



B1 3-1 以符號列式與運算



概念 ① 代數式

① 什麼是代數式？

由_____和_____所構成的算式，稱為_____。

〈例〉

② 代數式的簡記

(1) $x \times 3 = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

(2) $y \times (-2) = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

(3) $a \times \frac{2}{3} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

(4) $a \times b = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

☆筆記

① $x \times x \times x =$

② $1 \times x =$

③ $(-1) \times x =$

④ 2×3 寫成 $2 \cdot 3$ 好嗎？



牛刀小試 ①

1. 連連看，各題上方的代數式可以分別簡記為下方的哪些代數式？

(1) $x \times 5$

(2) $z \times 1$

•

•

•

•

•

•

•

•

$x \times \frac{1}{5}$

$5x$

$x \cdot 5$

$1 \times z$

z

$z + 1$

2. 簡記下列各式：

(1) $y \times (-1)$

(2) $6 \times (-b)$

(3) $a \times a \times a \times a$

(4) $a + a + a + a$

3. 完成下列空格：

(1) $(\frac{-7}{4}) \times b = \underline{\hspace{2cm}}$

(2) $\frac{1}{7} \times a = \underline{\hspace{2cm}}$

(3) $a \times (-\frac{1}{3}) = \underline{\hspace{2cm}}$

(4) $\frac{b}{4} = \underline{\hspace{2cm}} \times b$

(5) $-a = \underline{\hspace{2cm}} \times a$

4. 邊長為 x 公分的正方形面積為_____平方公分。

5. 底為 a 公分，高為 b 公分的三角形面積為_____平方公分。



例題 ① 代數式的簡記



簡記下列各式

$$(1) (-3) \times x =$$

$$(4) x \div 3 =$$

$$(2) (-3) \times x \times 2 =$$

$$(5) x \div (-3) =$$

$$(3) (-3) \times x \times x =$$

$$(6) x \div \left(-\frac{2}{3}\right) =$$

☆筆記

$$0.3 \times a \times b + 1 =$$



牛刀小試 2

1. 代數式的簡記

$$(1) (-7) \times a \times 6$$

$$(2) (-1) \times (-1) \times 4 \times b$$

$$(3) 4 \times a \times a =$$

$$(4) (-7) \times b \times b =$$

2. 代數式的簡記

$$(1) x \div \frac{2}{3}$$

$$(2) x \div \frac{1}{4}$$

$$(3) y \div \left(-\frac{7}{9}\right)$$

$$(4) x \div \left(-1\frac{1}{2}\right)$$

3. 連連看，各題上方的代數式可以分別簡記為下方的哪些代數式？

$$(1) x \div 6$$

$$(2) a \div 3 + 1$$

•

•

•

•

•

•

•

•

$$6 \times x \quad x \div \frac{1}{6} \quad x \times \frac{1}{6} \quad \frac{1}{3}a + 1 \quad 3a + 1 \quad \frac{a}{4}$$

