

文達

中學數學 2。

徐明科

黃鳴嬋

蔡培文

活用作業
(教師用書)

文達

中學數學 2。

徐明科
黃鳴嬋
蔡培文



文達出版(香港)有限公司
MANHATTAN PRESS (H.K.) LTD

活用作業
(教師用書)

編 者：徐 明 科 黃 鳴 嬋 蔡 培 文

出 版：文 達 出 版 (香 港) 有 限 公 司

香港九龍紅磡鶴園東街三號衛安中心 1006 室

電 話：3-638240 3-638249

本書版權由文達出版(香港)有限公司所有。

本書任何部份未經許可不能以影印、錄音或其
它任何方式翻印或翻譯。

1988年第一版

前 言

《文達中學數學活用作業》是配合《文達中學數學》課本而編寫的，每級分上、下二冊，每冊的各章皆分二卷，卷一為長題目，卷二則為選擇題。

本作業與課本各章節互相配合。編者根據教學的重點，特別是基本的數學概念和定理，並針對本港中學生學習數學方面普遍存在的問題，相應設計了各種類型的題目，作為課本習題的補充，使學生有較多機會接觸內容接近而形式不同的題目，通過反覆練習，達到熟練、鞏固和深化的目的。第一至第三冊着重數學基礎知識和基本運算技能的訓練，第四及第五冊習題類型和深淺程度則與香港中學會考試題相近，着重引導學生加深了解基本的概念、定理和法則，並訓練學生的運算能力和應變能力，建立正確的邏輯思維方法，以期全面提高學生解答題目的水平。

編 者

一九八八年一月

目 錄

1	率、比和比例	
	卷一	1
	卷二	8
2	三角形與多邊形之角	
	卷一	12
	卷二	17
3	近似	
	卷一	21
	卷二	25
4	畢氏定理和平方根表的用法	
	卷一	28
	卷二	33
5	多項式	
	卷一	37
	卷二	43
6	正弦、餘弦和正切	
	卷一	46
	卷二	55
7	三角函數間的關係	
	卷一	59
	卷二	65

1 率、比和比例

卷一

日期：_____

積分：_____

第 1.1 至 1.3 節

1. 按給定的單位，寫出下列各題的率：

(a) \$ 6 000 的本金存在銀行一年得利息 \$ 480，則年利率為：8 %。

(b) 4 個人的住房面積共有 42 平方米，則 10.5 平方米／人。

(c) \$ 420 買七張戲票，則 60 元／張。

(d) 6 罐咖啡值 \$ 144，則 24 元／罐。

2. 某百貨公司在夏季大減價中，所有的貨品都是每 1 元減 1 角 5 毫，現有一件襯衣，減價後的標價為 102 元，

(a) 試求該百貨公司在大減價中的減價率。

(b) 標價 102 元的襯衣原價為多少呢？

$$\begin{aligned}\text{解：(a) 百貨公司的減價率} &= \frac{15}{100} \times 100 \% \\ &= 15 \%\end{aligned}$$

(b) 設襯衣的原價為 x 元，則

$$\begin{aligned}x \cdot (1 - 15 \%) &= 102 \\ x \cdot 85 \% &= 102 \\ x &= 102 \div 85 \% \\ x &= 102 \times \frac{100}{85} \\ &= 120 \\ \therefore \text{襯衣的原價為 } 120 \text{ 元。}\end{aligned}$$

