

二上數學學習單	班級		姓名		/
---------	----	--	----	--	---

第一章	乘法公式與多項式	1-1 乘法公式
-----	----------	----------

本單元要學習的有：

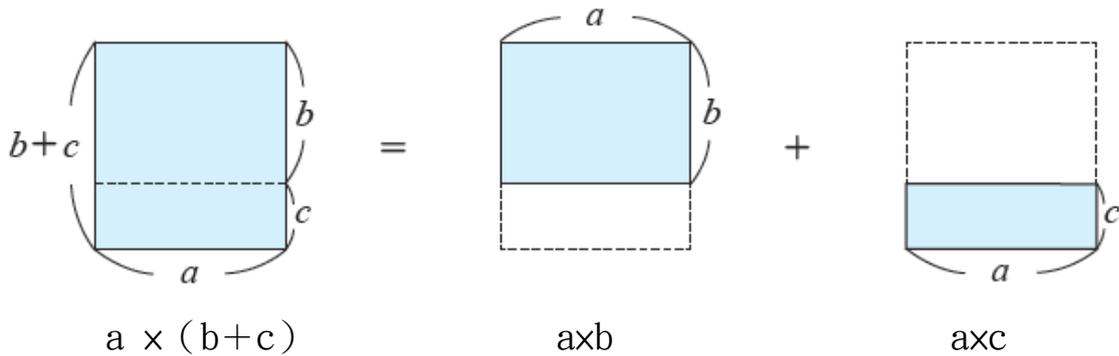
1-1 乘法公式

1-2 多項式的加減

1-3 多項式的乘除

◎主題一：分配律

一、 $a(b+c) = ab + ac$



(長方形的面積 = 長 × 寬)

練習：利用乘法分配律，計算並化簡下列各式：

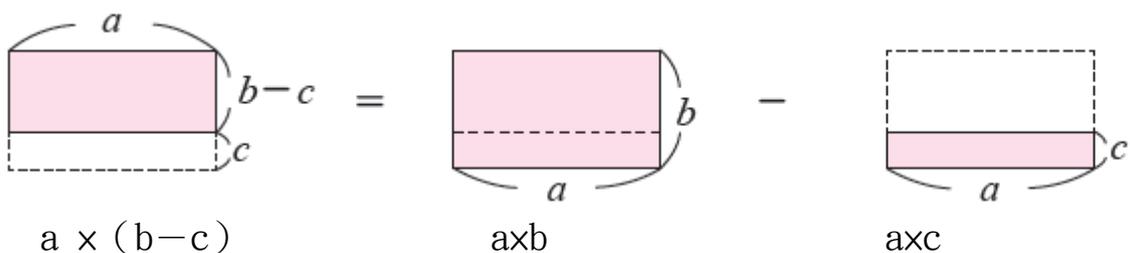
① $a(7+b) =$

② $(c+d) \cdot m =$

③ $6(a+b) =$

④ $(c+3) \cdot 8 =$

二、 $a(b-c) = ab - ac$



練習：1. 在 P5 的漫畫中，傑克將 199 看成 $200-1$ 快速算出答案，請依照他的方法以分配律計算 199×250 。(P8 隨)

$$199 \times 250 = (\quad) \times 250$$

$$=$$

199 也可以改成 $100+99$ ，
 $199 \times 250 = (100+99) \times 250$ ，
 但是 99×250 不好算。

2. 利用乘法分配律，計算並化簡下列各式：

① $13(a-b) =$ ② $(c-4) \cdot 9 =$

3. 利用乘法分配律，計算下列各式：

① $12 \times 103 = 12 \times (\text{ } + \text{ })$
 $= \text{ } \times \text{ } + \text{ } \times \text{ }$
 $= \text{ } + \text{ }$
 $= \text{ }$

② $11 \times 15 =$

③ $13 \times 99 = 13 \times (\text{ } - \text{ })$
 $= \text{ } \times \text{ } - \text{ } \times \text{ }$
 $= \text{ } - \text{ }$
 $= \text{ }$

④ $21 \times 97 =$

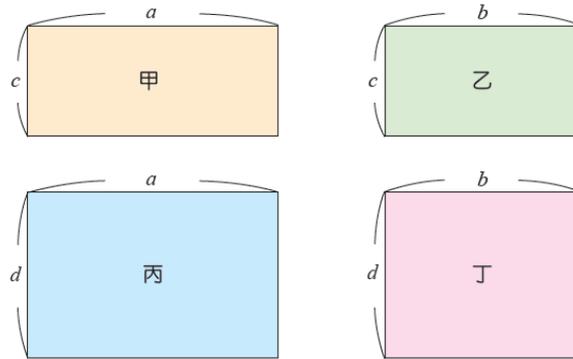
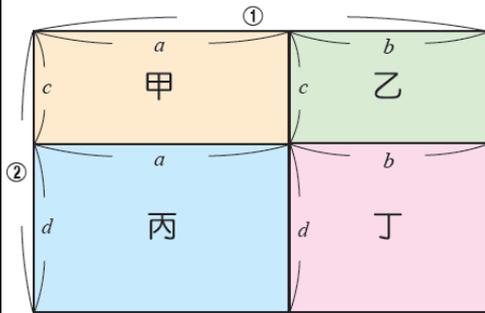
⑤ $25 \times 195 =$

