 點必在圓______。</td></tr>
<tr><td>2</td><td>例題 7.1-4：
已知圓 O 的半徑為 6 公分，且圓心 O 到三條直線 L_1、L_2、L_3 的距離分別為 4 公分、6 公分、8 公分，則：
(1) 直線_______和圓 O 相交於兩點。
(2) 直線______和圓 O 相交於一點。
(3) 直線______和圓 O 不相交。</td></tr>
<tr><td>3</td><td>定理 7.1-2 全等圓定理： 兩圓的半徑相等，則兩圓相等。
已知：圓 O 及圓 O`兩圓，$\overline{OA}=\overline{O'A'}$。<br>求證：圓 O 及圓 O`相等。

</td></tr>
<tr><td>4</td><td>定理 7.2-6 弦與圓心距離定理
在同圓或等圓中，若兩弦相等，則與圓心的距離也相等。
已知：$\overline{CD}$及$\overline{EF}$為圓 O 中的二弦，且$\overline{CD}=\overline{EF}$，$\overline{OA}\perp\overline{CD}$，$\overline{OB}\perp\overline{EF}$。
求證：$\overline{OA}=\overline{OB}$

</td></tr>
<tr><td>5</td><td>定義 7.3-1 割線
一直線與圓相交於兩點稱為此圓的割線。

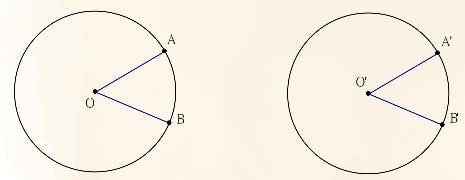
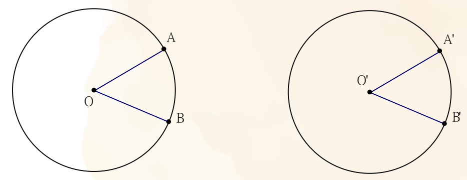
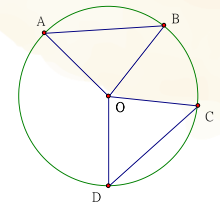
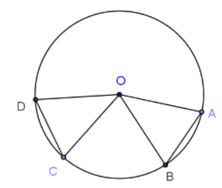
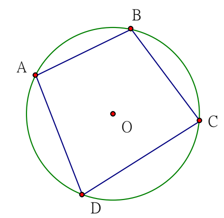
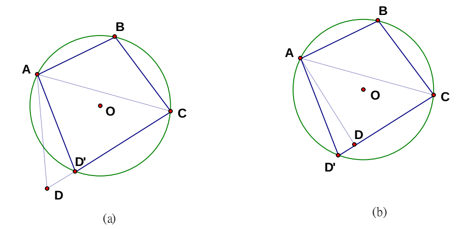
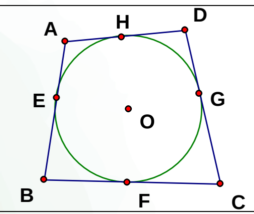
定義 7.3-2 切線
一直線與圓僅相交於一點稱為此圓的切線。


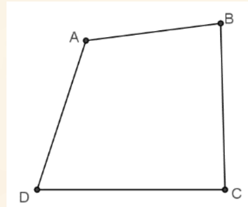
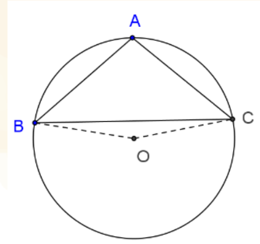
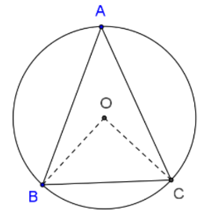
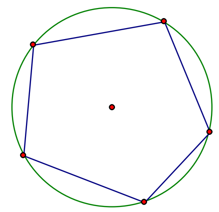
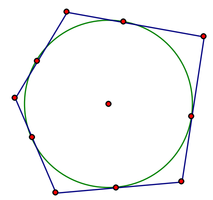
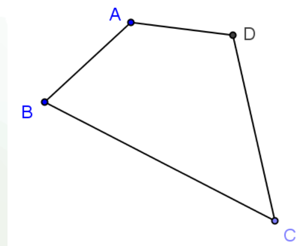
$\overline{AB}$與圓有兩個交點，稱$\overline{AB}$為此圓的割線；$\overline{CD}$與圓只交於 E 點，稱$\overline{CD}$為此圓的切線，E 點為切點。</td></tr>
<tr><td>6</td><td>定理 7.3-1 切線定理
切線與過切點的半徑互相垂直。
已知：$\overline{OC}$為圓 O 的半徑，$\overline{AB}$為此圓的切線，C 為切點。
求證：$\overline{AB}\perp\overline{OC}$

</td></tr>
</table>

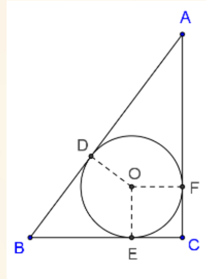
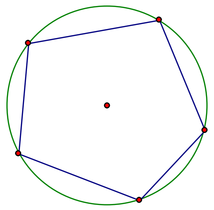
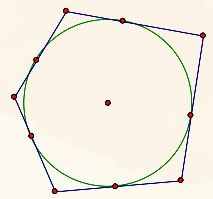
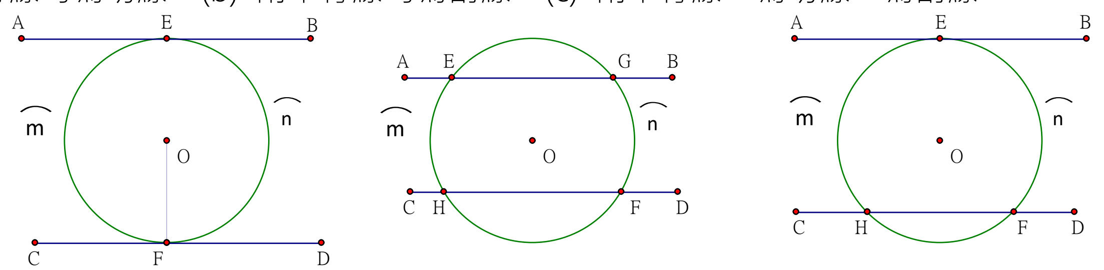
單元				指標	例題	
					7	定理 7.3-2 切線長定理 自圓外一點到圓的兩切點連線段等長。 已知：A 為圓外一點，$\overline{AB}$及$\overline{AC}$為圓的兩切線，分別與圓相交於 B 點及 C 點。 求證：$\overline{AB}=\overline{AC}$ 
					8	定義 7.3-3 相切圓 在同一平面上，若兩圓只有一個交點，則稱此兩圓相切。 若一圓的圓心在另一圓內的相切，叫作內切。 若一圓的圓心在另一圓外的相切，叫作外切。  內切圓  外切圓 圓 E 與圓 F 兩圓內切於 P 點；圓 A 與圓 B 兩圓外切於 Q 點。
					9	定理 7.3-3 兩圓相切定理 相切兩圓的兩圓心連線，必過切點。 已知：圓 A 與圓 B 相切於 C 點。 求證：C 點在連心線$\overline{AB}$上  (a)  (b)
					10	例題 7.3-13： 若圓 A 半徑為 6 公分、圓 B 半徑為 3 公分，兩圓心相連的連心線段$\overline{AB}$長為 k，則： (1) 當兩圓外離時，連心線段長 k 的範圍為__________。 (2) 當兩圓外切時，連心線段長 k 的範圍為__________。 (3) 當兩圓相交於兩點時，連心線段長 k 的範圍為__________。 (4) 當兩圓內切時，連心線段長 k 的範圍為__________。 (5) 當兩圓內離時，連心線段長 k 的範圍為__________。 (6) 當兩圓為同心圓時，連心線段長 k 的範圍為__________。

<table>
<tr><th colspan="4">單元</th><th>指標</th><th colspan="2">例題</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>11</td><td>定義 7.3-4 公切線
一直線同時與兩圓相切就叫作此兩圓的公切線。
若兩圓在直線的兩側叫作內公切線。
若兩圓在直線的同側叫作外公切線。

$\overline{AB}$為圓 O 與圓 O_1 兩圓的內公切線；$\overline{CD}$為圓 O 與圓 O_1 兩圓的外公切線。</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>12</td><td>例題 7.3-24：
已知圓 O_1 與圓 O_2 的連心線段長為 12 單位，若圓 O_1 與圓 O_2 的半徑分別如下表，請完成下表。
<table><tr><td>圓 O_1 半徑</td><td>12 單位</td><td>3 單位</td><td>5 單位</td><td>4 單位</td><td>2 單位</td></tr><tr><td>圓 O_2 半徑</td><td>24 單位</td><td>8 單位</td><td>7 單位</td><td>13 單位</td><td>20 單位</td></tr><tr><td>兩圓位置關係</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>公切線數</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>13</td><td>例題 7.3-26： 兩切線交點與圓心的連線平分這兩切線所成的夾角。
已知：$\overline{BC}$與$\overline{AC}$為圓 O 之切線，且$\overline{BC}$與$\overline{AC}$相交於 C 點
求證：$\overline{OC}$為∠BCA 的角平分線
</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>14</td><td>例題 7.3-27： 若兩圓大小不等，則兩圓的連心線必過兩外公切線的交點。

已知：$\overline{AP}$、$\overline{BP}$為圓 O_1 與圓 O_2 的兩外公切線，且$\overline{AP}$與$\overline{BP}$相交於 P 點
求證：$\overleftrightarrow{O_1O_2}$ 必通過 P 點</td></tr>
</table>

單元				指標	例題	
					15	例題 7.3-28：　兩圓的連心線必過兩內公切線的交點。 已知：$\overline{AD}$、$\overline{BC}$為圓 O_1 與圓 O_2 的兩內公切線，且$\overline{AD}$與$\overline{BC}$相交於 P 點 求證：$\overleftrightarrow{O_1O_2}$ 必通過 P 點 
					16	例題 7.3-29：　兩圓的兩外公切線等長。  已知：$\overline{AC}$、$\overline{BD}$為圓 O_1 與圓 O_2 的兩外公切線，且$\overline{AC}$與$\overline{BD}$的延長線相交於 P 點， 求證：$\overline{AC}=\overline{BD}$
					17	例題 7.3-30：　兩圓的兩內公切線等長。 已知：$\overline{AD}$、$\overline{BC}$為圓 O_1 與圓 O_2 的兩內公切線，且$\overline{AD}$與$\overline{BC}$相交於 P 點。 求證：$\overline{AD}=\overline{BC}$ 
					18	定理 7.3-8 平行線截取等弧定理 平行線在圓周上截取兩相等的弧。 平行線在圓周上截取兩相等的弧的情形有如圖 7-3.26 三種： (a) 兩平行線均為切線　(b) 兩平行線均為割線　(c) 兩平行線一為切線一為割線。  (a)　(b)　(c) 已知：$\overline{AB}$、$\overline{CD}$與圓 O 相交或相切且$\overline{AB}\parallel\overline{CD}$。 求證：$\overset{\frown}{m}=\overset{\frown}{n}$

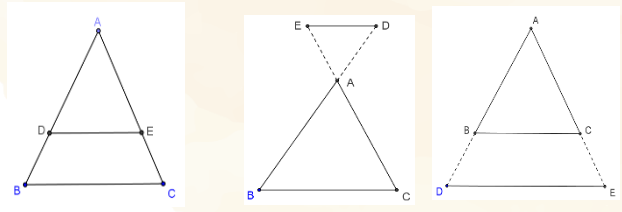
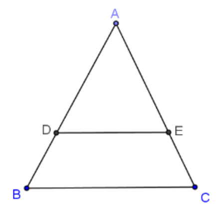
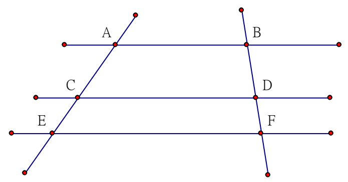
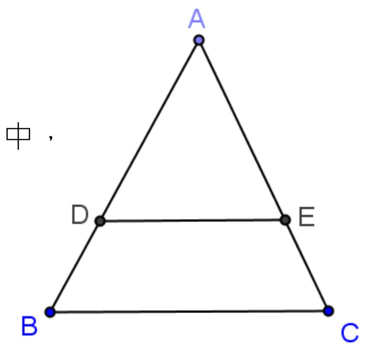
單元				指標	例題	
			8-s-16	能舉例說明，有一些敘述成立時，其逆敘述也會成立；但是，也有一些敘述成立時，其逆敘述卻不成立。	1	定理 7.2-1 等圓心角對等弧定理 在同圓或等圓中，若兩圓心角相等，則所對的兩弧相等。 已知：圓 O 及圓 O\`為等圓，∠AOB = ∠A\`O\`B\`。 求證：$\overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{A'B'}$  定理 7.2-2 等弧對等圓心角定理 在同圓或等圓中，若兩弧相等，則所對的兩圓心角也相等。 已知：如圖 7.2-14，圓 O 及圓 O\`為兩等圓，$\overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{A'B'}$。 求證：∠AOB = ∠A\`O\`B\` 
					2	定理 7.2-3 等弧對等弦定理 在同圓或等圓中，若兩弧相等，則所對的弦也相等。 已知：圓 O 中，$\overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{CD}$。 求證：$\overline{AB} = \overline{CD}$  定理 7.2-4 等弦對等弧定理： 在同圓或等圓中，若兩弦相等，則所對的弧也相等。 已知：圓 O 中，$\overline{AB} = \overline{CD}$。 求證：$\overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{CD}$ 
					3	定理 7.4-1 內接四邊形對角定理 圓的內接四邊形的對角互為補角。 已知：四邊形 ABCD 為圓 O 的內接四邊形 求證：∠A + ∠C = 180°，∠B + ∠D = 180°  定理 7.4-2 圓內接四邊形的判別定理 若四邊形的對角互為補角，則此四邊形必為圓內接四邊形。 已知：若四邊形 ABCD 的兩對角和為 180°，即∠B + ∠ADC = 180°。 求證：四邊形 ABCD 為圓的內接四邊形。 
					4	定理 7.4-3 圓外切四邊形之邊長定理 圓外切四邊形的相對一組對邊和等於另一組對邊和。 已知：若四邊形 ABCD 為圓 O 的外切四邊形，各邊的切點分別為 E、F、G、H 