3. 化簡下列各比：

(a) $5 \text{ ¢} : \$ 4 = \underline{1 : 80}$

(b) $\frac{2}{3} : 1.2 = \underline{5 : 9}$

(c) $250 \text{ 立方厘米} : 1 \text{ 升} = \underline{1 : 4}$

(d) $1\frac{1}{2} \text{ kg} : 250 \text{ g} = \underline{6 : 1}$

4. 在下列各題中，求 $a : b : c$ 。

(a) $a = 3b, b = 3c$

(b) $2a = 5b = 7c$

解：(a) $a = 3b \therefore a : b = 3 : 1$
 $b = 3c \therefore b : c = 3 : 1$

(b) $2a = 5b \therefore a : b = 5 : 2$
 $5b = 7c \therefore b : c = 7 : 5$

$$\begin{array}{r} a : b : c \\ \begin{array}{ccc} 3 & 1 & \\ & \diagdown & \diagup \\ & 3 & 1 \end{array} \\ \hline 9 : 3 : 1 \end{array}$$

$\therefore a : b : c = 9 : 3 : 1$

$$\begin{array}{r} a : b : c \\ \begin{array}{ccc} 5 & 2 & \\ & \diagdown & \diagup \\ & 7 & 5 \end{array} \\ \hline 35 : 14 : 10 \end{array}$$

$\therefore a : b : c = 35 : 14 : 10$

5. 某君每月收入為 5 600 元，而他每月的支出和儲蓄之比為 5 : 2，試問一年後某君有儲蓄多少元？

解：某君每月有儲蓄 $= \underline{5\,600 \times \frac{2}{5+2}}$

$= \underline{1\,600 \text{ (元)}}$

一年有儲蓄 $= \underline{1\,600 \times 12}$

$= \underline{19\,200 \text{ (元)}}$

6. 甲、乙、丙三人合分一筆錢，已知甲、乙所得之比為 4 : 7，而乙、丙所得之比為 2 : 3，若甲所得為 1 920 元，則所分一筆錢為多少元？

解：已知甲、乙所分的錢之比為 4 : 7，乙、丙所分的錢之比為 2 : 3。

$$\begin{array}{r} 4 : 7 \\ \diagdown \quad | \quad \diagup \\ \quad 2 : 3 \\ \hline 8 : 14 : 21 \end{array}$$

即，甲、乙、丙三人所分的錢之比為 8 : 14 : 21。

設所分的錢為 x 元，則

$$x \times \frac{8}{8 + 14 + 21} = 1\,920$$

$$x \times \frac{8}{43} = 1\,920$$

$$x = 1\,920 \times \frac{43}{8}$$

$$= 10\,320 \text{ (元)}$$

∴ 所分一筆錢為 10 320 元。

第 1.4 至 1.5 節

7. 一輛汽車行駛 120 公里用了 10 升的汽油，如果該汽車行駛 102 公里，則需用汽油多少升？（設在整個行程中，汽車的耗油量和它所走的路程成正比例。）

解：設汽車行駛 102 公里需用汽油為 x 升。

$$\begin{aligned} \text{依題意得：} \frac{x}{10} &= \frac{102}{120} \\ x &= 10 \times \frac{102}{120} \\ &= 8.5 \end{aligned}$$

∴ 需用汽油 8.5 升。

8. 已知正立方體的表面積隨其邊長的平方成正比，當邊長為 6 厘米時，其總面積為 216 平方厘米。若其邊長為 11 厘米時，其總面積是多少？

解：設所求的總面積為 x 平方厘米。

$$\text{依題意得：} \frac{x}{216} = \frac{11^2}{6^2}$$

$$x = \frac{216 \times \frac{121}{36}}{}$$

$$= \frac{726}{}$$

∴ 所求之總面積為 726 平方厘米。

9. 若地圖的 R. F. 為 $\frac{1}{250\,000}$ ，試求：

(a) 長 75 公里的公路在地圖上的距離。

(b) 在地圖上的面積為 12 平方厘米的一幅土地，實際面積為多少？

(c) 在 R. F. 為 $\frac{1}{250\,000}$ 的地圖上，甲、乙兩地距離為 20 厘米。試問在比例尺為 1 厘米對 4 公里的地圖上，甲、乙兩地距離為多少呢？

