

第 2 章 基礎代數 (Basic Algebra)

2.1 以符號表示數

課堂討論 2.1

(A)

啓事 - 失物待領

本商場內拾獲錢包 3 個，內共有現金 \$ x 及乘車券 n 張，失主見字請即與本商場服務處聯絡。

錢包若於 4 星期後未獲領取，每名拾獲者將得款項中 \$50 作薄酬，而餘數則作慈善捐款。



1. 以上一則啓事中，有部份數量資料有明確的表達，但部份的數量則懸而未知，以下那些數量為已知，那些數量為未知？

a.	拾獲錢包數目	1 未知	1 已知，是 _____
b.	拾獲現金總數	1 未知	1 已知，是 _____
c.	乘車券數目	1 未知	1 已知，是 _____
d.	領取失物的期限	1 未知	1 已知，是 _____
e.	拾獲者的獎金	1 未知	1 已知，是 _____
f.	慈善捐款	1 未知	1 已知，是 _____

2. 對於那些未知 (或刻意不明示) 的數量，啓事中如何表達？

3. 若失物未獲領回，慈善捐款的數目為 _____。

(B) 小雄和小南在數學小考後向老師打聽得分，老師只說：「分數稍後自會分曉，但你們兩人的分數很接近，小雄僅僅高出了 3 分。…」

1. 從老師的談話中，可否得知以下數值：

a.	小雄的得分	1 未知	1 已知，是 _____
b.	小南的得分	1 未知	1 已知，是 _____
c.	兩個得分的關係	1 未知	1 已知，是 _____

2. 假如小南得 85 分，小雄得分多少？ _____

3. 假如小雄只得 30 分，小南得分多少？ _____

4. 若以 N 表示小雄的得分，小南的得分該如何表示？ _____

(C) ABD 百貨公司正進行盤點清貨，所有貨品將以原價的 8 折出售!!

1. 這句話是形容那些數量之間的關係？

_____ 和 _____ 的關係

2. 將這關係以代數式表示：

設 原價為 $\$x$ ， 折扣後售價 = _____

以上的例子中，有些數量沒有被明確的表達出，而用了字母來作代表，這樣做有甚麼好處？你能想出更多同類的例子嗎？



2.2 代數式

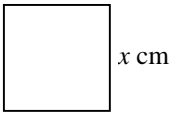
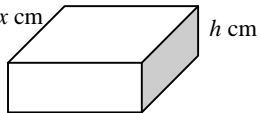
以運算符號，如 $+$ 、 $-$ 、 \times 、 \div 、次方等，將數和表示數的字母連結起來所得的算式，叫做**代數式 (algebraic expression)**。

課堂練習 2.2



以代數式表示以下右欄的數量：

1. 小明有儲蓄 $\$3000$ ，買電腦軟體用了 $\$y$ 。	剩下的款項 = _____
2. ABC香口糖原本每包重 A kg，換了新包裝後每包增加 0.2 kg。	新包裝的重量 = _____
3. PPQ薯條原本每包重 P kg，新包裝的重量是原本的 1.5 倍。	新包裝的重量 = _____

<p>4. 正方形的邊長為 x cm。</p> 	<p>a. 正方形的面積 = _____</p> <p>b. 正方形的周長 = _____</p>
<p>5. 張小姐現在月薪 \$ 5000，但合約訂明每月薪金增加 \$$x$。</p>	<p>張小姐半年後的月薪 = _____</p>
<p>6. 鉛筆每支 \$$x$。</p>	<p>a. 買 10 支鉛筆需款 = _____</p> <p>b. 付了 \$50 買 10 支鉛筆，應找回款項 = _____</p>
<p>7. 陳先生月薪 \$ x，另有年終獎金 \$ y。</p>	<p>陳先生的總年薪 = _____</p>
<p>8. 果汁每盒 \$ y，每箱的包裝有 8 盒。</p>	<p>3 箱果汁的價錢 = _____</p>
<p>9. 長方形盒子的底部是一個邊長 x cm 的正方形，高 h cm。</p> 	<p>盒子的體積 = _____</p>
<p>10. 熱狗一隻售價 \$$x$，果汁每盒售價 \$ y，同學派小敏購買熱狗 6 隻和 8 盒果汁。</p>	<p>所需款額 = _____</p>
<p>11. 盒裝巧克力一盒有 x 顆，便利包裝的每包有 y 顆。 小楊買了 3 盒，小朱買了 8 包。</p>	<p>a. 二人共有巧克力數目 = _____</p> <p>b. 小楊比小朱多出數目 = _____</p> <p>c. 二人若將所有的平分，每人可得數目 = _____</p>
<p>12. 小東有款 \$$x$，花了 \$60 買文具，將餘下的一半作儲蓄。</p>	<p>作儲蓄的款項 = _____</p>