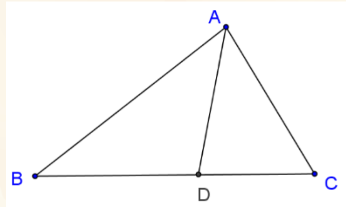
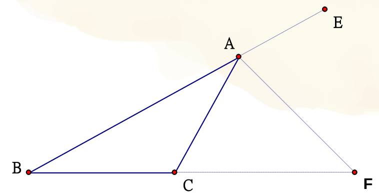
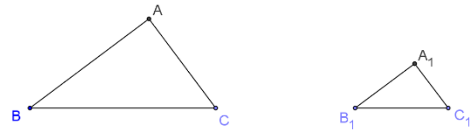
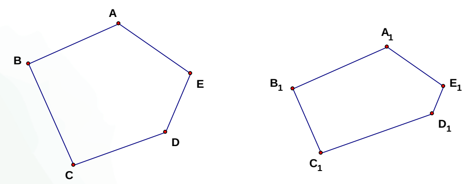
單元				指標	例題	
						求證：$\overline{AB}+\overline{CD}=\overline{AD}+\overline{BC}$ 定理 7.4-4 圓外切四邊形判別定理 若四邊形的一組對邊和等於另一組對邊和，則此四邊形必為一圓的外切四邊形。 已知：$\overline{AB}+\overline{CD}=\overline{AD}+\overline{BC}$。 求證：四邊形 ABCD 必為一圓的外切四邊形。 
			9-s-08	能理解多邊形外心的意義和相關性質。	1	例題 7.2-33： 已知：O 點為△ABC 的外心，且 O 點在△ABC 的外部。 求證：$\angle BOC = 360° - 2\angle A$ 
					2	例題 7.2-35： 已知：O 點為△ABC 的外心，且 O 點在△ABC 的內部， 求證：$\angle BOC = 2\angle A$ 
					3	定義 7.4-1 內接與外切 頂點在同圓周上的多邊形，叫作此圓的內接多邊形， 這圓是多邊形的外接圓。 多邊形的各邊都與圓相切，叫作此圓的外切多邊形， 這圓是多邊形的內切圓。  圓的內接多邊形 多邊形的外接圓  圓的外切多邊形 多邊形的內切圓
					4	例題 7.4-4： 若$\angle B = 70°$、$\angle D = 110°$，是否可以找到一個圓通過四邊形 ABCD 的四個頂點？為什麼？ 

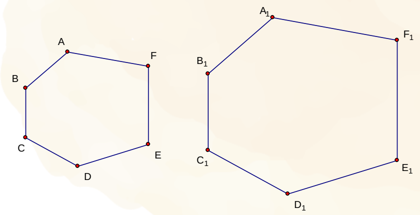
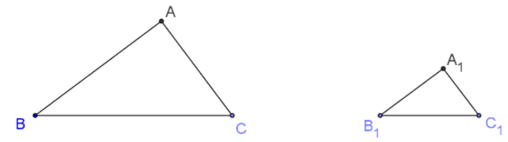
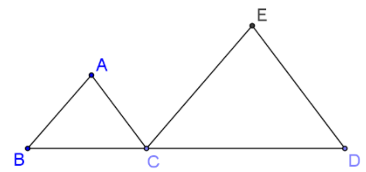
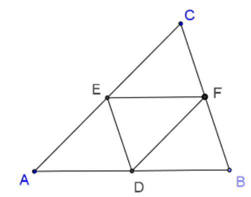
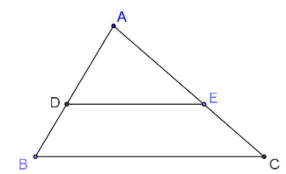
單元				指標		例題
			9-s-09	能理解多邊形內心的意義和相關性質。	1	例題 7.3-11： 已知：$\triangle ABC$ 為直角三角形，$\overline{AC}\perp\overline{BC}$，且 O 點為$\triangle ABC$ 的內心， ($\overline{AB}$、$\overline{BC}$、$\overline{AC}$分別切圓 O 於 D、E、F 三點) 求證：$\triangle ABC$ 內切圓半徑 = $\dfrac{\overline{AC}+\overline{BC}-\overline{AB}}{2}$ 
					2	定義 7.4-1 內接與外切 頂點在同圓周上的多邊形，叫作此圓的內接多邊形， 這圓是多邊形的外接圓。 多邊形的各邊都與圓相切，叫作此圓的外切多邊形， 這圓是多邊形的內切圓。  圓的內接多邊形 多邊形的外接圓  圓的外切多邊形 多邊形的內切圓
			8-s-17	能針對幾何推理中的步驟，寫出所依據的幾何性質。	1	定理 7.3-8 平行線截取等弧定理 平行線在圓周上截取兩相等的弧。 平行線在圓周上截取兩相等的弧的情形有如圖 7-3.26 三種： (a) 兩平行線均為切線 (b) 兩平行線均為割線 (c) 兩平行線一為切線一為割線。  (a) (b) (c) 已知：$\overline{AB}$、$\overline{CD}$與圓 O 相交或相切且$\overline{AB}\parallel\overline{CD}$。 求證：$\overset{\frown}{m}=\overset{\frown}{n}$

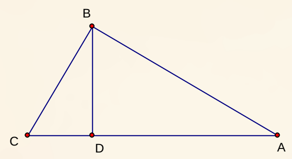
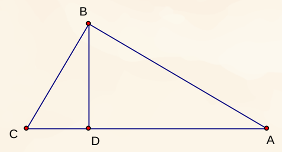
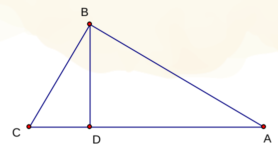
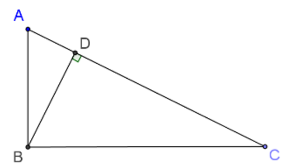
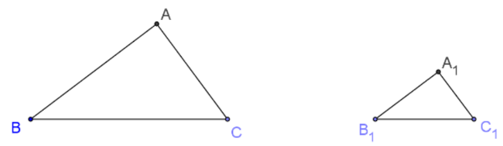
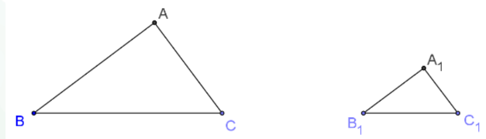
單元				指標	例題	
	第8章	比例與相似形	7-n-13	能理解比、比例式、正比、反比的意義，並能解決生活中有關比例的問題。	1	定義 8.1-1 比與比值 比的定義：比較兩個同類量的表示方法，稱為比，":"為比的符號。 例如：男生有 8 人,女生有 5 人,則男女人數之比為 8 人: 5 人 = 8 : 5。 比值:比的前面的數除以後面的數所得的商，稱為比值。 例如：男生有 8 人,女生有 5 人,則男女人數之比為 8 : 5， 比值為 $8\div5=\frac{8}{5}$。(所以 $8:5=\frac{8}{5}$。) 定義 8.1-2 比例式 兩比相等，用等號將兩比聯成的等式，叫做比例式。 例如：a : b = c : d 為比例式。 定義 8.1-3 前項、後項；內項、外項 兩量相比，在比號":"前面的量叫做前項，在比號":"後面的量叫做後項。 一個比例式的第一項與第三項為前項，第二項與第四項為後項； 第一項與第四項為外項，第二項與第三項為內項。 例如： 在 a 與 b 兩量之比 a : b 中，a 為前項，b 為後項。 在比例式 a : b = c : d 中，a, c 為前項，b,d 為後項；a,d 為外項，b,c 為內項。 定義 8.1-4 比例中項 同類三量中，若第一量比第二量等於第二量比第三量，則第二量稱為的第一量與第三量的比例中項。 例如： 在比例式 a : b = b : c 中，b 為 a, c 兩量的比例中項。
			7-n-14	能熟練比例式的基本運算。	1	定理 8.1-1 內外項關係定理 在任一比例式中，兩內項的乘積必等於兩外項的乘積。(內項乘積等於外項乘積) 已知：若 a : b = c : d 求證： $a\times d=b\times c$
					2	定理 8.1-2 比例中項定理 兩量的比例中項的平方等於這兩量的乘積。 已知：在比例式 a : b = b : c 中。 求證：$b^2=a\times c$

單元				指標	例題	
					3	定理 8.1-3 更比定理 任何比例式中，兩內項可以互換，兩外項也可以互換。 已知： 若 $a:b=c:d$ 求證： $a:c=b:d$ ； $d:b=c:a$
					4	定理 8.1-4 反比定理 任何比例式中，兩內項與兩外項可以互換。 已知：若 $a:b=c:d$ 求證： $b:a=d:c$
					5	定理 8.1-5 合比定理 任何比例式中，前兩項的和比第二項等於後兩項的和比第四項。 已知：若 $a:b=c:d$ 求證： $(a+b):b=(c+d):d$
					6	定理 8.1-6 分比定理 任何比例式中，前兩項的差比第二項等於後兩項的差比第四項。 已知：若 $a:b=c:d$ 求證： $(a-b):b=(c-d):d$
					7	定理 8.1-7 合分比定理 任何比例式中，前兩項的和比前兩項的差等於後兩項的和比後兩項的差。 已知：若 $a:b=c:d$ 求證： $(a+b):(a-b)=(c+d):(c-d)$
					8	定理 8.1-8 比例乘法定理 兩個比例式的對應項乘積仍成比例。 已知：若 $a:b=c:d$ 且 $p:q=m:n$ 求證： $(a\times p):(b\times q)=(c\times m):(d\times n)$
					9	定理 8.1-9 和比定理 諸比相等，則諸比前項的和和諸比後項的和之比，等於原比。 (我們只證明三個比的情形，三個以上的情形可以類推。) 已知：若 $a:b=c:d=e:f=r$

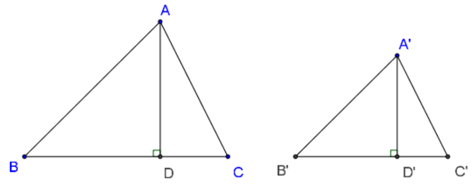
單元	指標	例題	
			求證：(a + c + e)：（ b + d + f) = r
		10	定理 8.1-10 倍比定理 兩量同倍量的比等於這兩量的比。 已知：若 a，b，m 為任意三數。 求證：a：b = (m×a)：(m×b)
9-s-04	能理解平行線截比例線段性質及其逆敘述。	1	定理 8.1-11 三角形之平行線截比例線段定理 三角形一邊的平行線，必分另兩邊成比例線段。 已知：△ABC 中，$\overline{BC}$的平行線$\overline{DE}$分別與$\overleftrightarrow{AB}$及$\overleftrightarrow{AC}$交於 D 點及 E 點。 求證：$\overline{AD}$：$\overline{DB}$ = $\overline{AE}$：$\overline{EC}$ 
		2	定理 8.1-12 三角形一邊的平行判別定理 若一直線截三角形的兩邊成比例線段，則這直線必平行這三角形的第三邊。 已知：△ABC 中，$\overline{DE}$分別與$\overline{AB}$及$\overline{AC}$交於 D 點及 E 點，且$\overline{AD}$：$\overline{DB}$ = $\overline{AE}$：$\overline{EC}$。 求證：$\overline{DE}$ // $\overline{BC}$ 
		3	定理 8.1-13 平行線截比例線段定理 任意兩直線被一組平行線所截，則截於平行線間的對應線段成比例。 已知：$\overline{AB}$ // $\overline{CD}$ // $\overline{EF}$，$\overleftrightarrow{AE}$及$\overleftrightarrow{BF}$為任意與三平行線相交的兩直線 求證：$\overline{AC}$：$\overline{CE}$ = $\overline{BD}$：$\overline{DF}$ 
9-s-05	能利用相似三角形對應邊成比例的觀念，解應用問題。	1	在△ABC 中，$\overline{DE}$ // $\overline{BC}$，根據三角形之平行線截比例線段定理， 我們知道$\overline{AD}$：$\overline{DB}$ = $\overline{AE}$：$\overline{EC}$。 若我們將三角形之平行線截比例線段定理應用在例題 8.1-16~例題 8.1-18 中， 再配合上合比、反比定理，我們還可以得到以下的結果： (1) $\overline{DB}$：$\overline{AD}$ = $\overline{EC}$：$\overline{AE}$ (2) $\overline{AB}$：$\overline{DB}$ = $\overline{AC}$：$\overline{EC}$ (3) $\overline{DB}$：$\overline{AB}$ = $\overline{EC}$：$\overline{AC}$ (4) $\overline{AB}$：$\overline{AD}$ = $\overline{AC}$：$\overline{AE}$ (5) $\overline{AD}$：$\overline{AB}$ = $\overline{AE}$：$\overline{AC}$ 

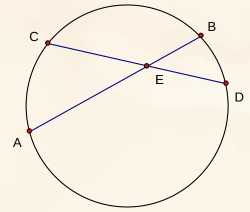
單元				指標		例題
					2	例題 8.1-15　比例線段作圖 用尺規依下面作法，在$\overline{AB}$上找出一點 C，使得$\overline{AC}$：$\overline{CB}$ = 4：2。 
					3	定理 8.1-14 三角形內角平分線定理（三角形內分比定理） 三角形任一內角的角平分線，內分對邊所成兩線段的比， 等於夾這內角的兩邊的比。 已知：三角形 ABC 中，$\overline{AD}$為∠BAC 的角平分線。 求證：$\overline{AB}$：$\overline{AC}$ = $\overline{BD}$：$\overline{DC}$ 
					4	定理 8.1-15 三角形外角平分線定理（三角形外分比定理） 三角形任一外角的角平分線，外分對邊延長線所成兩線段的比， 等於夾這外角的鄰角兩邊的比。 已知：三角形 ABC 中，∠CAE 為∠BAC 的外角，$\overline{AF}$為∠CAE 的角平分線。 求證：$\overline{AB}$：$\overline{AC}$ = $\overline{BF}$：$\overline{FC}$ 
			9-s-02	能理解多邊形相似的意義。	1	定義 8.2-1 相似多邊形 若兩多邊形的各對應角相等，且各對應邊的比相等，則這兩多邊形相似。 (換句話說，若兩多邊形相似，則對應角相等且對應邊成比例。) 相似形以「～」符號表示。  △ABC 與△$A_1B_1C_1$中，∠A = ∠A_1，∠B = ∠B_1，∠C = ∠C_1且$\overline{AB}$：$\overline{A_1B_1}$ = $\overline{AC}$：$\overline{A_1C_1}$ = $\overline{BC}$：$\overline{B_1C_1}$，則△ABC 與△$A_1B_1C_1$相似，記作△ABC～△$A_1B_1C_1$。(也就是說，若△ABC～△$A_1B_1C_1$，則∠A = ∠A_1，∠B = ∠B_1，∠C = ∠C_1且$\overline{AB}$：$\overline{A_1B_1}$ = $\overline{AC}$：$\overline{A_1C_1}$ = $\overline{BC}$：$\overline{B_1C_1}$) 在此特別強調一點，若兩多邊形的各對應角相等，且各對應邊的比相等，則這兩多邊形才會相似。我們用以下兩個例子來說明： 例：正方形與長方形的每一角都是直角，它們的對應角相等，但其對應邊的比例 　　並不相等，所以正方形與長方形就不是相似形。 例：兩個五邊形雖然其對應角都相等，∠ABC = ∠$A_1B_1C_1$、 ∠BCD = ∠$B_1C_1D_1$、∠CDE = ∠$C_1D_1E_1$、∠DEA = ∠$D_1E_1A_1$、 ∠EAB = ∠$E_1A_1B_1$，但由圖上明顯可以看出，其對應邊的比 並不相等，所以這兩個五邊形也不是相似形。 