$$\text{解：(a) 地圖上的距離} = \frac{1}{250\,000} \times 75 \text{ 公里}$$

$$= \frac{1}{250\,000} \times 75 \times 1\,000 \times 100 \text{ 厘米}$$

$$= \underline{\underline{30 \text{ 厘米}}}$$

$$(b) \quad \text{由於地圖的 R. F.} = \frac{1}{250\,000},$$

$$\text{即：} \frac{\text{地圖上的距離}}{\text{地面上的距離}} = \frac{1 \text{ 厘米}}{2.5 \text{ 公里}}$$

$$\frac{\text{地圖上的面積}}{\text{地面上的面積}} = \frac{1 \text{ 平方厘米}}{6.25 \text{ 平方公里}}$$

$$\text{故} \quad \frac{12 \text{ 平方厘米}}{\text{地面上的面積}} = \frac{1 \text{ 平方厘米}}{6.25 \text{ 平方公里}}$$

$$\text{所求的實際面積} = \underline{\underline{75}} \text{ 平方公里}$$

(c) $\therefore$ 地面上的距離 = $250\,000 \times$ 地圖上的距離

$\therefore$ 甲、乙兩地的實際距離 = $250\,000 \times 20$ 厘米

= 50 公里

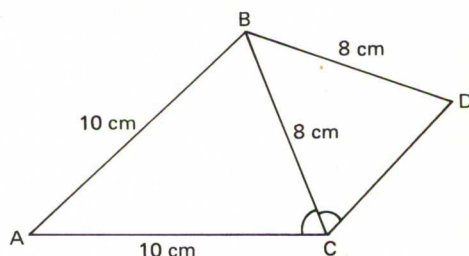
$\therefore$ 甲、乙兩地在另一地圖的距離 = $\frac{1\text{ 厘米}}{4\text{ 公里}} \times 50\text{ 公里}$

= 12.5 厘米

10. 如圖所示，已知 $AB = AC = 10\text{ cm}$ ，
 $BC = BD = 8\text{ cm}$ ，且 $\angle ACB = \angle DCB$ 。

(a) 求證 $\triangle ABC \sim \triangle CBD$ 。

(b) 試求 CD 的長度。



解：(a) 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DCB$ 中，
已知 $AB = AC$ ， $BC = BD$ ，

$\therefore \angle ACB = \underline{\angle ABC}$ ， $\angle DCB = \underline{\angle BDC}$ ($\triangle$ 中，等邊對等角)

$\therefore$ 已知 $\angle ACB = \angle DCB$

$\therefore \angle ACB = \angle ABC = \angle DCB = \angle BDC$

$\therefore \triangle ABC \sim \triangle DCB$ (A. A. A.)

(b) $\therefore \frac{AB}{BC} = \frac{BC}{CD}$ (相似 $\triangle$ 的對應邊成比例)

即 $\frac{10}{8} = \frac{8}{CD}$

$\therefore CD = 6.4$ (cm)