2.2A 代數式的表達法

雖說代數式只是將算式中的部份數值以字母(或符號)代替，但若要表達既簡潔但不含糊，卻要留意以下幾個法則：

1. 代數式中出現的乘號，通常不寫“ \times ”，而用“ \cdot ”，或者省略不寫。

例如：	$a \times b$	可寫作	$a \cdot b$	或是	ab
	$5 \times x$	可寫作	$5 \cdot x$	或是	$5x$
	$\frac{1}{2} \times a \times h$	可寫作	$\frac{1}{2} \cdot a \cdot h$	或是	$\frac{1}{2} ah$

2. 字母與數字相乘，如果省略乘號，數字應寫在字母前面。

例如：	$y \times 5$	應寫成	$5y$	而不是	$y5$
	$a \times \frac{1}{2}$	應寫成	$\frac{1}{2} a$	而不是	$a \frac{1}{2}$
	$a \times (-5) \times p$	應寫成	$-5ap$ 或 $-5pa$		

當字母和 1 或 (-1) 相乘時，1 可以省略：

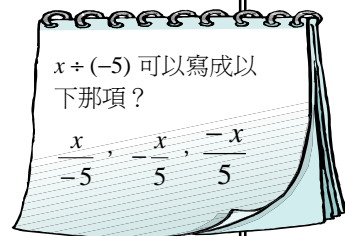
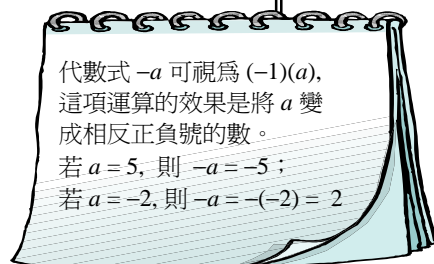
$y \times 1$	應寫成	y
$a \times (-1)$	應寫成	$-a$
$k \times h \times (-1)$	應寫成	$-kh$

3. 代數式中較少用上除號“ \div ”，除式通常以分式表達。

例如	$x \div 5$	通常寫成	$\frac{x}{5}$
	$x \div 3 + y \div 2$	通常寫成	$\frac{x}{3} + \frac{y}{2}$

4. 代數式中若有一字母自乘，通常以指數記數法表示：

例如	$a \times a \times a = a^3$	$a \times b \times b = ab^2$
----	-----------------------------	------------------------------



課堂討論 2.3



- (A) 根據以上法則，改寫下列代數式：

1. $b \times 9 =$	2. $y \times 3 \times a =$	3. $(3 + r) \times (-5) =$
4. $(4 - p) \div 5 =$	5. $4 - p \div 5 =$	6. $r \div (3 \times y) =$
7. $n \times n \times n \times n =$	8. $m \times n \times n \times n =$	9. $a \times 8 \times a \times b =$
9. $u \div 3 + v \div (-4)$ =	10. $(u + v) \div (r + 4)$ =	11. $n \times n + m \times m$ =

- (B) 利用以上法則，將課堂練習 2.2 各題的代數式更簡潔表達。

課堂練習 2.4



省略下列各式的“ \times ”號和“ \div ”號，並將自乘式以指數記數法表示：

1. $15 \times a - 7$ =	2. $(x + 2) \times 3$ =	3. $(a - 2) \times 5 \times b$ =
4. $s \times h \div 3$ =	5. $s \times 2 + v \times 1$ =	6. $t \times (-1) - t \times t$ =
7. $k - 3 \times h$ =	8. $y + t \div 3$ =	9. $(y + t) \div 3$ =
10. $(a - b) \div c$ =	11. $(b \times 6 \times a) \div 5$ =	12. $(a + b) \div 3 + 5$ =
13. $(a \div b) \times c$ =	14. $a \div (b \times c)$ =	15. $(a \times a \times a) \times 3 \times b$ =
16. $(a \times a) \div (b \times b \times b)$ =	17. $(m \times m - n \times n) \div 2$ =	18. $3 \times a \times a \div (u \times 2 - v \times 4)$ =