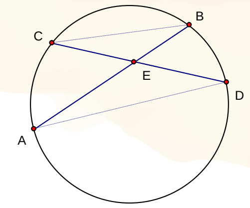
單元	指標	例題	
		2	例題 8.2-1 已知四邊形 ABCD ~ 四邊形 EFGH，$\angle A = 80°$，$\angle C = 75°$，$\angle H = 105°$，試求$\angle F$。
		3	例題 8.2-4 已知四邊形 ABCD ~ 四邊形 EFGH，若$\overline{BC} = 10$，$\overline{CD} = 15$，$\overline{FG} = 4$，試求$\overline{GH}$。
		4	定理 8.2-1 相似多邊形邊長和之比值定理 兩相似多邊形邊長和的比值等於它們的任意兩對應邊的比值。 已知：多邊形 ABCDEF 與多邊形 $A_1B_1C_1D_1E_1F_1$ 為兩相似多邊形。  求證：$\dfrac{\overline{AB}+\overline{BC}+\overline{CD}+\overline{DE}+\overline{EF}+\overline{FA}}{\overline{A_1B_1}+\overline{B_1C_1}+\overline{C_1D_1}+\overline{D_1E_1}+\overline{E_1F_1}+\overline{F_1A_1}} = \dfrac{\overline{AB}}{\overline{A_1B_1}} = \dfrac{\overline{BC}}{\overline{B_1C_1}} = \dfrac{\overline{CD}}{\overline{C_1D_1}} = \dfrac{\overline{DE}}{\overline{D_1E_1}} = \dfrac{\overline{EF}}{\overline{E_1F_1}} = \dfrac{\overline{FA}}{\overline{F_1A_1}} = r$，$(r > 0)$
9-s-03	能理解三角形的相似性質。	1	定理 8.2-2 三角形(AAA)相似定理 若一個三角形的三個內角與另一個三角形的三個內角對應相等，則這兩個三角形相似。  已知：$\triangle ABC$ 與 $\triangle A_1B_1C_1$ 中，$\angle A = \angle A_1$，$\angle B = \angle B_1$，$\angle C = \angle C_1$。 求證：$\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$
		2	例題 8.2-5 $\triangle ABC$ 與 $\triangle ECD$ 中，$\overline{AB} \parallel \overline{EC}$，$\overline{AC} \parallel \overline{ED}$，試證 $\triangle ABC \sim \triangle ECD$。  例題 8.2-6 $\triangle ABC$ 中，$\overline{DE} \parallel \overline{BC}$，$\overline{EF} \parallel \overline{AB}$，$\overline{DF} \parallel \overline{AC}$，試證 $\triangle ABC \sim \triangle FED$。  例題 8.2-7 $\triangle ABC$ 中，$\overline{DE} \parallel \overline{BC}$，且$\overline{AD} = 6$，$\overline{DB} = 4$，$\overline{DE} = 9$，試求$\overline{BC}$。 

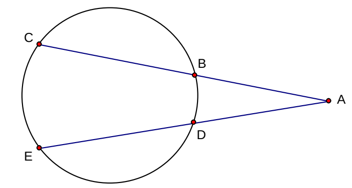
單元				指標	例題	
					3	定理 8.2-3 直角三角形斜邊上的高分成相似形定理(直角三角形子母相似定理) 直角三角形斜邊上的高分原直角三角形成兩相似三角形，並各與原直角三角形相似。 已知：$\triangle ABC$ 為直角三角形，$\angle ABC = 90°$，$\overline{BD} \perp \overline{AC}$ 求證：$\triangle ABC \sim \triangle ADB \sim \triangle BDC$  定理 8.2-4 直角三角形中比例中項定理 直角三角形斜邊上的高分斜邊成兩線段，斜邊上的高為這兩線段的比例中項。 已知：$\triangle ABC$ 為直角三角形，$\angle ABC = 90°$，$\overline{BD} \perp \overline{AC}$ 求證：$\overline{DB}^2 = \overline{DA} \times \overline{DC}$  定理 8.2-5 直角三角形中直角邊比例中項定理 直角三角形斜邊上的高分斜邊成兩線段，任一直角邊為斜邊與這直角邊相鄰斜邊上的線段的比例中項。 已知：$\triangle ABC$ 為直角三角形，$\angle ABC = 90°$，$\overline{BD} \perp \overline{AC}$ 求證：(1) $\overline{CB}^2 = \overline{CA} \times \overline{CD}$ (2) $\overline{AB}^2 = \overline{AC} \times \overline{AD}$  例題 8.2-13 $\triangle ABC$ 中，已知$\angle ABC = 90°$，$\overline{AC} \perp \overline{BD}$，且$\overline{DA} = 4$、$\overline{DC} = 16$，則： (1) $\overline{DB} =$? (2) $\overline{AB} =$? (3) $\overline{CB} =$? 
					4	定理 8.2-6 三角形(SAS)相似定理 若兩三角形中有一相同角度的角，又夾這角的兩邊成比例， 則這兩個三角形相似。 已知：$\triangle ABC$ 與$\triangle A_1B_1C_1$ 中，$\angle A = \angle A_1$，$\overline{AB} : \overline{A_1B_1} = \overline{AC} : \overline{A_1C_1}$ 求證：$\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$ 
					5	定理 8.2-7 三角形(SSS)相似定理 若兩三角形對應邊的比相等，則這兩個三角形相似。 已知：$\triangle ABC$ 與$\triangle A_1B_1C_1$ 中，$\overline{AB} : \overline{A_1B_1} = \overline{AC} : \overline{A_1C_1} = \overline{BC} : \overline{B_1C_1}$ 求證：$\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$ 

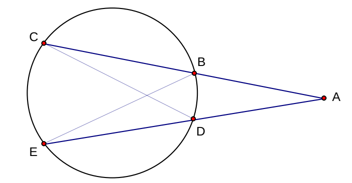
單元				指標	例題	
					6	定理 8.2-8 相似三角形對應高比與對應邊比定理 相似三角形對應高的比等於對應邊的比 已知：$\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$，$\overline{AD}$與$\overline{A'D'}$分別為$\overline{BC}$與$\overline{B'C'}$上的高 求證：$\overline{AD}:\overline{A'D'}=\overline{AB}:\overline{A'B'}=\overline{BC}:\overline{B'C'}=\overline{AC}:\overline{A'C'}$
					7	定理 8.2-11 兩弦內分定理 (圓內冪性質) 若兩弦相交於圓內，則一弦上兩線段的積等於另一弦上兩線段的積。 已知：$\overline{AB}$及$\overline{CD}$為圓的兩弦。 求證：$\overline{AE}\times\overline{EB}=\overline{CE}\times\overline{ED}$ 想法：證明$\triangle AED \sim \triangle CEB$，再利用相似三角形的對應邊成比例的性質。
					8	定理 8.2-12 兩割線外分定理 (圓外冪性質) 若兩割線相交於圓外一點，則一割線的全長與其圓外線段的積，等於另一割線的全長與其圓外線段的積。 已知：$\overline{AC}$及$\overline{AE}$為圓的兩割線且相交於 A 點。 求證：$\overline{AB}\times\overline{AC}=\overline{AD}\times\overline{AE}$ 想法：證明$\triangle ACD \sim \triangle AEB$，利用相似三角形的對應邊成比例的性質。
					9	定理 8.2-13 切線與割線外分定理 (圓切冪性質) 若切線與割線相交，則切線長是割線全長與圓外線段的比例中項。 已知：$\overline{AD}$為圓的割線，$\overline{AE}$與圓相切於 B 點 求證：$\overline{AB}^2=\overline{AD}\times\overline{AC}$ 想法：證明$\triangle ABD \sim \triangle ACB$，利用相似三角形的對應邊成比例的性質。

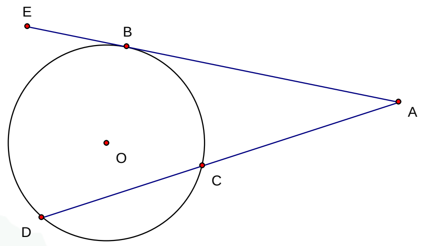


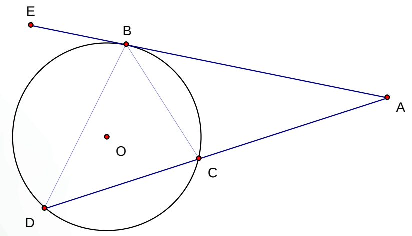


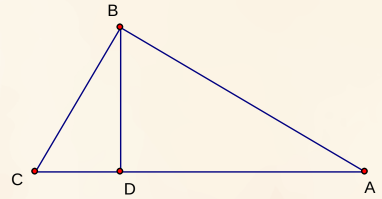
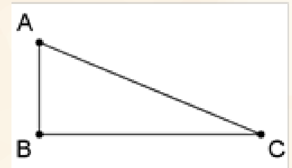
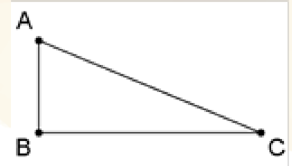
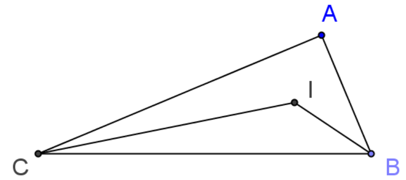
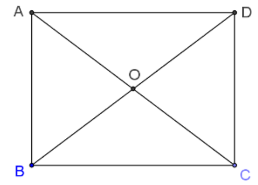
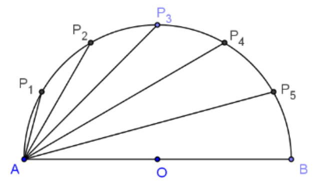
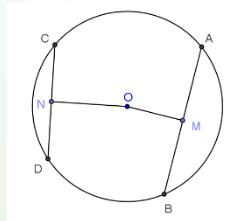


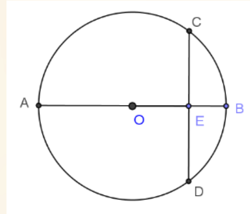
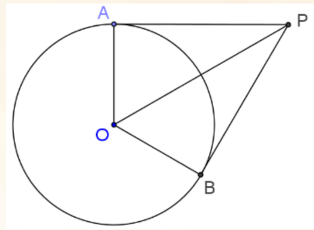
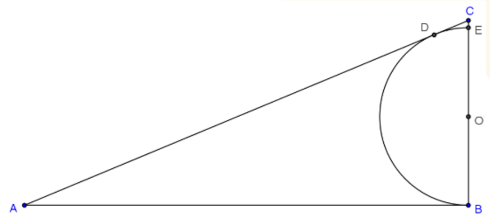
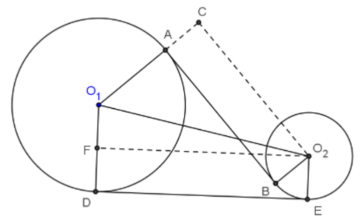
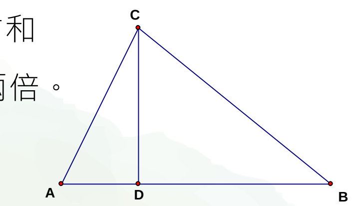
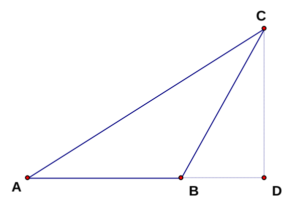
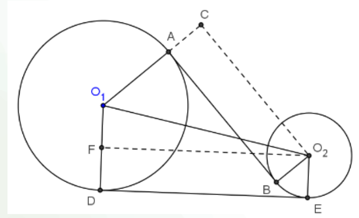


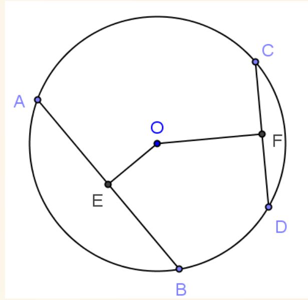
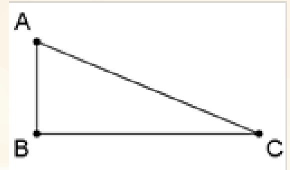
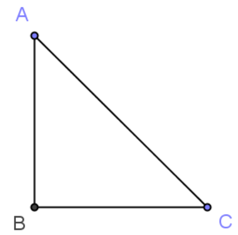
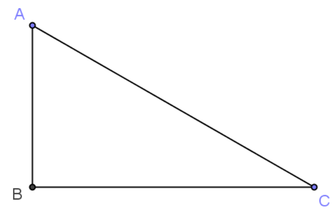
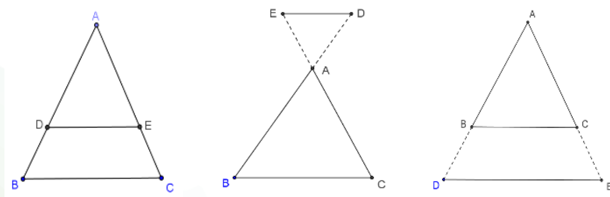


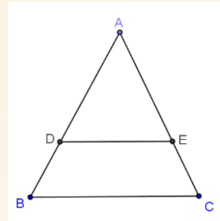
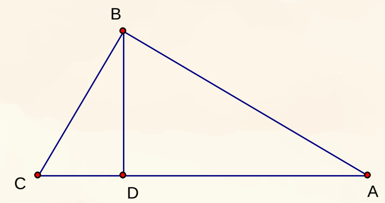
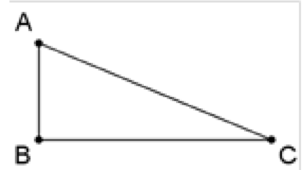
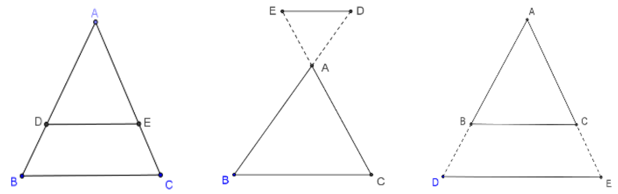
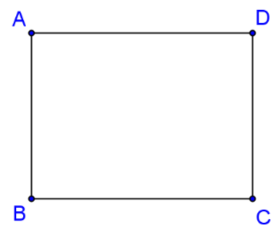


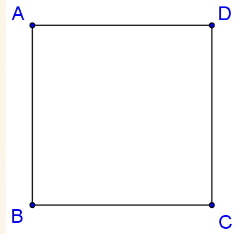
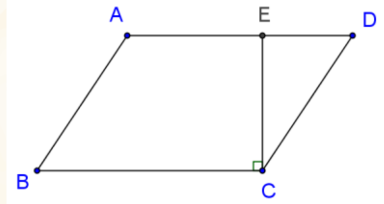
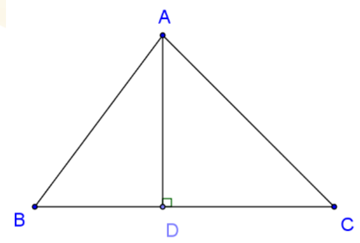
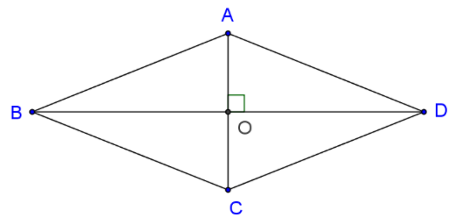
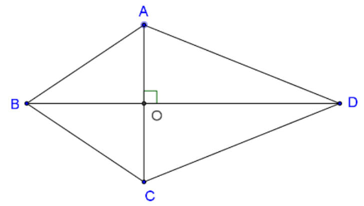
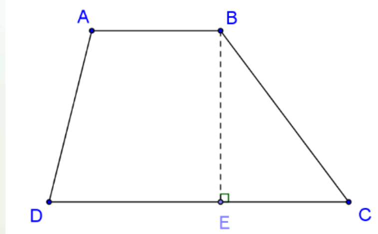