第 1.6 至 1.7 節

11. 一長方形的長為 18 cm 而闊為 7 cm，如果此長方形的長增加 3 cm 而面積保持不變，則其闊度將是多少？

解：方法 1：

設長方形的新闊度為 x cm。

依題意得：

$$18 \times 7 = (18 + 3) \times x$$

$$x = \frac{18 \times 7}{21}$$

$$= 6$$

∴ 長方形的闊度將為 6 cm。

方法 2：

$$\text{長方形的長度增加的比} = \frac{21}{18}$$

∴ 面積保持不變

$$\therefore \text{其闊度減少的比} = \frac{18}{21}$$

$$\text{故其闊度將是} = \frac{18}{21} \times 7$$

$$= 6 \text{ (cm)}$$

12. 中三年級的學生若一排有 12 人，則可以排成 21 排；現改成一排 14 人，則將可以排成多少排？

解：方法 1：

設可以排成 x 排。

依題意得：

$$12 \times 21 = 14 \times x$$

$$x = \frac{12 \times 21}{14}$$

$$= 18$$

∴ 將可以排成 18 排。

方法 2：

$$\text{每排人數增加的比} = \frac{14}{12}$$

∴ 學生人數保持不變

$$\therefore \text{排成的排數減少的比} = \frac{12}{14}$$

$$\text{故將可以排成的排數} = \frac{12}{14} \times 21$$

$$= 18$$

13. 2 條注水管在 6 小時內可把水池注滿，則 3 條注水管需多少小時方能把水池注滿？

解：設需 x 小時方能把水池注滿。

依題意得：

$$2 \times 6 = 3 \times x$$

$$x = 4$$

∴ 需 4 小時方能將水池注滿。

14. 下表列出圓的半徑及半徑的平方與面積的關係，數據是由測量而得來。

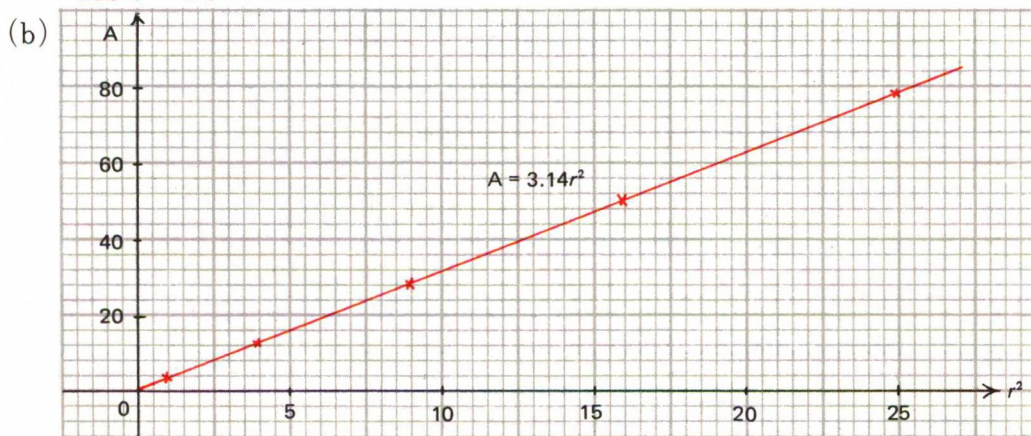
(a) 寫出半徑的平方與面積的關係式，說明它們成正比例或反比例。

(b) 作出 A 與 r^2 關係的圖像。

半徑 r (厘米)	1	2	3	4	5
r^2 (平方厘米)	1	4	9	16	25
面積 A (平方厘米)	3.14	12.56	28.26	50.24	78.5

解：(a) $A = 3.14 r^2$,

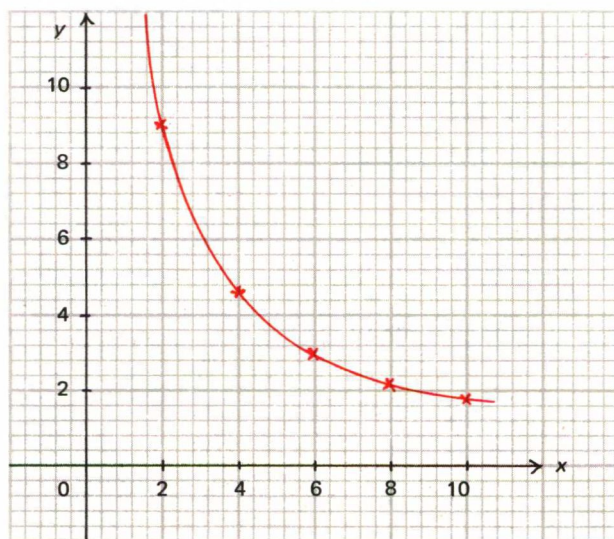
A 與 r^2 成正比例。



15. 若 x 和 y 成反比例，試填充下表並描繪出 y 對 x 的圖像，及寫出 x 和 y 的關係式。

x	2	4	6	8	10
y	9	4.5	3	2.25	1.8

解：



x 和 y 的關係式為 $xy = 18$

1 率、比和比例

卷二 (選擇題)