⑥ $35 \times 105 =$

⑦

⑧

三、 $(a+b)(c+d) = ac+ad+bc+bd$

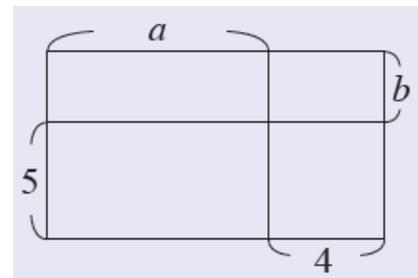


左邊的大長方形中，①的長度為 ，②的長度為 。

大長方形的面積 = (甲 + 乙 + 丙 + 丁) 的面積可得：

$(a+b)(c+d) = \text{} + \text{} + \text{} + \text{}$ 。

練習：1. 右圖是由四塊長方形組成的大長方形，則此大長方形的長為 ，寬為 ，面積為 。



2. 利用乘法分配律，計算下列各式：

① $18 \times 11 = (\text{} + \text{}) \times (\text{} + \text{})$
 $= \text{} + \text{} + \text{} + \text{}$
 $=$

② $16 \times 19 = (\text{} + \text{}) \times (\text{} + \text{})$
 $= \text{} + \text{} + \text{} + \text{}$
 $=$

③ $11 \times 24 = (\text{} + \text{}) \times (\text{} - \text{})$
 $=$
 $=$

④ $18 \times 19 = (\text{} - \text{}) \times (\text{} - \text{})$
 $=$
 $=$

例 1(課 P10). 方正國中 八年級隔宿露營的總費 394×2499 元，團長用 1000000 元來支付，利用乘法對加法的分配律計算實際總費用，並計算團長會剩下多少元？

$$\begin{aligned}
 394 \times 2499 &= (400 - \square) \times (2500 - \square) \\
 &= 400 \times 2500 - 400 \times 1 - 6 \times 2500 + 6 \times 1 \\
 &= 1000000 - 400 - 15000 + 6 \\
 &= 984606 \\
 1000000 - 984606 &= 15394
 \end{aligned}$$

隨堂：1. 在 P5 的漫畫中，義演的門票每張 199 元，如果實際賣出 247 張票，那麼門票收入會是多少？以下是阿佑、阿臻兩人的算法，請完成他們的算式。

阿佑：

$$\begin{aligned}
 199 \times 247 \\
 &= (\square - 1) (\square - 3) \\
 &= 200 \times \square - \square \times 3 - 1 \times \square + 1 \times 3 \\
 &= \square
 \end{aligned}$$

阿臻：

$$\begin{aligned}
 199 \times 247 \\
 &= (\square - 1) \times 247 \\
 &= \square \times 247 - 1 \times 247 \\
 &= \square
 \end{aligned}$$

◎主題二：和的平方公式

$$(a+b)^2 = (a+b)(a+b) = a^2 + ab + ba + b^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

例：

$$\begin{aligned}
 (a+b)^2 &= a^2 + 2ab + b^2 \\
 24^2 &= (20+4)^2 = 20^2 + 2 \times 20 \times 4 + 4^2 \\
 &= 400 + 160 + 16 \\
 &= 576
 \end{aligned}$$

練習：

$$\begin{aligned} \textcircled{1} (2+10)^2 &= \square^2 + 2 \times \square \times \square + \square^2 \\ &= \square + \square + \square \\ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} (10+4)^2 &= \square^2 + 2 \times \square \times \square + \square^2 \\ &= \square + \square + \square \\ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} 17^2 &= (\square + \square)^2 \\ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{4} 15^2 &= (\square + \square)^2 \\ &= \end{aligned}$$

例 2(課 P12). 1. 在計算 403^2 時，小琳 用 $400^2 + 3^2$ 計算，則 403^2 比 $400^2 + 3^2$ 大多少？

2. 利用和的平方公式，計算 $(300\frac{2}{3})^2$ 的值。

$$\begin{aligned} 1. 403^2 &= (400+3)^2 = \square^2 + 2 \times \square \times \square + \square^2 \\ 403^2 - (400^2 + 3^2) &= \square^2 + 2 \times \square \times \square + \square^2 - (400^2 + 3^2) \\ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. (300\frac{2}{3})^2 &= \square^2 + 2 \times \square \times \square + \square^2 \\ &= \end{aligned}$$