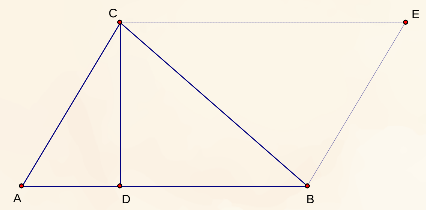
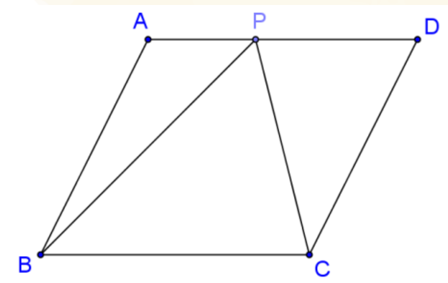
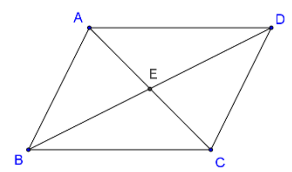
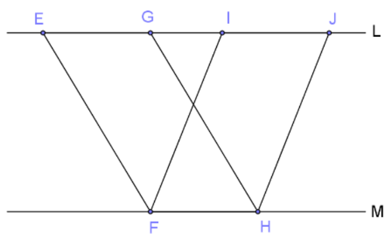
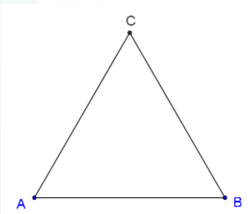
單元				指標	例題	
			8-s-08	能理解畢氏定理及其應用。	1	定理 8.3-1 畢氏定理 直角三角形中，兩直角邊的平方和等於斜邊的平方和。 已知：△ABC 為直角三角形，∠ABC = 90°，$\overline{BD}\perp\overline{AC}$ 求證：$\overline{AB}^2+\overline{BC}^2=\overline{AC}^2$ 
					2	例題 8.3-2 △ABC 為直角三角形，∠ABC = 90°，若$\overline{AB}=5$、$\overline{BC}=12$， 則$\overline{AC}$ = (　　　　)。 
					3	定理 8.3-2 畢氏定理的逆定理 在一個三角形的三邊中，若有兩邊的平方和等於第三邊的平方和，則此三角形為直角三角形。 已知：△ABC 中，$\overline{AC}^2+\overline{BC}^2=\overline{AB}^2$ 求證：△ABC 為直角三角形 
					4	例題 8.3-16 如圖 8.3-18，已知 I 為△ABC 的內心，若∠BIC = 135°，且$\overline{AB}=5$ 公分， $\overline{AC}=12$ 公分，試求△ABC 內切圓的半徑。 
					5	例題 8.3-20 長方形 ABCD 中，對角線$\overline{AC}$、$\overline{BD}$相交於 O 點，且$\overline{AB}=12$，$\overline{BC}=16$，求$\overline{BD}$。 
					6	例題 8.3-28 將半徑為 5 的半圓分成六等分，設等分點依次為 P_1、P_2、P_3、P_4、P_5，則$\overline{AP_1}^2+\overline{AP_2}^2+\overline{AP_3}^2+\overline{AP_4}^2+\overline{AP_5}^2=$ ______。 
					7	例題 8.3-32 圓 O 是半徑為 5 的圓，$\overline{AB}$、$\overline{CD}$為圓 O 的兩弦，$\overline{OM}\perp\overline{AB}$，$\overline{ON}\perp\overline{CD}$。 (1) 若 $\overline{OM}=3$，則 $\overline{AB}=$ ？ (2) 若 $\overline{CD}=6$，則 $\overline{ON}=$ ？ 

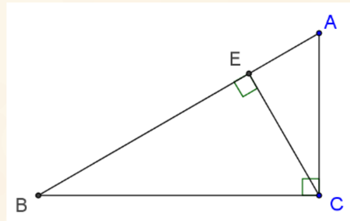
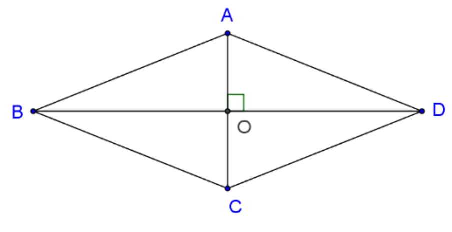
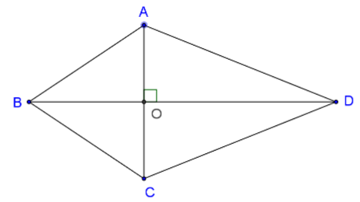
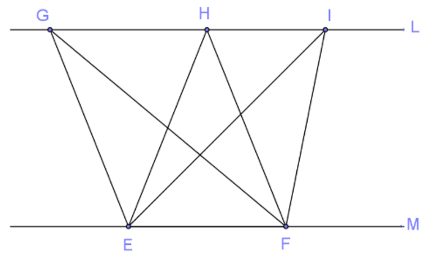
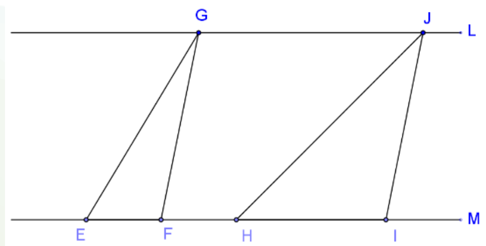
單元				指標	例題	
					8	例題 8.3-35 已知$\overline{AB}$是圓 O 的直徑，且$\overline{AB}\perp\overline{CD}$，$\overline{AE}=\overline{CD}=8$， 則$\overline{CD}$的弦心距$\overline{OE}$＝______。 
					9	例題 8.3-39 $\overleftrightarrow{PA}$與$\overleftrightarrow{PB}$分別與圓 O 相切於 A、B 兩點。已知圓 O 的半徑為 6，$\overline{OP}=12$。則： (1) $\overline{PA}$＝______，$\overline{PB}$＝______。 (2) ∠APB＝_______度。 
					10	例題 8.3-40 △ABC 為直角三角形，∠ABC＝90°，半圓和$\overline{AC}$相切於 D 點， 和$\overline{BC}$相交於 B、E 兩點。已知$\overline{AC}=13$，$\overline{BC}=5$， 則圓 O 的半徑為______。 
					11	例題 8.3-46 已知圓 O_1、圓 O_2 的半徑分別為 4 公分、2 公分。若$\overline{O_1O_2}=10$公分，則： (1) 外公切線段長為________公分。 (2) 內公切線段長為________公分。 
					12	定理 8.3-4 畢氏定理推廣 三角形中，銳角對邊的平方，等於其他兩邊的平方和 減去這兩邊中一邊與另一邊在這邊上射影乘積的兩倍。 已知：△ABC 中，∠A 為銳角。 求證：$\overline{BC}^2=\overline{AB}^2+\overline{AC}^2-2\times\overline{AB}\times\overline{AD}$ 
			8-s-08 9-s-07	能理解畢氏定理及其應用。 能理解直線與圓及兩圓的關係。	1	例題 8.3-46 已知圓 O_1、圓 O_2 的半徑分別為 4 公分、2 公分。若$\overline{O_1O_2}=10$公分，則： (1) 外公切線段長為________公分。 (2) 內公切線段長為________公分。 

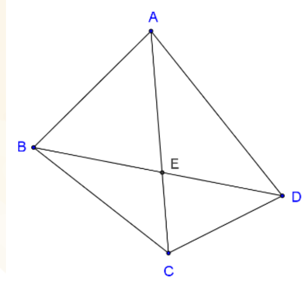
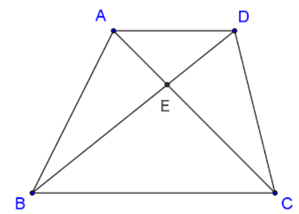
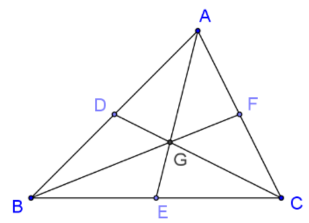
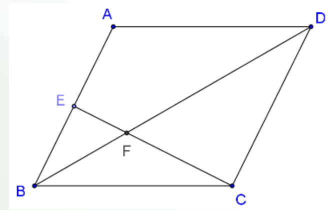
單元				指標	例題	
					2	定理 8.3-3 同圓中大弦對小弦心距、小弦對大弦心距定理 同一圓中不等長之兩弦，大弦的弦心距小於小弦的弦心距。 已知：$\overline{AB}$與$\overline{CD}$為圓 O 之兩弦，$\overline{AB} > \overline{CD}$，且$\overline{OE} \perp \overline{AB}$、$\overline{OF} \perp \overline{CD}$。 求證：$\overline{OE} < \overline{OF}$ 
			8-s-08	能理解畢氏定理及其應用。	1	定理 8.3-2 畢氏定理的逆定理 在一個三角形的三邊中，若有兩邊的平方和等於第三邊的平方和，則此三角形為直角三角形。 已知：△ABC 中，$\overline{AC}^2 + \overline{BC}^2 = \overline{AB}^2$ 求證：△ABC 為直角三角形 
					2	例題 8.3-9 等腰直角三角形三邊長之比為 1 : 1 : $\sqrt{2}$ 已知：△ACB 為等腰直角三角形，$\overline{AB} = \overline{BC}$且∠ABC = 90° 求證：$\overline{AB}$: $\overline{BC}$: $\overline{AC}$ = 1 : 1 : $\sqrt{2}$ 。 
					3	例題 8.3-10 30°-90°-60°的直角三角形三邊長之比為 1 : 2 : $\sqrt{3}$ 已知：△CBA 為直角三角形，∠ACB = 30°、∠BAC = 60°、∠ABC = 90°， 求證：$\overline{AB}$: $\overline{AC}$: $\overline{BC}$ = 1 : 2 : $\sqrt{3}$ 。 
			8-s-16	能舉例說明，有一些敘述成立時，其逆敘述也會成立；但是，也有一些敘述成立時，其逆敘述卻不成立。	1	定理 8.1-11 三角形之平行線截比例線段定理 三角形一邊的平行線，必分另兩邊成比例線段。 已知：△ABC 中，$\overline{BC}$的平行線$\overline{DE}$分別與$\overleftrightarrow{AB}$及$\overleftrightarrow{AC}$交於 D 點及 E 點。 

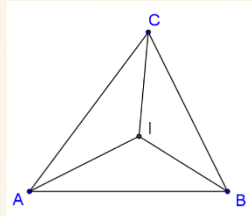
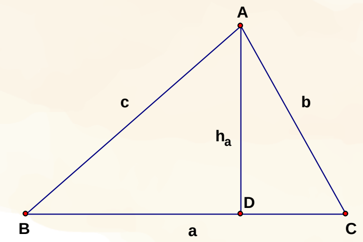
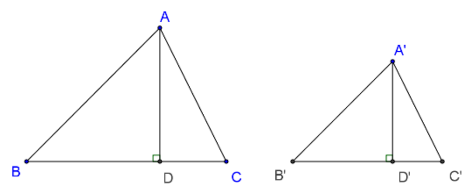
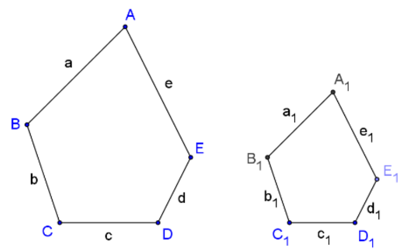
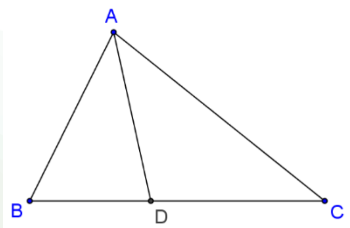
單元				指標	例題	
						求證：$\overline{AD}:\overline{DB}=\overline{AE}:\overline{EC}$ 定理 8.1-12 三角形一邊的平行判別定理 若一直線截三角形的兩邊成比例線段，則這直線必平行這三角形的第三邊。 已知：$\triangle$ABC 中，$\overline{DE}$分別與$\overline{AB}$及$\overline{AC}$交於 D 點及 E 點，且$\overline{AD}:\overline{DB}=\overline{AE}:\overline{EC}$。 求證：$\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 
					2	定理 8.3-1 畢氏定理 直角三角形中，兩直角邊的平方和等於斜邊的平方和。 已知：$\triangle$ABC 為直角三角形，$\angle ABC=90^\circ$，$\overline{BD}\perp\overline{AC}$ 求證：$\overline{AB}^2+\overline{BC}^2=\overline{AC}^2$  定理 8.3-2 畢氏定理的逆定理 在一個三角形的三邊中，若有兩邊的平方和等於第三邊的平方和，則此三角形為直角三角形。 已知：$\triangle$ABC 中，$\overline{AC}^2+\overline{BC}^2=\overline{AB}^2$ 求證：$\triangle$ABC 為直角三角形 
			8-s-17	能針對幾何推理中的步驟，寫出所依據的幾何性質。	1	定理 8.1-11 三角形之平行線截比例線段定理 三角形一邊的平行線，必分另兩邊成比例線段。 已知：$\triangle$ABC 中，$\overline{BC}$的平行線$\overline{DE}$分別與$\overleftrightarrow{AB}$及$\overleftrightarrow{AC}$交於 D 點及 E 點。 求證：$\overline{AD}:\overline{DB}=\overline{AE}:\overline{EC}$ 
	第9章	面積周長與體積	8-s-19	能熟練計算簡單圖形及其複合圖形的面積。	1	例題 9.1-1 ABCD 為矩形，$\overline{AB}=3$ 公分，$\overline{AD}=4$ 公分，則矩形 ABCD 的面積為何？ 

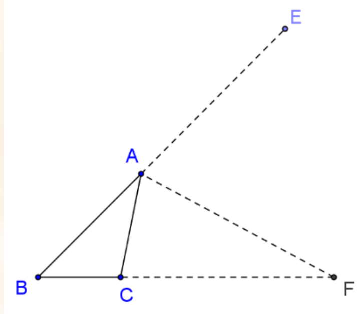
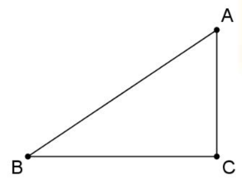
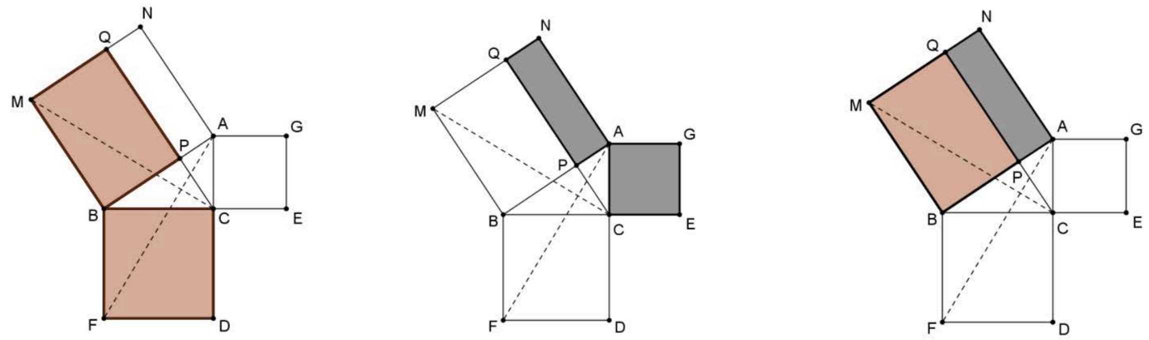
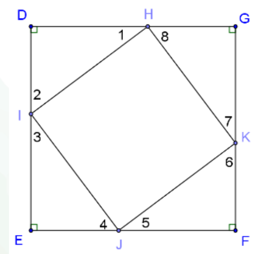
單元	指標	例題	
		2	例題 9.1-3 已知 ABCD 為邊長為 3 公分的正方形，則正方形 ABCD 面積為？ 
		3	例題 9.1-5 已知四邊形 ABCD 為平行四邊形， $\overline{CE}\perp\overline{BC}$，且$\overline{BC}=5$ 公分，$\overline{CE}=3$ 公分，則平行四邊形 ABCD 面積為？ 
		4	例題 9.1-9 △ABC 中，$\overline{AD}\perp\overline{BC}$，若$\overline{BC}=7$ 公分，$\overline{AD}=4$ 公分，則△ABC 面積為何？ 
		5	例題 9.1-20 有一個正三角形的邊長為 10 公分，則此正三角形的面積為________。
		6	例題 9.1-27 已知四邊形 ABCD 為菱形，$\overline{AC}$與$\overline{BD}$為其兩對角線，若$\overline{AC}=4$ 公分，$\overline{BD}=10$ 公分，則菱形 ABCD 面積為何？ 
		7	例題 9.1-30 已知四邊形 ABCD 為鳶形，$\overline{AC}$與$\overline{BD}$為其兩對角線，若$\overline{AC}=4$ 公分，$\overline{BD}=8$ 公分，則鳶形 ABCD 面積為何？ 
		8	梯形 ABCD 中，$\overline{AB}$、$\overline{CD}$為兩底，$\overline{BE}$為高，且$\overline{AB}=3$ 公分，$\overline{CD}=7$ 公分，$\overline{BE}=4$ 公分，則梯形 ABCD 面積為何？ 