日期：_____

積分：_____

把答案以 $\checkmark$ 畫記在下列的答案表內。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A																				
B	$\checkmark$									$\checkmark$										
C			$\checkmark$								$\checkmark$						$\checkmark$			$\checkmark$
D		$\checkmark$		$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$			$\checkmark$			$\checkmark$			$\checkmark$	$\checkmark$			$\checkmark$	
E							$\checkmark$	$\checkmark$					$\checkmark$	$\checkmark$				$\checkmark$		

1. 汽車在二分鐘行駛了 1 200 米，則汽車的速度為

A. 18 公里／小時
B. 36 公里／小時
C. 60 公里／小時
D. 72 公里／小時
E. 以上結論皆不正確

2. 一塊 650 克金銀合金中，含有 200 克的金。合金中銀與金之比為

A. 4 : 13
B. 13 : 9
C. 4 : 9
D. 9 : 4
E. 13 : 4

3. 一長方形的長為 0.2 米而闊為 150 毫米，則其長與闊之比為

A. 1 : 750
B. 2 : 15
C. 4 : 3
D. 3 : 7
E. 10 : 7

4. 設 $\frac{x}{10} = \frac{y}{35}$ ，則 $x : y$ 的最簡形式為

A. 10 : 35
B. 35 : 10
C. 7 : 2
D. 2 : 7
E. 20 : 70

5. 若 $a = 3b$ ， $b = 2c$ ，則 $a : b : c =$

A. 3 : 2 : 1
B. 1 : 2 : 3
D. 3 : 6 : 1
D. 6 : 2 : 1
E. 1 : 3 : 2

6. 設 $m : n : \ell = 4 : 9 : 11$,
則 $\ell : m =$

A. $4 : 11$
B. $4 : 15$
C. $13 : 20$
D. $11 : 4$
E. $11 : 13$

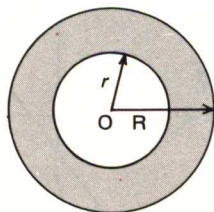
7. 若 $\triangle ABC$ 中, $\angle A : \angle B : \angle C = \frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{6}$, 則 $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 的度數為

A. $\frac{2}{11} \times 180^\circ, \frac{3}{11} \times 180^\circ, \frac{6}{11} \times 180^\circ$
B. $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$
C. $60^\circ, 30^\circ, 90^\circ$
D. $90^\circ, 30^\circ, 60^\circ$
E. $90^\circ, 60^\circ, 30^\circ$

8. \$150 分給三個小孩。若甲所得為乙的 $\frac{2}{5}$, 而丙所得為甲的 $\frac{2}{3}$, 則甲、乙、丙三小孩分別得到

A. \$90, \$36, \$24
B. \$90, \$24, \$36
C. \$24, \$36, \$90
D. \$24, \$90, \$36
E. \$36, \$90, \$24

9.



二同心圓的半徑分別為 R 和 r , 若陰影部份的面積等於小圓的面積, 試求 $R : r$ 。

A. $\sqrt{2} : \sqrt{3}$
B. $\sqrt{7} : 2$
C. $\sqrt{5} : 1$
D. $\sqrt{2} : 1$
E. $\sqrt{3} : 1$

10. 若一長方體的長：闊：高 $= 4 : 5 : 6$, 其體積為 960 cm^3 , 試求其高。

A. 4
B. 12
C. 20
D. 36
E. 64

11. 一本書每頁有 28 行, 共有 150 頁。現改為每頁有 35 行, 則全書共有

A. 100 頁
B. 110 頁
C. 120 頁
D. 130 頁
E. 150 頁

12. 一打字員在 $\frac{2}{5}$ 小時中打了 1 080 個字, 那麼她在 2 分鐘內可打多少字?

