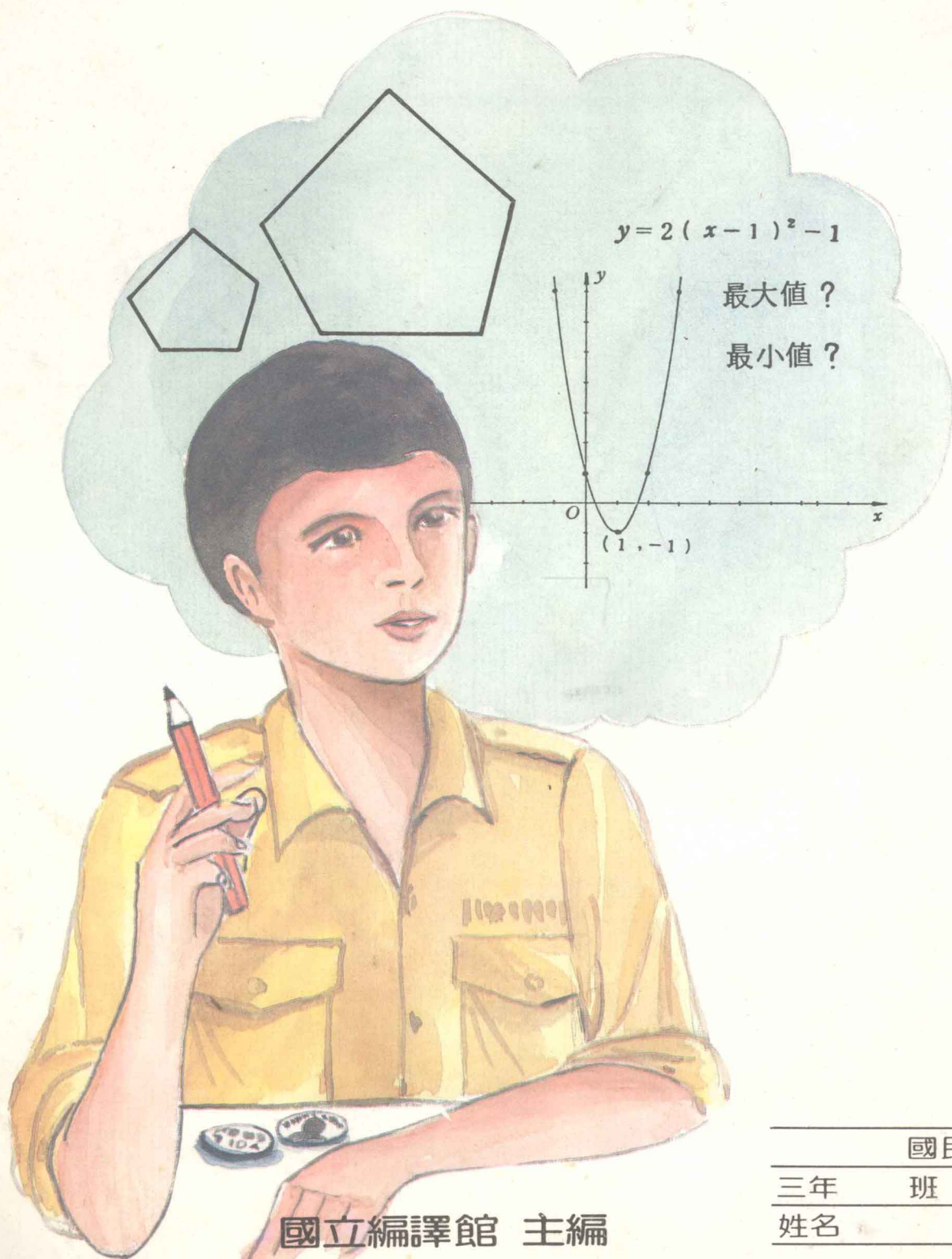


國民中學 選修科目

數學習作 下



國立編譯館 主編

國民中學
三年 班 號
姓名

中華民國七十八年一月 正式本初版

中華民國八十年一月 三 版

國民中學 數學 習作 下冊
選修科目

定價：（由教育部核定後公告）

主 編 者 國 立 編 譯 館

編 審 者 國立編譯館國民中學數學科教科用書編審委員會

主 任 委 員 陳昭地

委 員 方炎明 方稚芳 王振瀛 呂溪木

李烱輝 李恭晴 李嘉淦 易新鼎

翁正明 翁俊雄 陳冒海 陳俊生

陳銘德 屠耀華 郭生玉 曹博盛

黃敏晃 黃登源 葉見登 溫進興

蕭龍生 謝志雄 顏啟麟

編 輯 小 組 呂溪木 李恭晴 陳昭地 陳冒海

曹博盛 黃敏晃 黃登源 顏啟麟

總 訂 正 陳昭地

封 面 設 計 莊紋岳

插 圖 繪 製 耿鴻達

出 版 者 國 立 編 譯 館

地址：臺北市大安區 10770 舟山路二四七號

電話：三 六 二 六 一 七 一

傳真：三 六 二 九 二 五 六

印 行 者 九 十 一 家 書 局

經 銷 者 臺 灣 書 店

辦公地址：臺北市中正區 10023 忠孝東路一段一七二號

電 話：三 九 二 二 八 六 一・三 九 二 二 八 六 七

門 市：臺北市中正區 10023 忠孝東路一段一七二號

電 話：三 九 二 八 八 四 三

郵撥帳號：〇 〇 〇 七 八 二 一 五

印 刷 者 內文：國榮印刷有限公司
封面：

目 次

第一章 相似形

習題 1-1（比例線段）	1