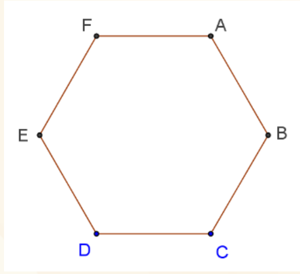
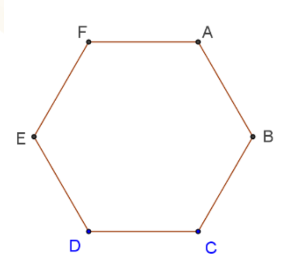
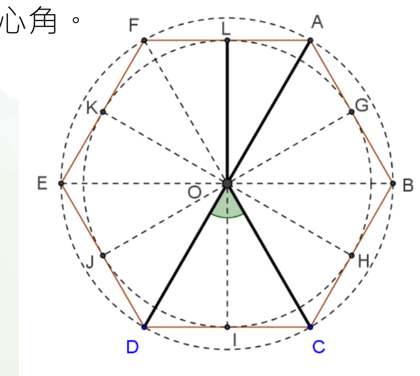
單元				指標	例題	
			8-s-19 8-s-13	能熟練計算簡單圖形及其複合圖形的面積。 能理解平行四邊形及其性質。	1	定理 9.1-4 三角形面積定理 三角形面積等於底與高之乘積的一半。 已知：△ABC 中，$\overline{AB}$為底，$\overline{CD}$為高，$\overline{AB}\perp\overline{CD}$。 求證：△ABC 的面積 = $\dfrac{\overline{AB}\times\overline{CD}}{2}$。 由定理 9.1-4 三角形面積定理的證明中，我們可以得到以下兩個結果： 1. 三角形面積等於底與高之乘積的一半。 2. 平行四邊形對角線將原平行四邊形平分成兩面積相等的三角形。 
					2	例題 9.1-36 (過平行四邊形邊上一點，與對邊兩頂點所形成的三角形面積，等於此平行四邊形面積的一半) 已知：平行四邊形 ABCD 中，P 是$\overline{AD}$上的一點，若△ABP 面積為 a，△BCP 面積為 b，△CDP 面積為 c 求證：(1) a + c = b (2) △BCP 面積 = $\dfrac{1}{2}$平行四邊形 ABCD 面積 
					3	例題 9.1-55 (平行四邊形兩對角線將四邊形平分成 4 個等面積的三角形) 已知：四邊形 ABCD 為平行四邊形，兩對角線$\overline{AC}$與$\overline{BD}$相交於 E 點 求證：△ABE 面積 = △ADE 面積 = △CDE 面積 = △BCE 面積 = $\dfrac{1}{4}$ABCD 面積 
					4	例題 9.1-39 (同底等高的平行四邊形面積皆相等) 已知：L // M，四邊形 EFHG 與 IFHJ 皆為平行四邊形 求證：四邊形 IFHJ 面積 = 四邊形 EFHG 面積 
			8-s-19 8-s-12	能熟練計算簡單圖形及其複合圖形的面積。 能理解特殊的三角形與特殊的四邊形的性質。	1	例題 9.1-19 (邊長為 a 單位的正三角形面積為$\dfrac{\sqrt{3}}{4}a^2$平方單位) 已知：△ABC 為邊長為 a 單位的正三角形 求證：△ABC 面積 = $\dfrac{\sqrt{3}}{4}a^2$平方單位 

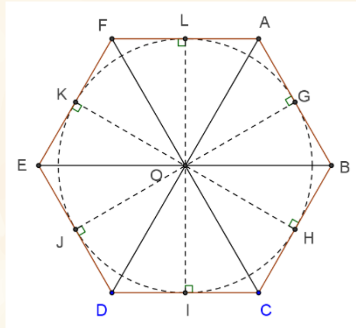
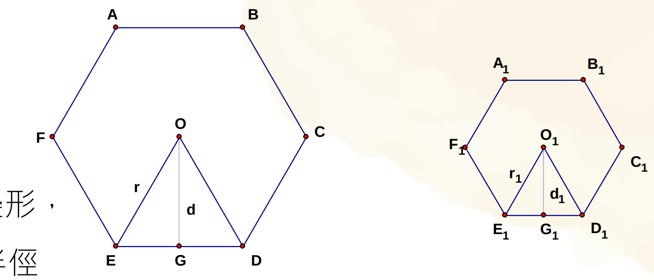
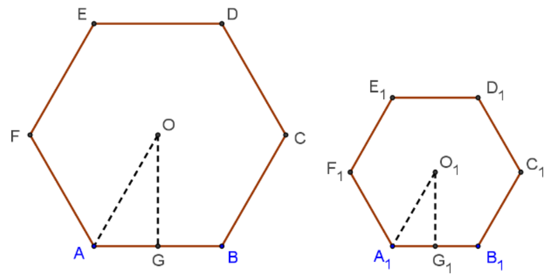
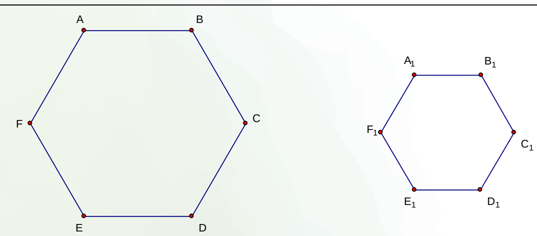
單元				指標	例題	
					2	例題 9.1- 22　(直角三角形斜邊上的高等於兩股乘積除以斜邊) 已知：已知△ABC 為直角三角形，∠C = 90°，且$\overline{AB}\perp\overline{CE}$ 求證：$\overline{CE}=\dfrac{\overline{AC}\times\overline{BC}}{\overline{AB}}$ 
					3	例題 9.1- 26　(菱形面積等於兩對角線乘積的一半) 已知：四邊形 ABCD 為菱形，$\overline{AC}$與$\overline{BD}$為其兩對角線 求證：菱形 ABCD 面積 = $\dfrac{\overline{BD}\times\overline{AC}}{2}$ 
					4	例題 9.1- 29　(鳶形面積等於兩對角線乘積的一半) 已知：四邊形 ABCD 為鳶形，$\overline{AC}$與$\overline{BD}$為其兩對角線 求證：鳶形 ABCD 面積 = $\dfrac{\overline{BD}\times\overline{AC}}{2}$ 
			8-s-05 8-s-19	能理解平行的意義，平行線截線性質，以及平行線判別性質。 能熟練計算簡單圖形及其複合圖形的面積。	1	例題 9.1- 41　(同底等高之三角形面積皆相等) 已知：　L // M 求證：△EFG 面積 = △EFI 面積 = △EFH 面積 
					2	例題 9.1- 45　(等高之三角形面積比為底邊長之比) 已知 L // M，$\overline{EF}$：$\overline{HI}$ = 1：2，若△EFG 面積為 10 平方公分，則△HIJ 的面積為何？ 

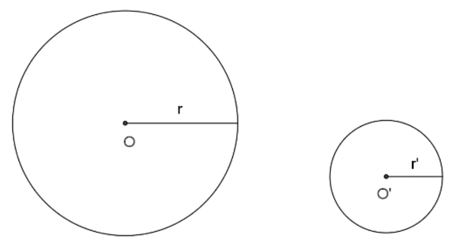
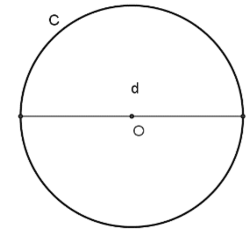
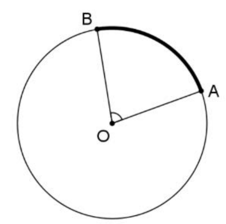
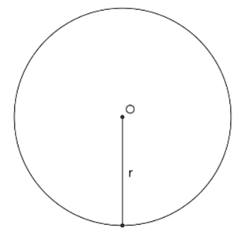
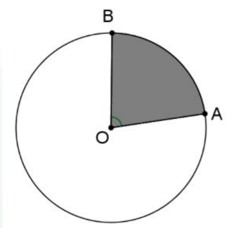
單元				指標	例題	
					3	接下來，讓我們利用例題 9.1-43 所證明的結論：等高之三角形面積比為底邊長之比。 來證明例題 9.1-53，並將例題 9.1-53 所得到的結果應用到例題 9.1-54。 例題 9.1-53　(四邊形兩對角線所形成的三角形中，對頂兩個三角形面積的乘積等於另兩個對頂三角形面積的乘積) 已知：四邊形 ABCD 中，E 點為兩對角線$\overline{AC}$與$\overline{BD}$的交點 求證：△ADE 面積×△BCE 面積 = △ABE 面積×△CDE 面積 
					4	接下來，讓我們利用例題 9.1-41 的結論：同底等高之三角形面積皆相等。來證明以下例題 9.1-69。 例題 9.1-69。 已知：梯形 ABCD 中，兩對角線$\overline{AC}$與$\overline{BD}$相交於 E 點 求證：△ABE 面積 = △DCE 面積 
			9-s-10	能理解三角形重心的意義和相關性質。	1	例題 9.1- 46 已知：G 點為△ABC 的重心 求證：(1)　△AGD = △BGD = △BGE = △CGE = △CGF = △AGF = $\frac{1}{6}$ △ABC (2)　△AGB = △BGC = △CGA = $\frac{1}{3}$ △ABC 
			8-s-13 9-s-10	能理解平行四邊形及其性質。 能理解三角形重心的意義和相關性質。	1	例題 9.1-50 四邊形 ABCD 為平行四邊形，E 點為$\overline{AB}$中點，$\overline{BD}$與$\overline{CE}$相交於 F 點， 若△BFC 面積為 4 平方公分，則平行四邊形 ABCD 面積為何？ 

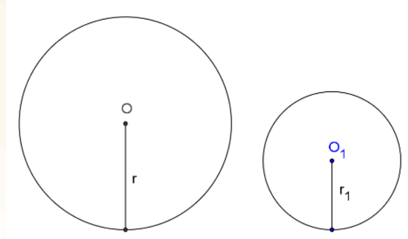
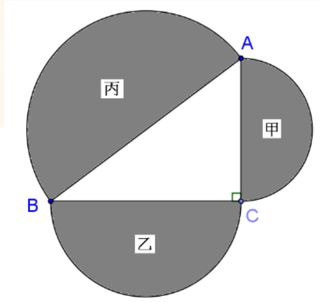
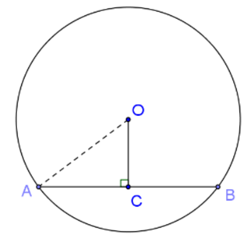
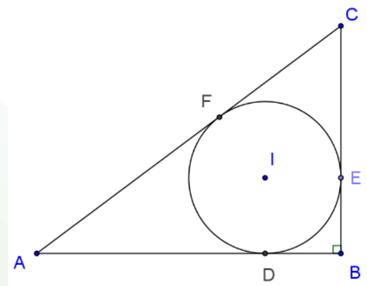
單元				指標		例題
			9-s-09	能理解多邊形內心的意義和相關性質。	1	例題 9.1-51 已知： I點為△ABC內心 求證：△AIB 面積：△BIC 面積：△CIA 面積 = $\overline{AB}:\overline{BC}:\overline{CA}$ 
			8-s-08	能理解畢氏定理及其應用。	1	定理 9.1-5 三角形邊長與面積定理(海龍公式) 設△ABC 的三邊長為 a、b、c，且 $s=\dfrac{a+b+c}{2}$， 則△ABC 的面積 = $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$。 已知： a、b、c 分別為△ABC 的三邊長，$\overline{AD}=h_a$ 為 $\overline{BC}$ 上的高，且假設 a + b + c = 2s。 求證：△ABC 的面積 = $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$。 
			9-s-03	能理解三角形的相似性質。	1	例題 9.1- 71 (相似三角形面積比等於對應邊的平方比或對應高的平方比) 已知：△ABC～△A'B'C'，$\overline{AD}$與$\overline{A'D'}$分別為$\overline{BC}$與$\overline{B'C'}$上的高 求證：$\dfrac{\Delta ABC面積}{\Delta A'B'C'面積}=\dfrac{AB^2}{A'B'^2}=\dfrac{BC^2}{B'C'^2}=\dfrac{AC^2}{A'C'^2}=\dfrac{AD^2}{A'D'^2}$ 
			9-s-02 9-s-03	能理解多邊形相似的意義。 能理解三角形的相似性質。	1	例題 9.1- 73 (相似多邊形面積比等於對應邊的平方比) 已知：多邊形 ABCDE 與多邊形 $A_1B_1C_1D_1E_1$ 為兩邊數相等的相似多邊形 求證：$\dfrac{多邊形ABCDE面積}{多邊形A_1B_1C_1D_1E_1面積}=\dfrac{a^2}{a_1^2}=\dfrac{b^2}{b_1^2}=\dfrac{c^2}{c_1^2}=\dfrac{d^2}{d_1^2}=\dfrac{e^2}{e_1^2}$ 
			9-s-05	能利用相似三角形對應邊成比例的觀念，解應用問題。	1	在以下的例題 9.1-75 中，我們將利用例題 9.1-43 所證明的結論：等高之三角形面積比為底邊長之比。來證明第八章中所提到的定理 8.1-14：三角形內角平分線定理：（三角形內分比定理）。 例題 9.1- 75 三角形內角平分線定理：（三角形內分比定理） 三角形任一內角的角平分線，內分對邊所成兩線段的比， 等於夾這內角的兩邊的比。 已知：△ABC 中，$\overline{AD}$為∠BAC 的角平分線。 求證：$\overline{AB}:\overline{AC}=\overline{BD}:\overline{DC}$ 