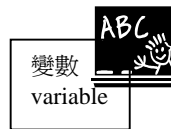
代數式的讀法

詳細描述		代數式	簡單口述	
a 與 b 的和	the sum of a and b	$a + b$	a 加 b	a plus b
y 減去 5 的差	5 subtracted from y	$y - 5$	y 減 5	y minus 5
5 和 a 的積	the product of 5 and a	$5a$	5 乘以 a $5a$	five a five times a
x 除以 5 的商	the quotient of x divided by 5	$\frac{x}{5}$	5 分之 x x 除以 5	x over five
y 的二次冪, y 的平方	y to the power of 2, the square of y	y^2	y 二次方 y 平方	y squared
y 的三次冪, y 的立方	y to the power of 3, the cube of y	y^3	y 三次方 y 立方	y cubed
a 的五次冪	the fifth power of a	a^5	a 五次方	a to the power of 5

2.2B 代數式的值 (Value of Algebraic Expression)

代數式的值

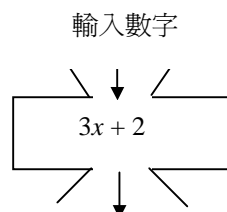
代數式中的字母所代表的數值可以隨不同情況而變改，這些字母稱為變數。
整個代數式的值則決定於所涉變數的值。



課堂討論 2.5

1. 考慮把代數式 $3x + 2$ 看作一部可輸入及產出數字的機器：

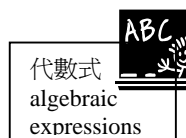
當 $x =$	-2	-1	0	1	2
$3x + 2 =$					



產出數字 = 3(輸入數字) + 2

2. 若 $x = 3, y = 2$ 及 $z = 4$ ，求下列代數式的值：

If $x = 3, y = 2$ and $z = 4$, find the values of the following algebraic expressions:



a. $2x + 3y$	b. $xy - z$	c. $x(y - z)$
d. $x^2 + y^2 - 5z$	e. $\frac{xz}{y}$	f. $\frac{x - z}{y + 1}$

3. 盒裝巧克力每盒有 x 顆，便利包裝的每包有 y 顆。小楊買了 3 盒，小朱買了 8 包。

a. 以代數式表達 小楊比小朱多出的數目。

多出的數目 = _____

b. 代入以下 x, y 的值求出代數式的值：

i. $x = 16, y = 6$

ii. $x = 12, y = 5$

課堂練習 2.6



代入
substitute

代入 [] 中各變數所取的數值，求出下代數式的值：

Find the values of the following algebraic expressions by substituting the values in []:

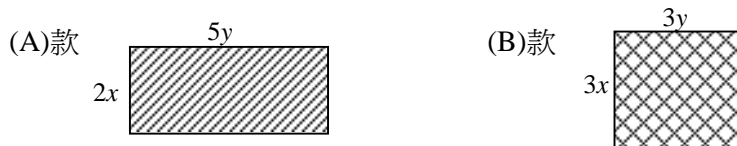
1. $m + n$ [$m = 5, n = 2$]	2. $4w - 3q$ [$w = 10, q = 3$]
3. $10a + b$ [$a = 8, b = 2$]	4. $-xy^2$ [$x = 2, y = 3$]
5. $\frac{1}{3}(p + q - r)$ [$p = 5, q = 4, r = 3$]	6. $4u(u - v)$ [$u = 3, v = 5$]
7. $a^2 + b^2 + c^2$ [$a = 1, b = 2, c = 3$]	8. $(a + b + c)^2$ [$a = 1, b = 2, c = 3$]
9. $3x + y$ [$x = -3, y = 10$]	10. $3(x + y)$ [$x = -3, y = 10$]
11. $(x + y)(x - y)$ [$x = 3, y = -2$]	12. $(x + y)(x - y)$ [$x = -3, y = 2$]
13. $\frac{x - y}{3}$ [$x = 3, y = 12$]	14. $x - \frac{y}{3}$ [$x = 3, y = 12$]
15. $3a^2$ [$a = 2$]	16. $(3a)^2$ [$a = 2$]
17. $-x^2$ [$x = 4$]	18. $(-x)^2$ [$x = 4$]