習題 1-2（相似形的意義）	4
習題 1-3（相似三角形）	6
習題 1-4（相似形的應用）	9
第一章總習題	12

第二章 二次函數

習題 2-1（變數與函數）	15
習題 2-2（二次函數的圖形）	17
習題 2-3（二次函數的最大值與最小值）	19
第二章總習題	21

第三章 數值三角及其應用

習題 3-1（銳角三角函數）	25
習題 3-2（三角函數的基本關係）	28
習題 3-3（用查表法求三角函數值）	30
習題 3-4（三角函數的應用）	32
第三章總習題	35

第四章 機率與統計

習題 4-1 (機率)38

習題 4-2 (抽樣調查)41

第四章總習題.....42

計算題答案或證明題提示44

◎ 附 記 ◎

1. 本習作為配合課本而編輯，以供學生課外練習為原則，但得視實際情況，作為課內補充教材。
2. 教師應依每節實際教學進度，指定作業，並得依學生個別學習情形，斟酌減少習題分量。
3. 計算題附有答案，供學生自行演練後參考對照之用。
4. 部分證明題附有提示，供學生自行參考之用。

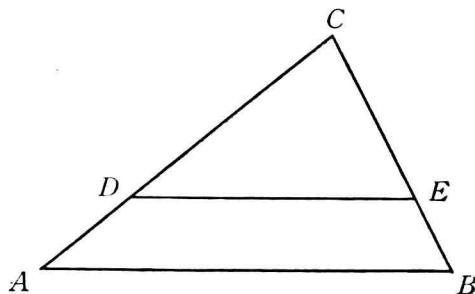
_____國民中學
三年_____班_____號
姓名_____

1 相似形

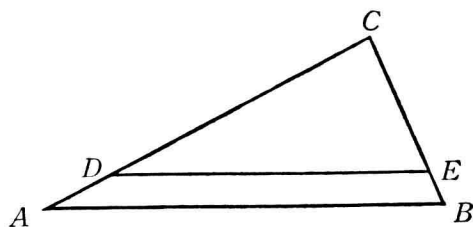
習 題 1-1

1. 試證兩個等底三角形面積的比等於其高的比。
2. 在已知線段 $\overline{AB}$ 上求一點 P ，使得 $\overline{AP} : \overline{PB} = 2 : 5$ 。