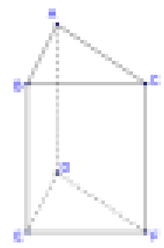
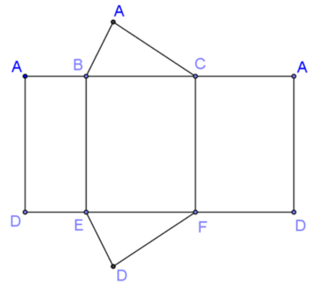
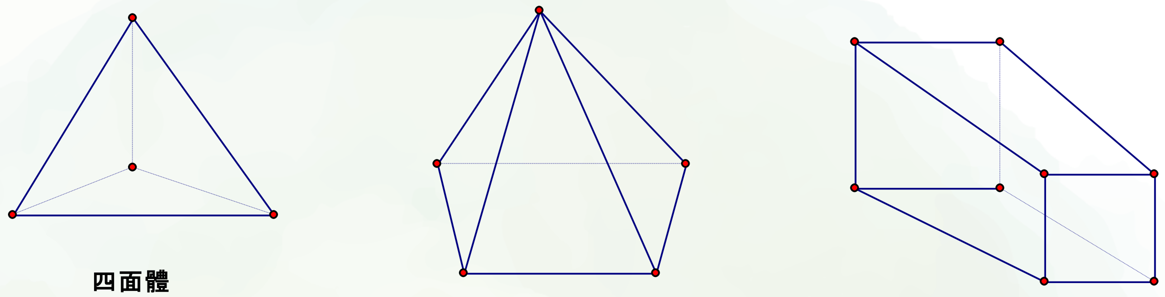
單元				指標	例題	
					2	在以下的例題 9.1-76 中，我們將利用例題 9.1-43 所證明的結論：等高之三角形面積比為底邊長之比。來證明第八章中所提到的定理 8.1-15：三角形外角平分線定理（三角形外分比定理）。  例題 9.1- 76　三角形外角平分線定理（三角形外分比定理） 三角形任一外角的角平分線，外分對邊延長線所成兩線段的比， 等於夾這外角的鄰角兩邊的比。 已知：三角形 ABC 中，∠CAE 為∠BAC 的外角，$\overline{AF}$為∠CAE 的角平分線。 求證：$\overline{AB}:\overline{AC}=\overline{BF}:\overline{FC}$
			8-s-08	能理解畢氏定理及其應用。	1	在例題 9.1-77 中，我們利用多邊形的面積來證明第八章中的定理 8.3-1 畢氏定理：直角三角形中，兩直角邊的平方和等於斜邊的平方和。  例題 9.1-77 已知：△ABC 為直角三角形，∠ACB = 90° 求證：$\overline{AB}^2=\overline{AC}^2+\overline{BC}^2$ 
					2	在例題 9.1-78 中，我們利用多邊形的面積來證明第八章中的定理 8.3-1 畢氏定理：直角三角形中，兩直角邊的平方和等於斜邊的平方和。  例題 9.1-78 已知：△ABC 為直角三角形，∠ACB = 90° 求證：$\overline{AB}^2=\overline{AC}^2+\overline{BC}^2$

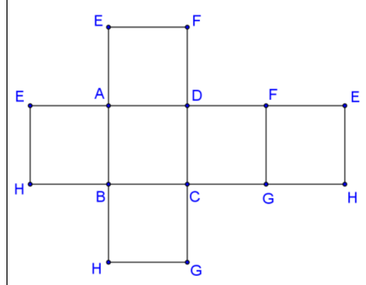
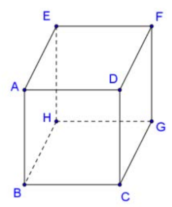
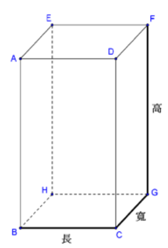
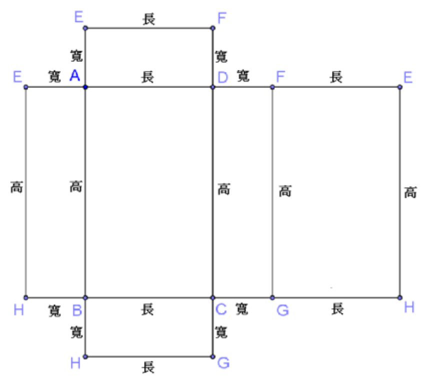
單元	指標		例題
9-s-11	能理解正多邊形的幾何性質(含線對稱、內切圓、外接圓)。	1	定義 9.2-1 正多邊形 正多邊形的每一邊相等且每一角相等。
		2	定理 9.2-1 正多邊形外接圓定理 任何邊數的正多邊形必有一外接圓。 已知：ABCDEF 為正多邊形 求證：正多邊形 ABCDEF 必有一外接圓 
		3	定理 9.2-2 正多邊形內切圓定理 任何邊數的正多邊形必有一內切圓。 已知： ABCDEF 為正多邊形 求證：正多邊形 ABCDEF 必有一內切圓 
		4	定義 9.2-2 正多邊形的中心 正多邊形外接圓或內切圓的圓心，叫做此正多邊形的中心。 定義 9.2-3 正多邊形的半徑(頂心距) 正多邊形外接圓的半徑，叫做此正多邊形的半徑也叫做頂心距。 定義 9.2-4 正多邊形的中心角 正多邊形一邊兩端點與兩半徑所成的夾角，叫做此正多邊形的中心角。 定義 9.2-5 正多邊形的邊心距 正多邊形內切圓的半徑，叫做此正多邊形的邊心距。  O 點為此正六邊形 ABCDEF 的中心。 $\overline{OA}$為正六邊形 ABCDEF 的半徑(頂心距)。 ∠COD 為正六邊形 ABCDEF 的中心角。 $\overline{OL}$為正六邊形 ABCDEF 的邊心距。

單元				指標	例題	
					5	定理 9.2-3 正多邊形面積定理 正多邊形的面積等於周長與邊心距乘積的一半。 已知： ABCDEF 為正多邊形， O 點為其中心， $\overline{OG}=\overline{OH}=\overline{OI}=\overline{OJ}=\overline{OK}=\overline{OL}$為其邊心距。 求證：正多邊形 ABCDEF 面積 = $\frac{(\overline{AB}+\overline{BC}+\overline{CD}+\overline{DE}+\overline{EF}+\overline{FA})\times\overline{OG}}{2}$ 。 
					6	定理 9.2-5 正多邊形周長比定理 兩個邊數相等的正多邊形的周長比， 等於邊長比或半徑比或邊心距比。 已知：ABCDEF 與 $A_1B_1C_1D_1E_1F_1$ 為相同邊數的正 n 多邊形， 正 n 多邊形 ABCDEF 的邊長為 a、周長為 L、半徑為 r、邊心距為 d；正 n 多邊形 $A_1B_1C_1D_1E_1F_1$ 的邊長為 a_1、周長為 L_1、半徑為 r_1、邊心距為 d_1。 求證：$\frac{L}{L_1}=\frac{a}{a_1}=\frac{r}{r_1}=\frac{d}{d_1}$ 。 
					7	定理 9.2-6 正多邊形面積比定理 兩個邊數相等的正多邊形的面積比，等於邊長的平方比 或半徑的平方比或邊心距的平方比。 已知： ABCDEF 與 $A_1B_1C_1D_1E_1F_1$ 為相同邊數的正 n 多邊形， 正 n 多邊形 ABCDEF 的邊長為 a、半徑為 r、邊心距為 d；正 n 多邊形 $A_1B_1C_1D_1E_1F_1$ 的邊長為 a_1、半徑為 r_1、邊心距為 d_1 求證：$\frac{\text{正n多邊形ABCDEF面積}}{\text{正n多邊形}A_1B_1C_1D_1E_1F_1\text{面積}}=\frac{a^2}{a_1^2}=\frac{r^2}{r_1^2}=\frac{d^2}{d_1^2}$ 
			9-s-02	能理解多邊形相似的意義。	1	定理 9.2-4 正多邊形相似定理 兩個邊數相等的正多邊形必相似。 已知：ABCDEF 與 $A_1B_1C_1D_1E_1F_1$ 為相同邊數的正 n 多邊形。 求證：ABCDEF 與 $A_1B_1C_1D_1E_1F_1$ 相似。 

<table>
<tr><th colspan="4">單元</th><th>指標</th><th colspan="2">例題</th></tr>
<tr><td rowspan="6"></td><td rowspan="6"></td><td rowspan="6"></td><td rowspan="6">8-s-21</td><td rowspan="6">能理解弧長的公式以及扇形面積的公式。</td><td>1</td><td>定義 9.2-6 圓周率
圓周與直徑的比值為一常數，這常數叫做圓周率，通常以希臘字母「π」來表示，其值為 3.1415926535897…，一般取近似值為 3.14。</td></tr>
<tr><td>2</td><td>定理 9.2-6 圓周比定理
兩圓的圓周比等於兩圓的半徑比。
已知：圓 O 與圓 O`的半徑分別為 r 與 r`，圓周分別為 C 與 C`<br>求證： C : C`= r : r`
</td></tr>
<tr><td>3</td><td>定理 9.2-7 圓周長定理
圓周長等於直徑乘以圓周率。
已知：圓的周長為 C，直徑為 d
求證：圓周長 $C = d \times \pi$
</td></tr>
<tr><td>4</td><td>定理 9.2-8 圓弧長定理
圓弧長 = $\frac{\textbf{圓心角度}}{\textbf{360°}}$ ×圓周長。
已知：圓 O 中，∠AOB 為圓心角，且圓 O 周長為 C
求證：$\overset{\frown}{AB}$ 長度 = $\frac{\angle AOB}{360^\circ} \times C$
</td></tr>
<tr><td>5</td><td>定理 9.2-9 圓面積定理
圓面積等於圓周率與圓半徑平方的乘積。
已知：圓 O 的半徑為 r，面積為 A
求證：圓面積 $A = \pi \times r^2$
</td></tr>
<tr><td>6</td><td>定理 9.2-10 扇形面積定理
扇形面積 = $\frac{\textbf{圓心角度}}{\textbf{360°}}$ ×圓面積。
已知：圓 O 中，∠AOB 為圓心角，且圓 O 面積為 A
求證：扇形 OAB 面積 = $\frac{\angle AOB}{360^\circ} \times A$
</td></tr>
</table>

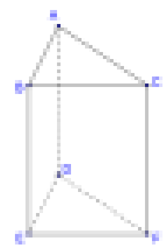
單元				指標	例題	
					7	定理 9.2-11 圓面積比定理 兩圓的面積比等於兩圓的半徑平方比。 已知：圓 O 與圓 O_1 的半徑分別為 r 與 r_1 求證： 圓 O 面積：圓 O_1 面積 = $r^2 : r_1^2$ 
			8-s-21 8-s-08	能理解弧長的公式以及扇形面積的公式。 能理解畢氏定理及其應用。	1	接下來，讓我們運用圓面積定理，以及第八章所學的畢氏定理，來練習以下例題 9.2-56。 例題 9.2-56 已知：△ABC 為直角三角形，∠ACB = 90°，分別以$\overline{AC}$為直徑作半圓甲、以$\overline{BC}$為直徑作半圓乙、以$\overline{AB}$為直徑作半圓丙。 求證：甲面積 + 乙面積 = 丙面積 
					2	接下來，讓我們運用圓面積定理，再配合上第七章定理 7.2-5：垂直於弦的直徑定理；以及第八章所學的畢氏定理，來練習以下例題 9.2-58。 例題 9.2-58 已知圓 O 的一弦$\overline{AB}$ = 8 公分，弦心距$\overline{OC}$ = 3 公分，則圓 O 面積為何？ 
					3	接下來，讓我們運用圓面積定理，配合第四章例題 4.3-2 結論：若 I 點為△ABC 的內心，則$\angle BIC = 90° + \frac{1}{2}\angle BAC$；再結合第七章例題 7.3-11 的結論：直角三角形內接圓半徑 = (兩股和減去斜邊)÷2；以及第八章所學的畢氏定理，來練習以下例題 9.2-60。 例題 9.2-60 圓 I 為直角三角形 ABC 的內切圓，D、E、F 為切點，$\overline{AB} \perp \overline{BC}$。 若 $\overline{AB}$ = 8 公分，$\overline{BC}$ = 6 公分，求圓 I 的面積。 
			9-s-13	能認識線與平面、平面與平面的垂直關係與平行關係。	1	定義 9.3-6 多角柱體 有兩面平行且全等，而其他各面都是四邊形(長方形或平行四邊形)的多面體，叫做多角柱體。 平行的兩面為底面，一為上底面，另一為下底面，其他面為側面。

單元				指標	例題	
						若每一個側面與底面皆成直角，叫直角柱(直角柱的側面皆為長方形)，否則叫做斜角柱(斜角柱的側面為長方形或平行四邊形)；本書僅作直角柱之探討，直角柱之側面皆為矩形。 若上下底面為三角形為三角柱體，上下底面為四邊形為四角柱體，上下底面為五邊形為五角柱體，餘此類推，上下底面為 n 多邊形就叫做 n 角柱。   三角柱透視圖　三角柱展開圖 ▵ABC 為上底面、▵DEF 為下底面，且上底面▵ABC 與下底面▵DEF 互相平行、▵ABC ≅ ▵DEF；矩形 ADEB、矩形 BEFC 與矩形 CFDA 皆為此三角柱的側面，且均同時與▵ABC、▵DEF 垂直。
			9-s-14	能理解簡單立體圖形。	1	定義 9.3-1 多面體 若干個多邊形圍成的封閉立體圖形，叫做多面體。 面與面的交線，叫做稜線，稜線與稜線的交點，叫做頂點。 四面體就是有四個面的立體圖形。五面體有五個面，六面體有六個面，其餘類推。圖 9.3-1 為四面體、五面體及六面體的透視圖。  四面體　五面體　六面體

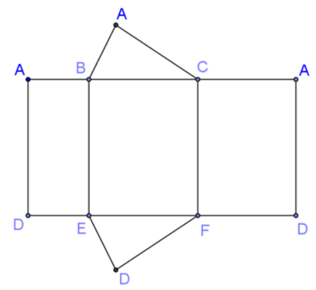
單元				指標	例題	
					2	定義 9.3-2 立方體 各面都是正方形的多面體，叫做立方體。 $\overline{AB}=\overline{BC}=\overline{CD}=\overline{DA}=\overline{AE}=\overline{EF}=\overline{FD}=\overline{BH}=\overline{HG}=\overline{GC}=\overline{EH}=\overline{FG}$皆為此立方體之邊長；且四邊形 EHBA、ABCD、DCGF、FGHE、EADF、BHGC 為六個全等之正方形。 立方體展開圖. 立方體透視圖  
					3	定義 9.3-5 長立方體(長方體) 多面體的各面都是長方形，叫做長立方體或叫做長方體。   長方體透視圖 長方體展開圖 $\overline{BC}=\overline{DA}=\overline{EF}=\overline{HG}$皆為此長方體之長、$\overline{AE}=\overline{FD}=\overline{BH}=\overline{GC}$皆為此長方體之寬、$\overline{AB}=\overline{CD}=\overline{EH}=\overline{FG}$皆為此長方體之高；且長方形 ABCD 面積 = 長方形 FGHE 面積、長方形 EHBA 面積 = 長方形 DCGF 面積、長方形 EADF 面積 = 長方形 BHGC 面積。
					4	定義 9.3-6 多角柱體 有兩面平行且全等，而其他各面都是四邊形(長方形或平行四邊形)的多面體，叫做多角柱體。 平行的兩面為底面，一為上底面，另一為下底面，其他面為側面。 若每一個側面與底面皆成直角，叫直角柱(直角柱的側面皆為長方形)，否則叫做斜角柱(斜角柱的側面為長方形或平行四邊形)；本書僅作直角柱之探討，直角柱之側面皆為矩形。 若上下底面為三角形為三角柱體，上下底面為四邊形為四角柱體，上下底面為五邊形為五角柱體，餘此類推，上下底面

單元	指標	例題

為 n 多邊形就叫做 n 角柱。



三角柱透視圖



三角柱展開圖

▵ABC 為上底面、▵DEF 為下底面，且上底面▵ABC 與下底面▵DEF 互相平行、▵ABC ≅ ▵DEF；矩形 ADEB、矩形 BEFC 與矩形 CFDA 皆為此三角柱的側面，且均同時與▵ABC、▵DEF 垂直。