2.3 代數式的化簡

課堂討論 2.7

爸爸帶著誠成和家嘉買地磚，店員為他們介紹了兩款長方形的地磚：「(A)款－寬度 $2x$ ，長度 $5y$ ；(B)款－寬度 $3x$ ，長度 $3y$ ；兩款的價錢一樣。 x 和 y 的值各有三種選擇。」



爸爸即時就有了主意：「當然是面積大的較化算！誠成，那一款的面積較大？」

誠成說：「那些變數 x, y 的值未知，怎可以比較？」

家嘉說：「這也未必，只要做些簡化程序，兩者的比較顯然易見哩！」

你可以如家嘉般聰明，作出判斷嗎？

<p>(A)款：</p> <p>面積 = $(2x) \cdot (5y)$ = $2 \times x \times 5 \times y$ =</p>	<p>(B)款：</p> <p>面積 = $(3x) \cdot (3y)$ =</p>
---	--

雖然 x, y 的值未定，但從化簡後的代數式可見 _____ 的面積較大。

2.3.A 代數式(單項)的乘和除

課堂討論 2.8



(A) 化簡以下代數式：

Simplify the following algebraic expressions:

簡化
Simplify

<p>1. $(3x)(5y)$ (例)</p> <p>= $3 \times x \times 5 \times y$ = $3 \times 5 \times x \times y$ =</p>	<p>2. $(5ab)(-c)$</p> <p>= $5 \times a \times b \times (-1) \times c$ =</p>	<p>3. $(2x)(4y)(3z)$</p>
<p>4. $(3x)(-2y)(-2z)$</p>	<p>5. $(3x^2)(-x)$</p>	<p>6. $(\frac{2}{3}x)(\frac{15}{8}a)$</p>

(B) 化簡以下代數式，同一變數自乘以指數記數法表示：

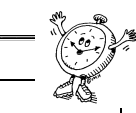
1. $(a^2)(a^4)$ (例) = $(a \times a) \times (a \times a \times a \times a)$ = =	2. $(p^3)(p^3)$ = =	3. $(2x^2)(4x^3)$
4. $(3x)(-x^2)(2x^2)$	5. $(3x^2y)(5xy)$	6. $(2x^3)^2$ = $(2x^3)(2x^3)$

指數記數法
index notation



課堂練習 2.9

1. $(3a)(2bc)$	2. $5(2x)(2y)$	3. $(-2x)(-5y^2)$
4. $(-x)(-y)(-2z)$	5. $(2x^2)(3y^2)$	6. $(\frac{1}{2}x)(\frac{1}{3}y)$
7. $(t^4)(t^2)$	8. $(xy)(x^3y^2)$	9. $(2b^2)(3b^3)$
10. $(-xy^2)(2x^3)$	11. $(xy)(x^2y)(y^3)$	12. $\frac{1}{2}(\frac{2}{3}x^2)(\frac{3}{4}x^3)$
13. $(2x^2)^3$ = () () ()	14. $(-d^2)^2$	15. $(x^2y^3)^2$



課堂討論 2.10

化簡以下代數式：

1. $(12xy) \div (4x)$ $= \frac{12(x)(y)}{4(x)}$ $=$	2. $(15axy) \div (3ay)$	3. $\frac{(2xy)(x^3)}{12y}$
4. $\frac{x^6}{x^2}$ $= \frac{x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x}{x \cdot x}$ $=$	5. $\frac{18a^5}{15a^4}$	6. $\frac{(3ab^2)(8ab^3)}{12a^3b^3}$

課堂練習 2.11

Simplify the following algebraic expressions:



簡化
Simplify



1. $(25xy) \div (30y)$	2. $\frac{-24ab^2}{8a}$	3. $\frac{(3xy^2)(y^2)}{9x^4}$
4. $\frac{3a(ab^3)}{-6bc}$	5. $\frac{(x^2)^3}{x^4}$	6. $\frac{-2x^4}{-x^5}$
7. $\frac{48b^3c^5}{-8b^3c^2}$	8. $(2xy^2)(3x^2y) \div (4xy)$	9. $(-6x^2) \times (3x^3) \div (-9x^4)$