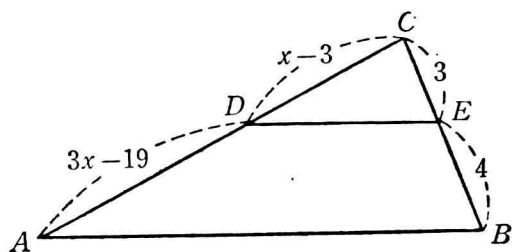
3. 如圖，已知在 $\triangle ABC$ 中， $\overline{DE} \parallel \overline{AB}$ ， $\overline{CD} = 7$ ， $\overline{AD} = 3$ ， $\overline{CE} = 5$ ，求 $\overline{BE}$ 。



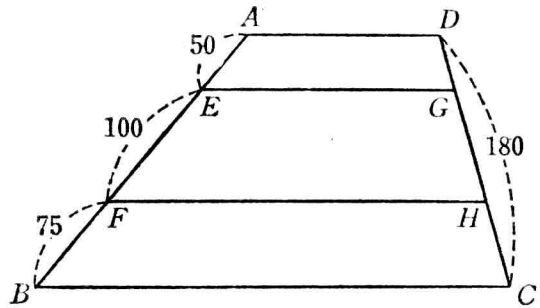
4. 如圖，已知在 $\triangle ABC$ 中， $\overline{DE} \parallel \overline{AB}$ ， $\overline{CD} = 8$ ， $\overline{CE} = 2\overline{AD}$ ， $\overline{BE} = 1$ ，求 $\overline{AD}$ 和 $\overline{CE}$ 。



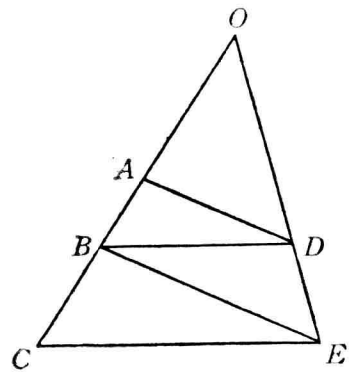
5. 如圖，在 $\triangle ABC$ 中， $\overline{DE} \parallel \overline{AB}$ ，求 x 和 $\overline{AC}$ 。



6. 如圖, $\overline{AD} \parallel \overline{EG} \parallel \overline{FH} \parallel \overline{BC}$, 求 $\overline{DG}$ 、 $\overline{GH}$ 和 $\overline{HC}$ 。



7. 如圖, $\overline{AD} \parallel \overline{BE}$, $\overline{BD} \parallel \overline{CE}$, 試證 $\overline{OA} : \overline{OB} = \overline{OB} : \overline{OC}$ 。

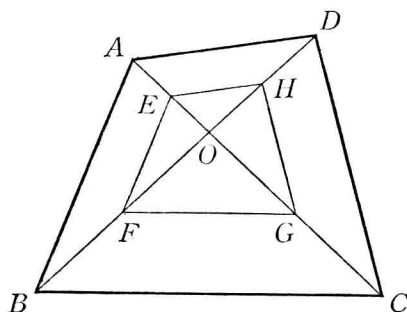


_____國民中學
三年_____班_____號
姓名_____

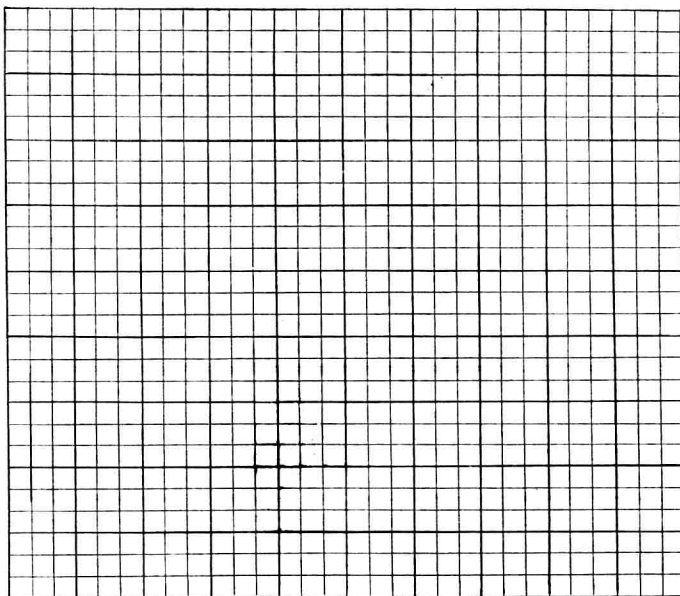
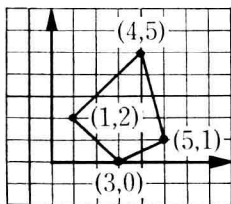
習 題 1-2