5

例題 9.3-17

完成以下表格：(以下柱體皆為直角柱)

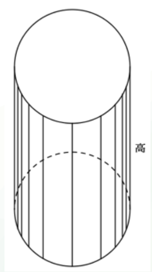
	面數	頂點數	稜線數	底面形狀	側面形狀
三角柱					
四角柱					
五角柱					
n 角柱					

6

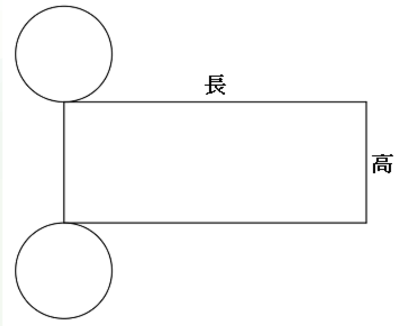
定義 9.3-7 正圓柱體

長方形繞其一邊旋轉一周，所圍成的立體叫做正圓柱體。

正圓柱體的上下兩面平行的平面，叫做兩底面，曲面為正圓柱體的側面。

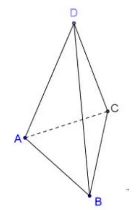


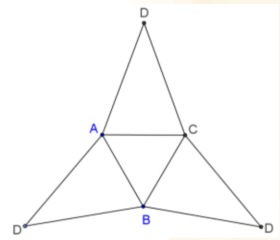
正圓柱體透視圖

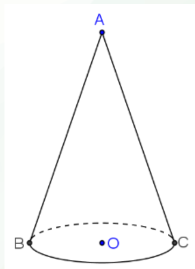


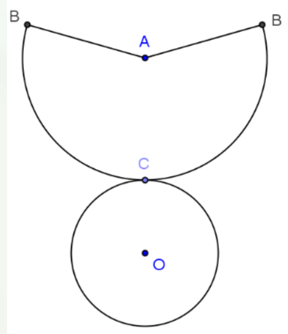
正圓柱體展開圖

正圓柱體的上下兩底面互相平行，側面展開為一矩形，且底面的圓周長等於側面矩形的長，正圓柱體的高為側面矩形的高。

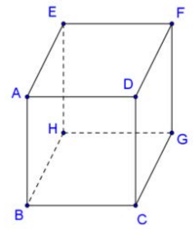
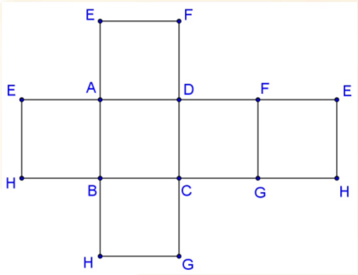
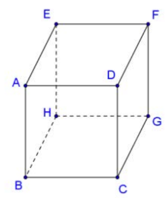
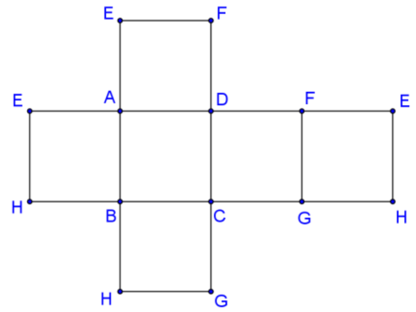
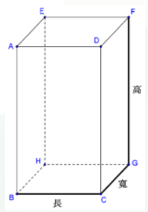
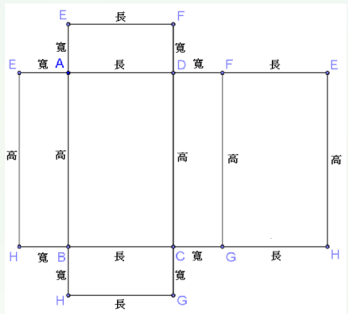
<table>
<tr><th>單元</th><th>指標</th><th colspan="2">例題</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>7</td><td>定義 9.3-8 角錐體
一個 n 多邊形和 n 個三角形所圍成的立體，叫做 n 角錐體。
若底面為正 n 多邊形，且側面 n 個三角形為 n 個全等的等腰三角形，則此錐體為正 n 角錐體。


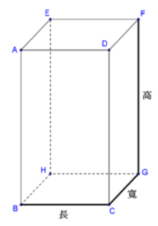
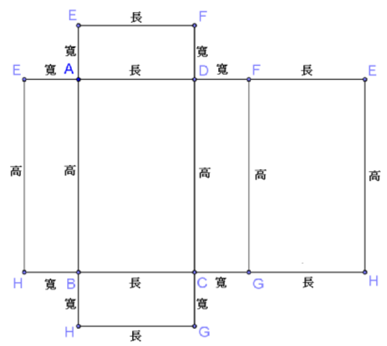
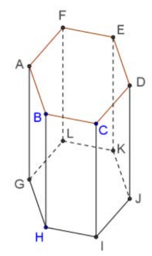
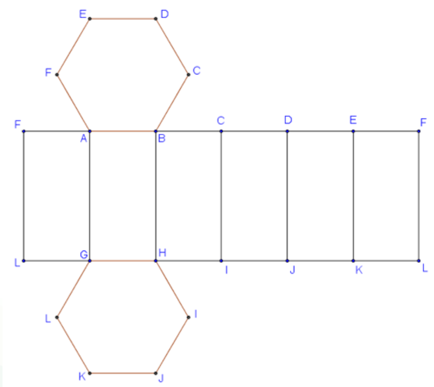
正三角錐體透視圖


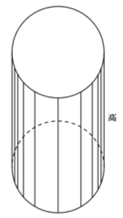
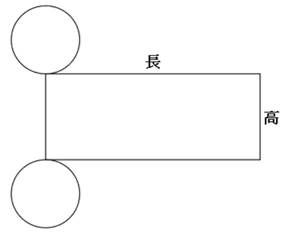
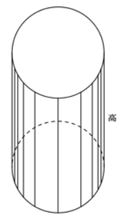
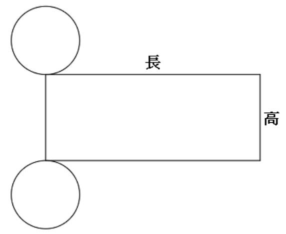
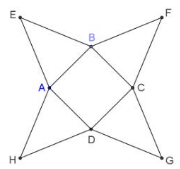
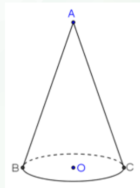
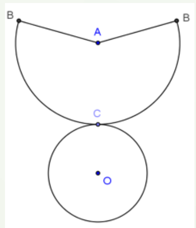
正三角錐體展開圖
正三角錐底面▵ABC 為正三角形，側面▵ABD、▵BCD、▵CAD 皆為等腰三角形，
且▵ABD ≅ ▵BCD ≅ ▵CAD。</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>8</td><td>例題 9.3-27
完成以下表格：
<table>
<tr><th></th><th>面數</th><th>頂點數</th><th>稜線數</th><th>底面形狀</th><th>側面形狀</th></tr>
<tr><td>三角錐</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>四角錐</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>五角錐</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>n 角錐</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>9</td><td>定義 9.3-9 直圓錐體
直圓錐體是由一個直角三角形繞其中一股旋轉一周所成的立體。直圓錐體的底面為圓形、側面展開為扇形，且底面圓形的圓周長恰為側面扇形的弧長。


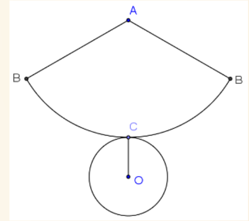
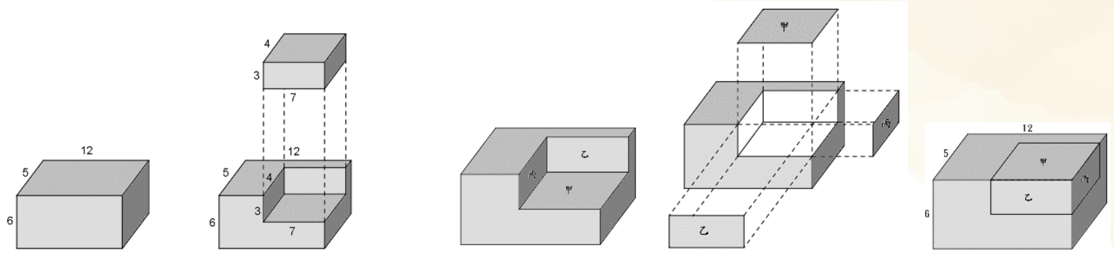
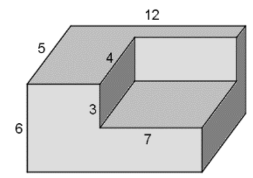
直圓錐體透視圖


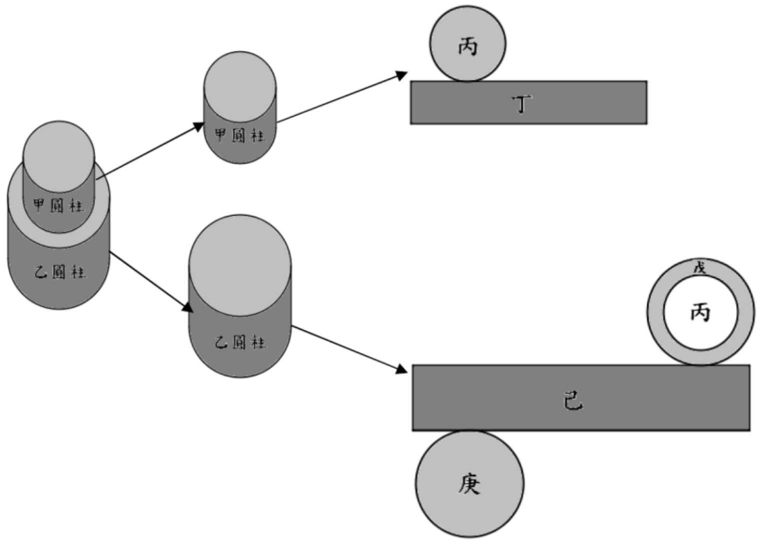
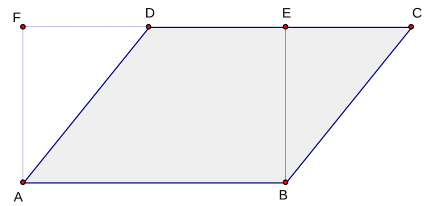
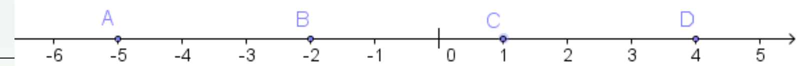
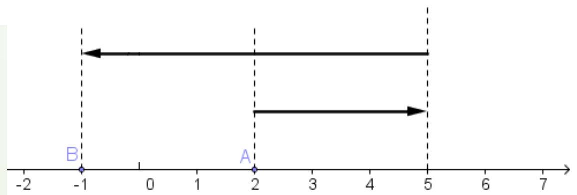
直圓錐體展開圖</td></tr>
</table>

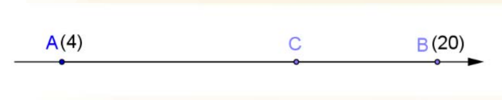
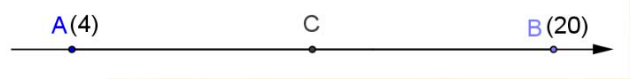
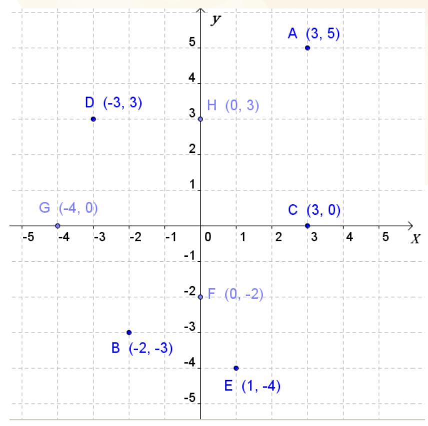
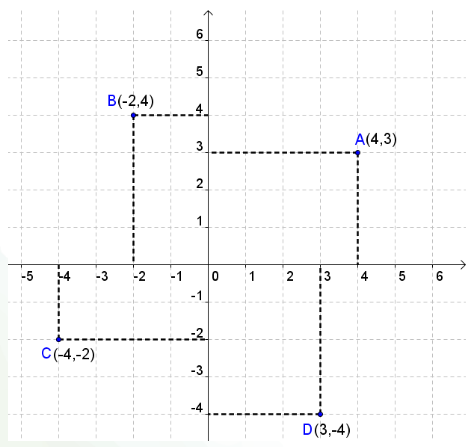
單元	指標	例題	
			直圓錐體展開後為底面為一圓 O、側面為一扇形 ABB，且側面扇形弧長$\overset{\frown}{BCB}$等於底面圓 O 的周長。
9-s-15	能理解簡單立體圖形的展開圖，並能利用展開圖來計算立體圖形的表面積或側面積。	1	定義 9.3-2 立方體 各面都是正方形的多面體，叫做立方體。   立方體透視圖　立方體展開圖 $\overline{AB}=\overline{BC}=\overline{CD}=\overline{DA}=\overline{AE}=\overline{EF}=\overline{FD}=\overline{BH}=\overline{HG}=\overline{GC}=\overline{EH}=\overline{FG}$ 皆為此立方體之邊長；且四邊形 EHBA、ABCD、DCGF、FGHE、EADF、BHGC 為六個全等之正方形。
		2	定理 9.3-1 立方體表面積定理 立方體表面積等於邊長平方的 6 倍。 已知：立方體之邊長為 a 求證：立方體之表面積 = $6a^2$   立方體透視圖　立方體展開圖
		3	定義 9.3-5 長立方體(長方體) 多面體的各面都是長方形，叫做長立方體或叫做長方體。   長方體透視圖　長方體展開圖 $\overline{BC}=\overline{DA}=\overline{EF}=\overline{HG}$皆為此長方體之長、$\overline{AE}=\quad=\overline{BH}=\overline{GC}$皆為此長方體之寬、$\overline{AB}=\overline{CD}=\overline{EH}=\overline{FG}$皆為此長方體之高；

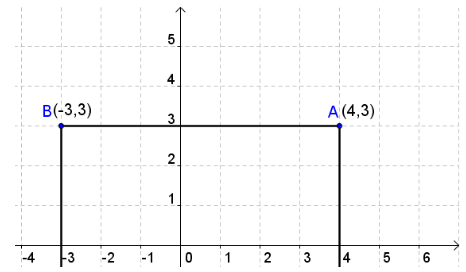
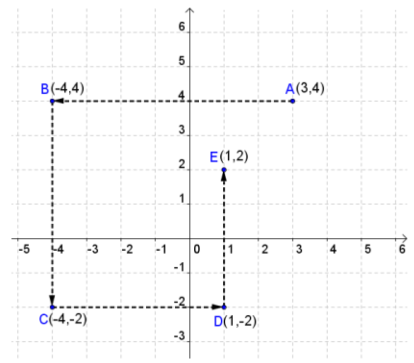
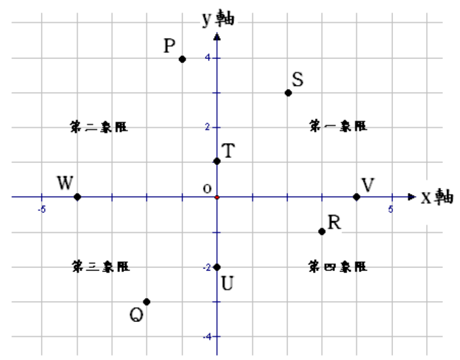
單元				指標	例題	
						且長方形 ABCD 面積 = 長方形 FGHE 面積、長方形 EHBA 面積 = 長方形 DCGF 面積、長方形 EADF 面積 = 長方形 BHGC 面積。
					4	定理 9.3-3 長立方體的表面積定理 長立方體的表面積，等於不相等三邊每兩邊相乘和的兩倍。   長方體透視圖 長方體展開圖 已知：如圖 9.3-17 所示，已知長方體的長為 a、寬為 b、高為 c 求證： 長方體之表面積 = 2(a×b + b×c + c×a)
					5	定理 9.3-5 多角柱體的表面積定理 角柱的表面積等於上下底面積和再加上所有側面積的和。   角柱的透視圖 角柱的展開圖 已知：若角柱的底面積為 A、底面周長為 S、柱高為 h 求證：角柱的表面積 = 2A + S×h
					6	定義 9.3-7 正圓柱體 長方形繞其一邊旋轉一周，所圍成的立體叫做正圓柱體。 正圓柱體的上下兩面平行的平面，叫做兩底面，曲面為正圓柱體的側面。