2.3.B 同類項加減

代數式的項

我們可把代數式看成是若干部分的和，並稱每一部分為項。


例如： $3x + 5y + 6xy + 4$ 共有 4 個項，它們是 $3x, 5y, 6xy$ 與 4
 $3x - 5y - 6xy + 4$ 共有 4 個項，它們是 $3x, -5y, -6xy$ 與 4
 $-2x^2 + x - 8$ 共有 3 個項，它們是 $-2x^2, x$ 與 -8

而每一個項中，乘以變數(字母)而連同正負號的數字，稱為該變數的係數。

例如： $3x + 5y + 6xy + 4$ x 的係數是 3, y 的係數是 5, xy 的係數是 6
 $3x - 5y - 6xy + 4$ x 的係數是 3, y 的係數是 -5, xy 的係數是 -6
 $-2x^2 + x - 8$ x^2 的係數是 -2, x 的係數是 1

而不含任何變數(字母)的項，稱為常數項。

例如： $3x - 5y - 6xy + 4$ 中的 4
 $-2x^2 + x - 8$ 中的 -8



項
term

係數
coefficient

常數項
constant term



課堂練習 2.12

(A) 完成下表：

	代數式	項數	項
例	$2x + 3xy - 5y - 2$	4	$2x, 3xy, -5y, -2$
1.	$4a + 3b$		
2.	$3x$		
3.	$3s + 2s^2$		
4.	$6x - 2y - 3$		
5.	$z - 5x^2 + 4yw$		
6.	$\frac{1}{3}a + 2b + c$		

(B) 完成下表：

(1)	$3a - 5b - 6$
a 的係數	
b 的係數	
常數項	


(2)	$x^3 + 3x^2 - 2x + 1$
x^3 的係數	
x 的係數	
常數項	

(3)	$3x^3 - 2x^2 + 5x - 3$	$-2x + \frac{x^3}{2} - 1.3$
項數		
x 的係數		
x^2 的係數		
x^3 的係數		
常數項		

同類項 / 異類項

兩個項的變數部份相同稱為同類項，否則為異類項。(兩個常數項也可看成同類。)

例如 $3x$ 和 $-5x$ 是同類項 $4y$ 和 $4m$ 是異類項
 $3xy$ 和 $2yx$ 是同類項 $3xy$ 和 $2y$ 是異類項
 $4x^2$ 和 $-x^2$ 是同類項 $5x$ 和 $2x^2$ 是異類項



同類項
like terms

異類項
unlike terms

同類項能進行加減運算時可拼合化簡，異類項則不能。

課堂練習 2.13



從欄(II)各項中選出欄(I)代數式的同類項：

I	II			
1. $3xy$ (例)	£ $3x$	R $3yx$	£ $4y$	R $-xy$
2. $5a$	£ $3a$	£ $\frac{1}{2}a$	£ $2a^2$	£ $5ab$
3. $-2a^2$	£ $4a^3$	£ a^2	£ $0.5a^2$	£ $2a$
4. $5xyz$	£ $5xz$	£ $3yxz$	£ $2xy^2$	£ $-zxy$
5. $4x^2y$	£ $3x^2y$	£ $2xy$	£ $5xy^2$	£ $4yx^2$
6. 12	£ $12x$	£ -5	£ $3a$	£ 0.8
7. x^2y^2z	£ $3x^2yz$	£ $2y^2z x^2$	£ $\frac{x^2y^2z}{3}$	£ xyz

同類項的加減

課堂討論 2.15

乘數的原理可理解為某數重複相加：如 $5 \times 3 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15$

同樣 $5a = 5 \times a = a + a + a + a + a$, $3a = 3 \times a =$ _____

故此 $5a + 3a = (a + a + a + a + a) + (\text{_____}) = \text{___} \times a$

$$\begin{aligned}
 3pq + 2pq &= 3 \times (pq) + 2 \times (pq) \\
 &= (pq + pq + pq) + (\text{_____}) \\
 &=
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5u - 2u &= (u + u + u + u + u) - (u + u) \\
 &=
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6x^2 - 2x^2 &= (x^2 + x^2 + x^2 + x^2 + x^2 + x^2) - (x^2 + x^2) \\
 &=
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2m - 5m &= (m + m) - (m + m + m + m + m) \\
 &=
 \end{aligned}$$