1. 試證兩個相似三角形周長的比等於對應邊的比。
2. 若四邊形 $ABCD$ 與四邊形 $A'B'C'D'$ 相似, 且 $\angle A' : \angle B' : \angle C' : \angle D' = 3 : 4 : 5 : 6$, 求 $\angle A'$ 的對應角 $\angle A$ 及 $\angle D'$ 的對應角 $\angle D$ 的度數。

3. 如圖，四邊形 $ABCD$ 的對角線 $\overline{AC}$ 、 $\overline{BD}$ 交於 O ，又 E 、 F 、 G 、 H 分別為 $\overline{AO}$ 、 $\overline{BO}$ 、 $\overline{CO}$ 、 $\overline{DO}$ 的中點，試證四邊形 $ABCD$ 與四邊形 $EFGH$ 相似。



4. 仿照課本圖 1-12 的方式，畫出一個將左下圖的四邊形各邊放大成三倍的相似圖形。



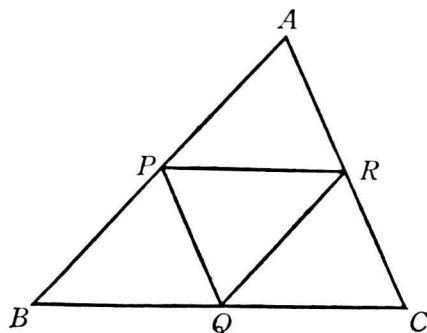
_____國民中學
三年_____班_____號
姓名_____

習 題 1-3

1. 已知：如圖， P 、 Q 、 R 依次為 $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{CA}$ 的中點。

求證： $\triangle PQR \sim \triangle CAB$ 。

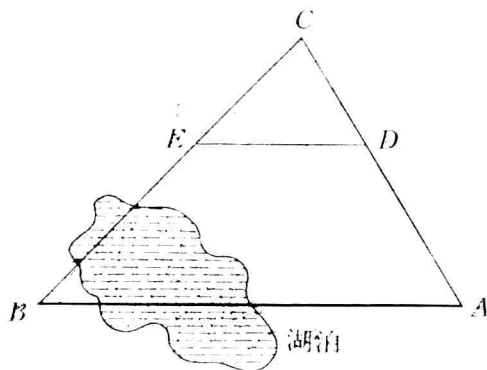
證明：



2. 試證兩個相似三角形對應中線的比等於任一組對應邊的比。

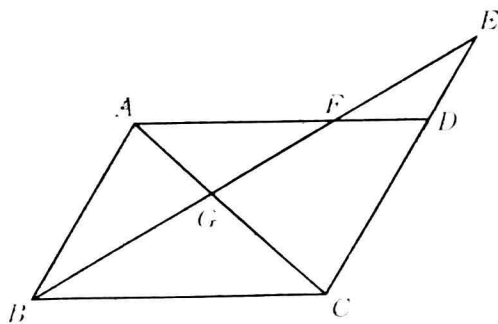
3. 如圖， A 、 B 兩點間有一湖泊，爲了求 A 點與 B 點間的距離，我們先找一點 C ，量得 $\overline{CA}=60$ 公尺， $\overline{CD}=24$ 公尺，再作 $\overline{DE} \parallel \overline{AB}$ ，並使 C 、 E 、 B 三點在一直線上，量得 $\overline{DE}=32$ 公尺，問 A 與 B 的距離是多少公尺？