隨堂：1. 在計算 305^2 時，如果孟婷 用 $300^2 + 5^2$ 計算，答案會正確嗎？請用計算機算出 305^2 與孟婷 算出來的值相差多少？

2. 利用和的平方公式，計算 $(600.5)^2$ 的值，並以計算機檢驗答案。

◎主題三：差的平方公式

$$(a-b)^2 = (a - b)(a - b) = a^2 - ab - ba + b^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

運算時，+-需跟著後面的數字

例：

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$18^2 = (20-2)^2 = 20^2 - 2 \times 20 \times 2 + 2^2$$

$$= 400 - 80 + 4$$

$$= 324$$

練習：

① $(20-6)^2$

$$= \square^2 - 2 \times \square \times \square + \square^2$$

$$= \square - \square + \square$$

=

② $(30-1)^2$

$$= \square^2 - 2 \times \square \times \square + \square^2$$

$$= \square - \square + \square$$

=

③ $28^2 = (\square - \square)^2$

=

④ $49^2 = (\square - \square)^2$

=

例 3(P14). 利用差的平方公式，計算下列各式：

$$\textcircled{1} 197^2$$

$$\textcircled{2} (0.99)^2$$

$$\begin{aligned} \textcircled{1} 197^2 &= (\quad - \quad)^2 \\ &= \quad^2 - 2 \times \quad \times \quad + \quad^2 \\ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} (0.99)^2 &= (\quad - \quad)^2 \\ &= \quad^2 - 2 \times \quad \times \quad + \quad^2 \\ &= \end{aligned}$$

隨堂：1. 利用差的平方公式，完成下列各式：

$$\textcircled{1} 98^2 = (100 - 2)^2 = 100^2 - 2 \times 100 \times \quad + \quad = \quad$$

$$\textcircled{2} 303^2 - 2 \times 303 \times 3 + 3^2 = (303 - \quad)^2 = (\quad)^2 = \quad$$

2. 利用差的平方公式，計算下列各式：

$$\textcircled{1} 1996^2 =$$

$$\textcircled{2} (49.9)^2 =$$

練習：利用乘法公式，計算 $65^2 - 34 \times 65 + 17^2$ 的值。

◎主題四：平方差公式

$$(a+b)(a-b) = a^2 - ab + ab - b^2 = a^2 - b^2$$

練習：

① 103×97

$$= (100 + 3) \times (100 - 3)$$

$$= \square^2 - \square^2$$

$$= \square$$

② 24×16

$$= (\square + \square) \times (\square - \square)$$

$$= \square^2 - \square^2$$

$$= \square$$

③ 55×45

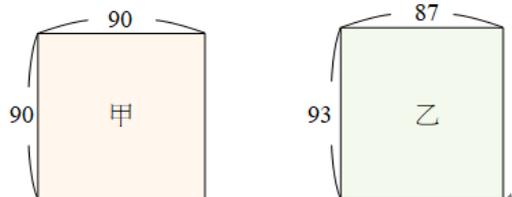
$$= (\square + \square) \times (\square - \square)$$

$$= \square^2 - \square^2$$

$$= \square$$

④ $27 \times 13 =$

例 4(課 P16). 如下圖，甲是邊長 90 的正方形，乙是長 93、寬 87 的長方形，則哪一個圖形的面積比較大？



$$\text{甲面積} = \square^2,$$

$$\text{乙面積} = \square \times \square = (\square + \square) (\square - \square) =$$

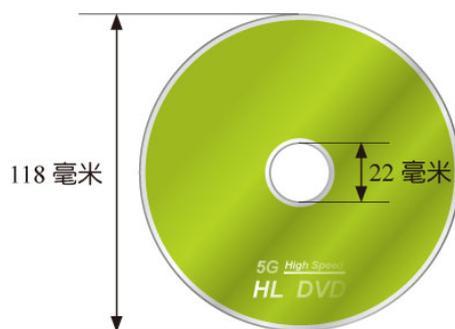
所以 \square 的面積比較大。

隨堂：計算下列各式：

① 204×196

② $101\frac{1}{2} \times 98\frac{1}{2}$

例 5(課 P17). 圖是市面上販售的某廠牌光碟片，其直徑為 118 毫米，內部小圓之直徑為 22 毫米，如果要列印一張貼紙將此光碟片的正面完全覆蓋（不含內部小圓），其面積為何？（圓周率以 π 表示，1 公分 = 10 毫米）



光碟片的半徑為 $\square \div 2 = \square$ ，

內部小圓的半徑為 $\square \div 2 = \square$ ，

貼紙的面積 = $\pi \times \square^2 - \pi \times \square^2$

= $\pi \times (\square^2 - \square^2)$

= $\pi \times$

隨堂：如圖，小蘭將他的畫作貼在一個藍色背板上，已知藍色背板是邊長為 46.5 公分的大正方形，畫作是邊長為 43.5 公分的小正方形，求圖中藍色邊框的面積。