A. 27
B. 45
C. 50
D. 90
E. 108

13. 火車以時速 60 公里行駛了 $1\frac{1}{2}$ 小時才由甲地行至乙地。如果想用 1 小時的時間走完這段路，速度應是多少？

A. 40 公里／小時
B. 50 公里／小時
C. 70 公里／小時
D. 80 公里／小時
E. 90 公里／小時

14. 地圖的比例尺是 2 cm 比 150 m，則它的 R. F. 爲

A. $\frac{1}{750\,000}$
B. $\frac{1}{150\,000}$
C. $\frac{1}{75\,000}$
D. $\frac{1}{15\,000}$
E. $\frac{1}{7\,500}$

15. $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ，若 $AB : BC : CA = 2 : 3 : 4$ ，且已知 $EF = 9$ ，試求 DF 。

A. 6
B. 8
C. 9
D. 12
E. 15

16. 由下表推算出 x 與 y 之關係。

x	1	2	3	4
y	3	12	27	48

A. $y = 3x$
B. $y = 2x^2 + 4$
C. $y = x^3$
D. $y = 3x^2$
E. $y = 12x$

17. 固定重量的氣體，在一定溫度下，其體積 V 與氣壓 VP 有以下所列的關係：

P (氣壓)	0.25	0.5	1	2
V (cm^3)	800	400	200	100

則在 2.5 個大氣壓下，其體積爲

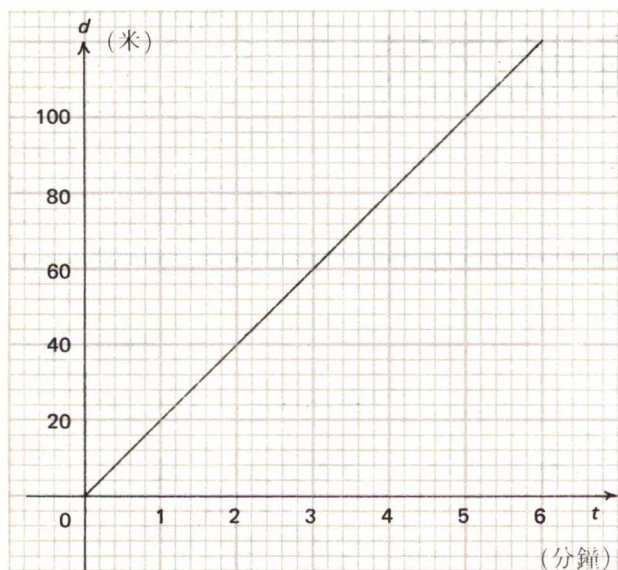
A. 2 cm^3
B. 45 cm^3
C. 80 cm^3
D. 125 cm^3
E. 150 cm^3

18. 若 x 與 y 成正比例，當 $y = 5$ 時，由下表求 x 。

x	$\frac{7}{3}$	$4\frac{2}{3}$	14	$18\frac{2}{3}$
y	$\frac{1}{2}$	1	3	4

A. 21
B. 22
C. $22\frac{1}{7}$
D. 23
E. $23\frac{1}{3}$

19.

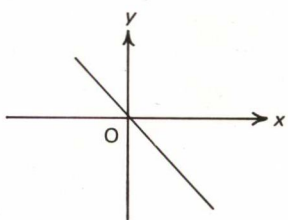


若 A 在 t 時間內走了 d 的距離， t 和 d 的關係由上圖給出：A 的速度為

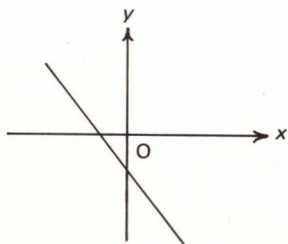
- A. 20 米／小時
- B. 40 米／小時
- C. 1 000 米／小時
- D. 1 200 米／小時
- E. 2 000 米／小時

20. 下列哪一圖表示 x 與 y 成反比的情形？

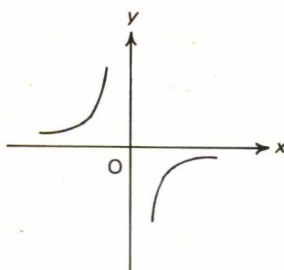
A.