解：



4. 如圖， $ABCD$ 爲平行四邊形， E 爲直線 CD 上一點， $\overline{BE}$ 交 $\overline{AD}$ 於 F ，交 $\overline{AC}$ 於 G ，試寫出至少 3 對相似三角形。

答：

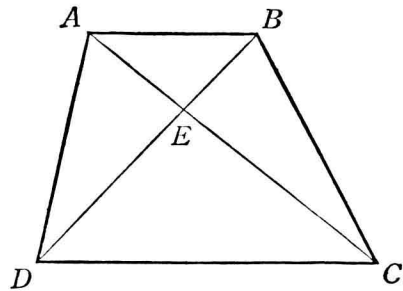


5. 承第4題，試證 $\overline{GF} : \overline{BG} = \overline{BG} : \overline{GE}$ 。

證明：

6. 如圖，梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ， $\overline{AC}$ 與 $\overline{BD}$ 相交於 E 點，設 $\overline{BE} = 3$ ， $\triangle AEB = 16$ ， $\triangle CED = 64$ ，求 $\overline{BD}$ 的長及 $\triangle AED$ 與梯形 $ABCD$ 的面積。

解：



_____國民中學

三年_____班_____號

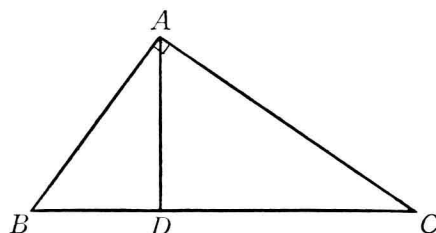
姓名_____

習 題 1-4

1. 已知：如圖，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ， $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 。

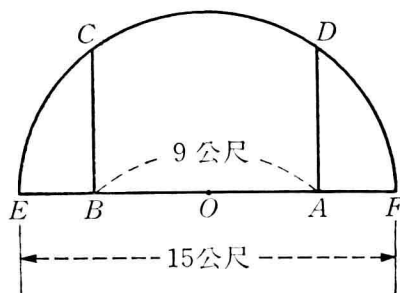
求證： $\overline{AB}^2 : \overline{AC}^2 = \overline{BD} : \overline{CD}$ 。

證明：



2. 如圖，設半圓的直徑 $\overline{EF}$ 為 15 公尺， $\overline{BC} \perp \overline{EF}$ ， $\overline{DA} \perp \overline{EF}$ ， $\overline{BC} = \overline{DA}$ ， $\overline{AB} = 9$ 公尺，求 $\overline{BC}$ 。

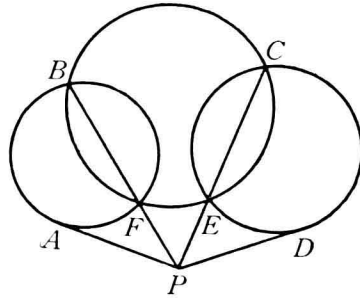
解：



3. 已知：如圖，直線 BF 與直線 CE 相交於 P ， $\overline{PA}$ 、 $\overline{PD}$ 為切線。

求證： $\overline{PA} = \overline{PD}$ 。

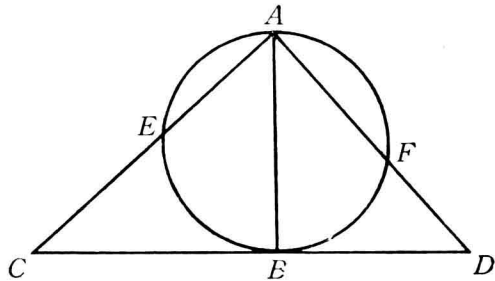
證明：



4. 已知：如圖， $\overline{AB}$ 為直徑， $\overline{CD}$ 為過 B 的切線， $\overline{AC}$ 交圓於 E ， $\overline{AD}$ 交圓於 F 。