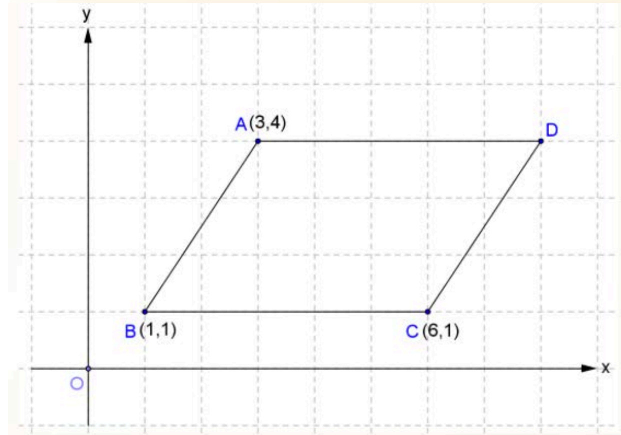
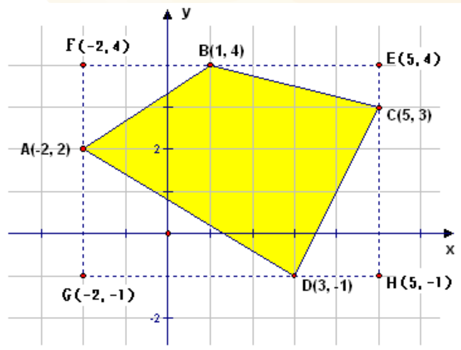
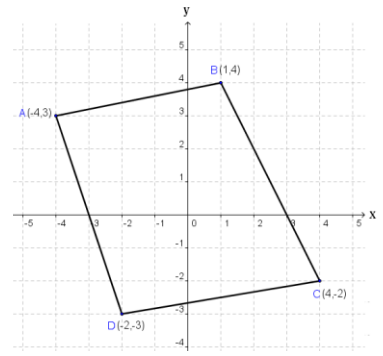
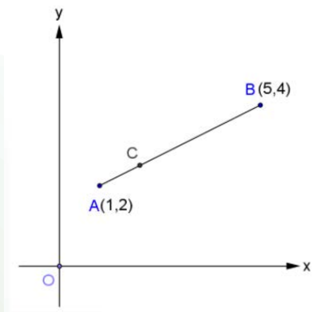
單元				指標	例題	
						  正圓柱體透視圖　　正圓柱體展開圖 正圓柱體的上下兩底面互相平行，側面展開為一矩形，且底面的圓周長等於側面矩形的長，正圓柱體的高為側面矩形的高。
					7	定理 9.3-7 正圓柱體的表面積定理 正圓柱體的表面積為側面積加上下底面積和。   正圓柱體透視圖　　正圓柱體展開圖 已知：若正圓柱體的底面半徑為 r，高為 h 求證：正圓柱體的表面積 = $2\pi r^2 + 2\pi rh$
					8	例題 9.3-30 此圖為正四角錐的展開圖，若底面為邊長為 10 公分的正方形， 且側面等腰三角形的腰長為 13 公分，求此正四角錐的表面積。 
					9	定義 9.3-9 直圓錐體 直圓錐體是由一個直角三角形繞其中一股旋轉一周所成的立體。直圓錐體的底面為圓形、側面展開為扇形，且底面圓形的圓周長恰為側面扇形的弧長。   直圓錐體透視圖　　直圓錐體展開圖 直圓錐體展開後為底面為一圓 O、側面為一扇形 ABB，且側面扇形弧長$\overset{\frown}{BCB}$等於底面圓 O 的周長。

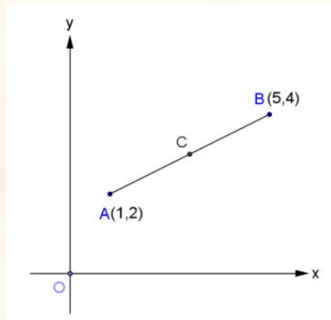
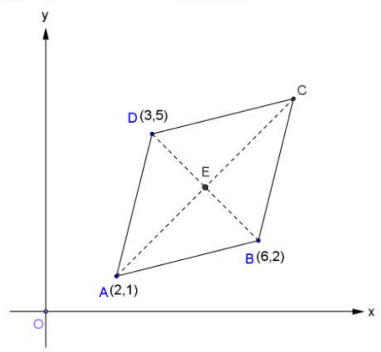
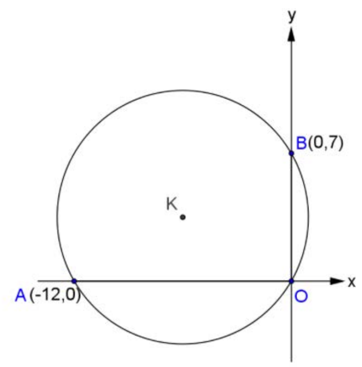
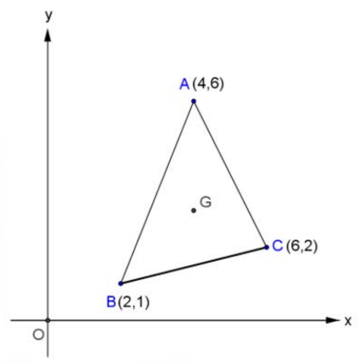
單元				指標	例題	
					10	例題 9.3-32 此圖為一圓錐體的展開圖，其側面扇形的圓心角為 120°， 側面扇形的半徑為 15 公分，求此圓錐體的表面積。 
					11	例題 9.3-40 在一長 12 公分、寬 5 公分、高 6 公分的大長方體中，挖去一個長 7 公分、寬 4 公分、高 3 公分的小長方體，求此立體圖形的體積與表面積。 
			9-s-16	能計算直角柱、直圓柱的體積。	1	定義 9.3-3 單位體積 長、寬、高都是單位長的立方體，叫做單位體積。 (若長、寬、高都是 1 單位的立方體，它的體積為 1 立方單位。)  定義 9.3-4 多面體的體積 用單位體積去量立體圖形的體積大小，所得單位體積的倍數，叫做此立體圖形的體積。
					2	定理 9.3-2 立方體體積定理 立方體體積等於邊長的立方。 已知：立方體之邊長為 a。 求證：立方體之體積 = a^3
					3	定理 9.3-4 長立方體的體積定理 長方體的體積，等於長寬高三邊的乘積。 已知：已知長方體的長為 a、寬為 b、高為 c 求證：長方體之體積 = a×b×c
					4	定理 9.3-6 多角柱體的體積定理 角柱的體積等於底面積乘以角柱的高。 已知：若角柱的底面積為 A、柱高為 h 求證：角柱體積 = A×h

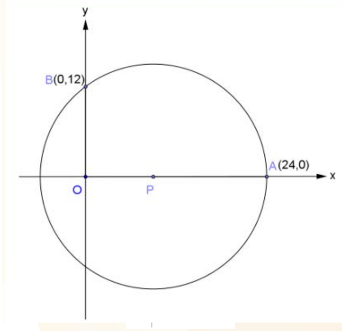
單元				指標	例題	
					5	定理 9.3-8 正圓柱的體積定理 正圓柱的體積等於底面積乘以高。 已知：若正圓柱體的底面半徑為 r，高為 h 求證：正圓柱體的體積 = $\pi r^2 h$
					6	例題 9.3-39 將兩個圓柱積木黏在一起，上層的圓柱積木半徑為 7 公分，高為 8 公分；下層的圓柱積木半徑為 10 公分，高為 12 公分，求此立體圖形的體積與表面積各為何？ 
			8-s-17 9-s-12	能針對幾何推理中的步驟，寫出所依據的幾何性質。 能認識證明的意義。	1	定理 9.1-3 平行四邊形面積定理 平行四邊形面積等於底與高之乘積。 已知：平行四邊形 ABCD 中，$\overline{BE}\perp\overline{AB}$，$\overline{AB}$為底，$\overline{BE}$為高。 求證：平行四邊形 ABCD 的面積 = $\overline{AB}\times\overline{BE}$。 
	第 10 章	平面座標	7-n-08	能理解數線，數線上兩點的距離公式，及能藉數線上數的位置驗證數的大小關係。	1	例題 10.1-2 線上有 A、B、C、D 四個點，其點座標分別為 A(- 5)、B(- 2)、C(1)、D(4)，則$\overline{AB}$、$\overline{AC}$、$\overline{AD}$、$\overline{BC}$、$\overline{BD}$、$\overline{CD}$之值各為何？ 
					2	例題 10.1-3 一數線以右方為正向。在此數線上，A 點所表示的數為 2，從 A 點先向右移動 3 單位，再向左移動 6 單位到達 B 點，則 B 點所表示的數為多少？ 
					3	例題 10.2-2

單元	指標	例題	
			數線上有 A、B 兩點，A 點座標為(4)、B 點座標為(20)， 若有一點 C 在$\overline{AB}$上，且$\overline{AC}$：$\overline{BC}$＝5：3，則 C 點座標為何？ 
		4	例題 10.2-5 數線上有 A、B 兩點，A 點座標為(4)、B 點座標為(20)， 則$\overline{AB}$中點 C 的座標為何？ 
7-a-11	能理解平面直角座標系。	1	例題 10.1-5 請畫一直角座標平面，並在其上標示 A(3,5)、B(- 2, - 3)、C(3,0)、D(- 3,3)、E(1, - 4)、F(0, - 2)、G(- 4,0)、H(0,3)各點的位置。 
		2	例題 10.1-6 座標平面上有 A、B、C、D 四個點，且各點座標分別為 A(4,3)、B(- 2,4)、C(- 4, - 2)、D(3, - 4)，則各點與兩座標軸 的距離分別為何？ 

單元	指標		例題
		3	例題 10.1-7 直角座標平面上有一矩形 ABCD，已知其四個頂點 座標分別為 A(4,3)、B(- 3,3)、C(- 3, - 2)、D(4, - 2)， 則$\overline{AB}$、$\overline{BC}$、$\overline{CD}$、$\overline{DA}$之值各為何？ 
		4	例題 10.1-8 直角座標平面上有一點 A(3,4)，若自 A 點出發，向左 7 個單位到達 B 點，再向下 6 個單位到達 C 點，接著向右 5 個單位到達 D 點，最後向上 4 個單位到達 E 點，則 B、C、D、E 各點的座標為何？ 
		5	例題 10.1-9 請判斷 P(- 1,4)、Q(- 2, - 3)、R(3, - 1)、S(2, 3)、T(0,1)、U(0, - 2)、 V(4,0)、W(- 4, 0)各點屬於那一象限。 x 

單元				指標	例題	
			8-s-13 7-a-11	能理解平行四邊形及其性質。 能理解平面直角座標系。	1	例題 10.1-10 已知四邊形 ABCD 為平行四邊形，已知其中三頂點的座標分別為 A(3,4)、B(1,1)、C(6,1)，則平行四邊形 ABCD 的第四個頂點 D 座標為何？ 
			8-s-19 7-a-11	能熟練計算簡單圖形及其複合圖形的面積。 能理解平面直角座標系。	1	例題 10.1-12 已知座標平面上有一四邊形 ABCD，且此四邊形的頂點座標分別為 A(- 2,2)、B(1,4)、C(5,3)、D(3, - 1)，則此四邊形的面積為何？ 
			8-s-09	能熟練直角座標上任兩點的距離公式。	1	例題 10.2-1 已知座標平面上有一四邊形 ABCD，且此四邊形的頂點座標分別為 A(- 4,3)、B(1,4)、C(4, - 2)、D(- 2, - 3)，則此四邊形的周長為何？ 
			9-s-04 7-a-11	能理解平行線截比例線段性質及其逆敘述。 能理解平面直角座標系。	1	例題 10.2-8 座標平面上有 A、B 兩點，A 點座標為(1,2)、B 點座標為(5,4)，若$\overline{AB}$上有一點 C，且$\overline{AC}$：$\overline{BC}$=1：3，則 C 點座標為何？ 

單元				指標	例題	
					2	例題 10.2-9 座標平面上有 A、B 兩點，A 點座標為(1,2)、B 點座標為(5,4)， 則$\overline{AB}$中點 C 的座標為何？ 
			7-a-11 8-s-13 9-s-04	能理解平面直角座標系。 能理解平行四邊形及其性質。 能理解平行線截比例線段性質及其逆敘述。	1	接下來，讓我們利用直角座標平面的分點公式，搭配上先前所學平行四邊形的性質與圓的性質，來作以下例題 10.2-10、例題 10.2-11。 例題 10.2-10 座標平面上有一平行四邊形 ABCD，已知其中三個頂點座標分別為 A(2,1)、B(6,2)、D(3,5)，則平行四邊形 ABCD 另一個頂點 C 的座標為何？ 
			7-a-11 9-s-07	能理解平面直角座標系。 能理解直線與圓及兩圓的關係。	1	例題 10.2-11 圓 K 與座標軸交於原點 O(0,0)、點 A (- 12, 0) 與點 B (0,7)， 則圓心 K 的座標為何？ 
			7-a-11 9-s-04 9-s-10	能理解平面直角座標系。 能理解平行線截比例線段性質及其逆敘述。 能理解三角形重心的意義和相關性質。	1	例題 10.2-12 座標平面上有一△ABC，其頂點 A 點座標為(4,6)、B 點座標為(2,1)、C 點座標為(6,2)，則△ABC 重心 G 點座標為何？ 

單元				指標	例題	
			7-a-11 9-s-07 8-s-08	能理解平面直角座標系。 能理解直線與圓及兩圓的關係。 能理解畢氏定理及其應用。	1	在本章的最後，讓我們將圓搬到直角座標平面上，利用圓的性質以及畢氏定理來作以下例題 10.2-13。 例題 10.2-13 圓 P 的圓心在 x 軸上，且圓 P 與 x 軸相交於 A (24 , 0)， 且與 y 軸相交於 B (0 , 12)，則圓心 P 的座標為何？ 
			8-s-17 9-s-12	能針對幾何推理中的步驟，寫出所依據的幾何性質。 能認識證明的意義。	1	定理 10.2-6 座標平面上三角形的重心公式 已知：座標平面上有一△ABC，其頂點 A 點座標為(x_1, y_1)、B 點座標為(x_2,y_2)、C 點座標為(x_3,y_3)，且 G 點為△ABC 重心 求證：G 點座標為$(\frac{x_1+x_2+x_3}{3},\frac{y_1+y_2+y_3}{3})$