課堂練習 2.16

化簡下列代數式：



1. $3x + 4x$	2. $3y + 4y$	3. $3ab + 4ab$
4. $5x + x$	5. $5x^2 + x^2$	6. $5ab + ba$
7. $6x - 5x$	8. $7ab - 3ab$	9. $8y^2 - 4y^2$
10. $6p + 3p + 4p$	11. $3y + 6y - 5y$	12. $11x - 13x + 4x$
13. $2r^2 + 4r^2 - 5r^2$	14. $4w + 11w + (-13w)$	15. $-ax + 5ax - 2ax$
16. $\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}x$	17. $a^2 - \frac{a^2}{3}$	18. $3x - 4x$
19. $2b - 7b$	20. $-2xy - 5xy$	21. $3ab^2 - 5ab^2 - 2ab^2$



課堂討論 2.17

化簡下列代數式：

1. $3a + 2a + 4b + 5b$	2. $2p + 5q + 4p - 2q$
3. $2x^2 + 3x - 3 - 3x^2 - 2x - 5$	4. $2x + 6x^2y - 5x + 13x^2y$

代數式的項包括了係數和它的正負號，換位也要將它們連著！



課堂練習 2.18

化簡下列代數式：

Simplify the following algebraic expressions:



1. $4n + 6n - 7m + 11m$	2. $8a - 3b - 7a + 4b$
3. $4a + 9 + 6a - 11$	4. $-2x + 5y + 8x - 3y$
5. $24x + 23y - 17x - 15y$	6. $3a + 2b - 3c + 7a - 4b$
7. $2a - 3b - 11a + 5b + 9a - 7$	8. $9xy - 6 - 5xy - 7 + 8xy$
9. $5m^2 - 3m - 4m^2 - 7m - 2m^2 - 5$	10. $3x^3 - 2x^2 - 9 - (-x^2) + 6$
11. $x - y - \frac{2}{3}x + y$	12. $\frac{x}{2} + \frac{y}{2} - \frac{x}{3} + \frac{y}{4}$



課堂討論 2.19

括號的抉擇

為以下兩題寫出有關代數式，每題都嘗試用和不用括號的幫助。

括號
brackets



- (A) 陳太太剛提款 \$x\$，隨即給大文和小珠的零用 \$a\$ 和 \$b\$。

剩款 = $x - (\quad)$
(以括號表達)

剩款 = $\underline{\hspace{2cm}}$
(不以括號表達)

- (B) 家明帶着 \$y\$ 到超級市場購物，選了價值 \$a\$ 的貨品。付款時方知道大減價，所購貨品獲得減價 \$b\$，喜出望外的離開超級市場。

剩款 = $y - (\quad)$
(以括號表達)

剩款 = $\underline{\hspace{2cm}}$
(不以括號表達)

- (C) 家偉本有款 \$x\$，本期薪水有 \$a\$，但卻要扣取 \$b\$ 作公積金。發薪當天

家偉有款 = $x + (\quad)$
(以括號表達)

家偉有款 = $\underline{\hspace{2cm}}$
(不以括號表達)

去括號法則

- 若括號前是“+”號，把括號和它前面的“+”號一起去掉，括號裏各項都**不變號**。
- 若括號前是“-”號，把括號和它前面的“-”號一起去掉，括號裏各項都**變號**。

$+(a+b) = +a+b$	$+(a-b) = +a-b$	$-(a+b) = -a-b$	$-(a-b) = -a+b$
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------



課堂討論 2.20

化簡下列代數式：

1. $(2x + 3y) + (5x + 2y)$	2. $(3x + 5) + (9 - 5x)$
3. $(3a - 5b) - (2a + 3b)$	4. $3a - (4 - 2a)$
5. $(2a + 3b) - (a - b - 2)$	6. $(x^2 + 2x - 9) - (x^2 + 5x - 2)$

課堂練習 2.21



化簡下列代數式：

1. $4a + (9 + 2a)$	2. $(2x + 3y) + (4y + 2x)$
3. $(4p - 7q) + (6p + 3q)$	4. $(11a + b - 2c) + (6a - 2b - c)$
5. $(2x^2 - 3x + 2) + (7x^2 - 6x - 9)$	6. $(12r - 7s) - (21r + 14s)$
7. $(3x^2 + 4) - (2x^2 - 5x)$	8. $(22k - 9n + 17m) - (18m + 15k - 4n)$
9. $(2x - 8) + (3x - 9) - (x - 1)$	10. $(3x + 4y) - (5x - z) + (y - z)$
11. $7x + [3x - (4 + 2x)]$	12. $5p + [(3p + 2q) - (2p + q)]$

頁 37
附 2.2b,
附 2.3.