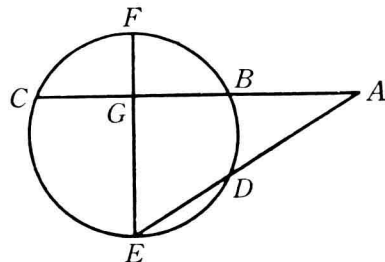
求證： $\overline{AE} \times \overline{AC} = \overline{AF} \times \overline{AD}$ 。

證明：



5. 如圖， $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{AD} = 7$ ， $\overline{DE} = 5$ ， $\overline{BG} = \overline{GC}$ ， $\overline{FG} \perp \overline{BC}$ ，求 $\overline{GE}$ 與 $\overline{FG}$ 的長。

解：



6. 已知：兩線段長為 a 、 b （如右圖所示）。



求作：一線段長為 $\sqrt{ab}$ 。

作法：

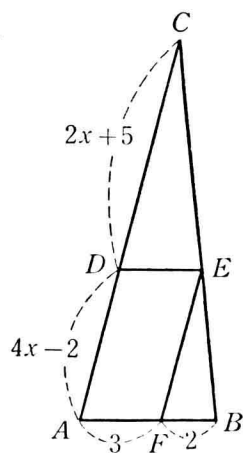
證明：

7. 承第 6 題，利用作圖的結果比較 $\sqrt{ab}$ 與 $\frac{a+b}{2}$ 何者較大？

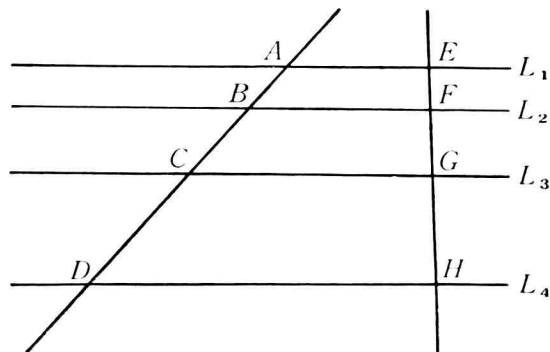
1

總習題

1. 如圖，在 $\triangle ABC$ 中， $\overline{DE} \parallel \overline{AB}$ ， $\overline{EF} \parallel \overline{AC}$ ，求 x 。



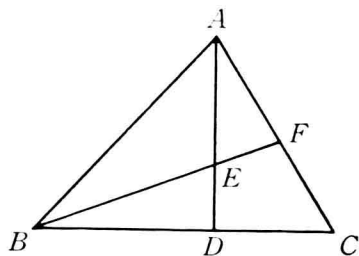
2. 如圖， $L_1 \parallel L_2 \parallel L_3 \parallel L_4$ ，若 $\overline{AB} : \overline{BC} : \overline{CD} = 2 : 3 : 5$ ，又 $\overline{EF} + \overline{GH} = 21$ 公分，試求 $\overline{EF}$ 、 $\overline{FG}$ 與 $\overline{GH}$ 三線段的長。



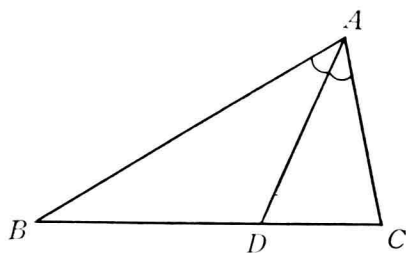
3. 如圖, $\overline{BD} : \overline{CD} = 3 : 2$, $\overline{AE} : \overline{ED} = 2 : 1$,

求 (1) $\triangle ABD : \triangle ABC$;

(2) $\triangle ABE : \triangle ABC$ 。



4. 如圖, $\overline{AD}$ 爲 $\triangle ABC$ 中 $\angle A$ 的平分線, 試證 $\overline{BD} : \overline{DC} = \overline{AB} : \overline{AC}$ 。



5. 如圖, $\angle EAC$ 爲 $\triangle ABC$ 之一外角, $\overline{AD}$ 平分 $\angle EAC$, 試證

$\overline{BD} : \overline{DC} = \overline{AB} : \overline{AC}$ 。