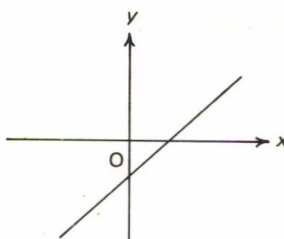
B.



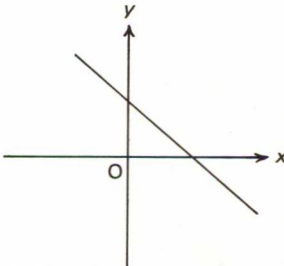
C.



D.



E.



2 三角形與多邊形之角

卷一

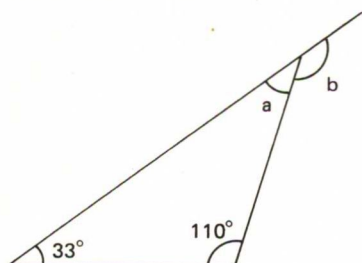
日期：_____

積分：_____

第 2.1 至 2.3 節

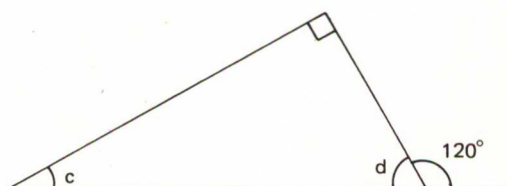
求下列各未知角：(1 - 8)

1.



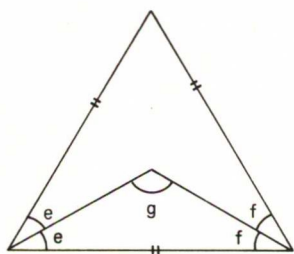
$$\angle a = 37^\circ, \angle b = 143^\circ$$

2.



$$\angle c = 30^\circ, \angle d = 60^\circ$$

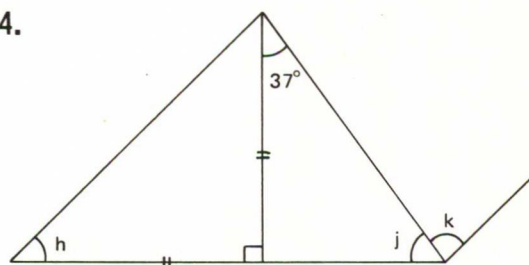
3.



$$\angle e = 30^\circ, \angle f = 30^\circ$$

$$\angle g = 120^\circ$$

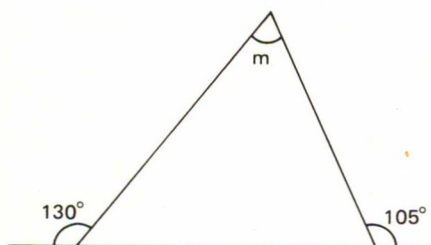
4.



$$\angle h = 45^\circ, \angle j = 53^\circ$$

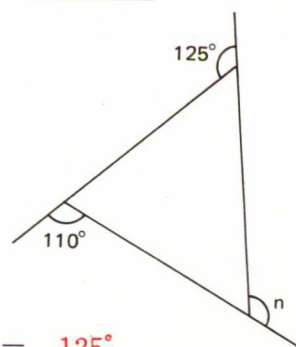
$$\angle k = 82^\circ$$

5.



$$\angle m = 55^\circ$$

6.



$$\angle n = 125^\circ$$