Good
Work!

2.3.C 乘數分配定律

課堂練習 2.22

乘數分配性質

請以兩個不同的運算方法算出以下各題的答案：

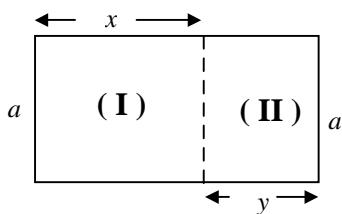
1. 陳先生月薪 \$x\$，陳太太月薪 \$y\$，求兩人在 \$a\$ 個月的總薪。

<p><u>方法 (1)</u></p> <p>陳先生 \$a\$ 個月總薪 = _____</p> <p>陳太太 \$a\$ 個月總薪 = _____</p> <p>兩人於 \$a\$ 個月總薪 = _____</p>	<p><u>方法 (2)</u></p> <p>兩人在 1 個月的總薪 = _____</p> <p>兩人在 \$a\$ 個月的總薪 = _____</p>
--	--

2. 張先生的每年收入 \$x\$，每年開支 \$y\$，求他在 \$a\$ 年內的儲蓄。

<p><u>方法 (1)</u></p> <p>張先生 \$a\$ 年總收入 = _____</p> <p>張先生 \$a\$ 年總開支 = _____</p> <p>張先生 \$a\$ 年總積蓄 = _____</p>	<p><u>方法 (2)</u></p> <p>張先生 1 年的積蓄 = _____</p> <p>張先生 \$a\$ 年總積蓄 = _____</p>
--	--

3. 求以下兩個長方形拼合以後的總面積。



<p><u>方法 (1)</u></p> <p>長方形 (I) 面積 = _____</p> <p>長方形 (II) 面積 = _____</p> <p>合併後面積 = _____</p>	<p><u>方法 (2)</u></p> <p>合併後的長度 = _____</p> <p>合併後面積 = _____</p>
--	---

乘法分配律 The distributive law

$$a(x + y) = ax + ay$$

$$a(x - y) = ax - by$$



展開 Expand

按着分配律將某數乘以一組括號內的每項。

課堂討論 2.22

利用乘數分配律，展開下列代數式：

1. $4(x + 2y)$	2. $3(5 - 3a)$	3. $a(x + 2y)$
4. $3b(x + 2y)$	5. $3x(1 + 2x - x^2)$	6. $(-2a)(2a^2 - 3a + 1)$



單項式與多項式相乘，就是用單項式去乘多項式的每一項，再把各個所得的積相加。

課堂練習 2.23

展開下列各代數式：(Expand the following algebraic expressions:)



1. $4(3x + 2y)$	2. $5(3x + 2)$
3. $2a(3 + 4b)$	4. $3x(2x + 5)$
5. $-2(2a + 3b^2)$	6. $-(2a + 3b^2)$
7. $3(2x - 3y - 5)$	8. $2a(-b + 3)$
9. $-3x(x - 5)$	10. $3a(2a - b + 4)$
11. $(x - 3y)(-6x)$	12. $5x(2x^2 - 3x + 4)$
13. $(-4x)(2x^2 + 3x - 1)$	14. $\left(\frac{2}{3}ab^2 - 2ab\right) \cdot \frac{1}{2}ab$



課堂討論 2.24

1. $5(x + 3y) + 2(2x - y)$	2. $3x(x - 5) + 2x^2(2x - 3)$
3. $3(3x + 2y) - (2x + 5y)$	4. $6(a + 3b) - 2(2a + b)$
5. $2(3x - 2y + z) - 4(x + z)$	6. $xy(2x^2 - xy) - x^2(y^2 + 2x^2)$

課堂討論 2.24

1. $3(x + 2y) + 5(x - 4y)$	2. $2(a + 5b) + 3(2b - c)$
3. $-(a + 2b) + 2(a - 3b)$	4. $2x(x + 3) + 3(2x - 2)$
5. $6(a + 2b - c) + 3(5a + 2c)$	6. $3(5x + 2y) - 2(4x + 3y)$
7. $2(x^3 + 2x^2 + 1) - 3x(2x^2 - 5x)$	8. $-2x(3x + 1) - 3(4x - 5)$