4. 簡記下列各式：

$$(1) b \div 5 - 1$$

$$(2) c \div 6 - 1$$

$$(3) 8 + c \div \left(-\frac{1}{10}\right)$$

$$(4) x \div \left(-1\frac{3}{4}\right) - 4$$



① 若一顆蘋果 10 元，買 6 顆要花_____元。

② 若一顆蘋果 25 元，買 6 顆要花_____元。

③ 若一顆蘋果 x 元，買 6 顆要花_____元。

當 $x=10$ 時，代數式的值就是_____。

當 $x=25$ 時，代數式的值就是_____。

☆①當 $x=10$ 時，代數式 $4+2x$ 的值=_____。

②當 $x=25$ 時，代數式 $4+2x$ 的值=_____。

☆筆記

$4+2x$ 是否可以簡記成 $6x$ ？

為什麼？



牛刀小試 3

1. (1) 一個小蛋糕 10 元，買 4 個要花_____元

(2) 一個小蛋糕 25 元，買 4 個要花_____元

(3) 一個小蛋糕 x 元，買 4 個要花_____元

當 $x=5$ 時，所花的錢為_____

當 $x=8$ 時，所花的錢為_____

2. 當 $x=4$ 時，代數式 $3+2x$ 的值=_____

3. 請在下表空格中，填入各代數式的值：

	$24+5x$	$24-8x$
$x=5$		
$x=3$		

4. 請在下表空格中，填入各代數式的值：

	$4x-1$	$-x+1$
$x=-5$		
$x=-\frac{3}{4}$		



① 什麼是一元一次式？

〈例〉

② 項與係數

(1) $2x-3$ 的一次項是_____，一次項係數是_____

常數項是_____。

(2) $-x+5$ 的一次項是_____，一次項係數是_____

常數項是_____。

☆筆記

$x-2$

的一次項係數是

常數項是



牛刀小試 4

1. 下列哪些為 x 的一元一次式？

a. $x-5$

b. $y-3$

c. $-2x+1$

d. 9

e. $24+6x$

f. $2x=1$

2. 代數式中，只含_____符號（元），且符號的最高次數是_____（次）的代數式，我們稱為 x 的一元一次式。

3. $7x+35$ 的一次項為_____，一次項係數為_____，常數項為_____。

4. $-12x+5$ 的一次項為_____，一次項係數為_____，常數項為_____。

5. $-x$ 的一次項為_____，一次項係數為_____，常數項為_____。



例題 ② 一元一次式的化簡



簡化：

(1) $3x \times 2 =$

(4) $-\frac{5}{3} \times 6x =$

(2) $3 \times (-2x) =$

(5) $2x \times (-0.6) =$

(3) $(-3x) \times (-2) =$

☆筆記



牛刀小試 5

化簡下列各式：

1. $10x \times 0.2$

2. $(-8) \times 5x$

3. $\frac{4}{5}x \times 20$

4. $(-\frac{2}{7}x) \times 21$

5. $(-4x) \times (-0.5)$

6. $6 \times (-3x)$



$$(3x+10) \times 2 =$$

$$\begin{aligned} \star 2 \times (3x+10) &= \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

☆比較 $2 + (3x+10)$ 和 $2 \times (3x+10)$ 是否相同？

☆筆記

$$a \times (b+c)$$

$$(b+c) \times a$$

$$(b+c) \div a$$

$$a \div (b+c)$$



牛刀小試 6

化簡下列各式：

1. (1) $5 + (3x+1)$

(2) $5 \times (3x+1)$

(3) $(3x+1) \times 5$

2. (1) $(8x-1) + 2$

(2) $2 \times (8x-1)$

(3) $(8x-1) \times 2$

3. (1) $(4x+6) \div 2$

(2) $(3x-1) \div 5$

4. 判斷下列各式是否相等，請填入「=」或「≠」

(1) $8 \div (1+3)$ ☐ $8 \div 1 + 8 \div 3$

(2) $9 \div (2+1)$ ☐ $9 \div 2 + 9 \div 1$

(3) $9 \div (2x+1)$ ☐ $9 \div 2x + 9 \div 1$

**例題****③****用分配律化簡****①**

(1) $2(3x+4)=$

(2) $2(3x-4)=$

(3) $2(-3x+4)=$

(4) $2(-3x-4)=$

②

(1) $-2(3x+4)=$

(2) $-2(3x-4)=$

(3) $-2(-3x+4)=$

(4) $-2(-3x-4)=$

☆筆記

$$-\frac{2}{3}(3x-6)$$

$$=$$
**牛刀小試****7**

用分配律化簡：

1. $5(4x+8)=$

2. $5(4x-8)=$

3. $5(-4x+8)=$

4. $5(-4x-8)=$

5. $-5(4x+8)=$

6. $-5(4x-8)=$

7. $-5(-4x+8)=$

8. $-5(-4x-8)=$

9. $-\frac{4}{9}(18x+3)=$

**例題****4****去掉括號****①**

$$(1) (2x+3)=$$

$$(2) (2x-3)=$$

$$(3) (-2x+3)=$$

$$(4) (-2x-3)=$$

②

$$(1)-(2x+3)=$$

$$(2)-(2x-3)=$$

$$(3)-(-2x+3)=$$

$$(4)-(-2x-3)=$$

☆筆記

**牛刀小試 8**

練習去括號：

$$1. +(100x+3)=$$

$$2. +(-50+2x)=$$

$$3. -(16x+13)=$$

$$4. -(\frac{1}{2}x+\frac{3}{5})=$$

$$5. -(-100x+3)=$$

$$6. -(9x-4)=$$

$$7. -(27x-3)=$$

$$8. -(-49x-2)=$$



例題 5 一元一次式與數的除法運算



(1) $6x \div 3$

(4) $(6x-3) \div 3$

☆筆記

(2) $6x \div (-3)$

(5) $(6x-3) \div \frac{3}{4}$

(3) $(-\frac{1}{6}x) \div \frac{1}{3}$

(6) $(-6x+3) \div (-\frac{3}{2})$



牛刀小試 9

一元一次式與數的除法運算：

1. $49x \div 7$

6. $(20x+5) \div 5$

2. $36x \div (-9)$

7. $(28x+14) \div (-7)$

3. $\frac{2}{15}x \div 4$

8. $(5x-7) \div \frac{5}{3}$

4. $(-\frac{2}{9}x) \div \frac{3}{5}$

9. $(-9x+2) \div (-\frac{9}{4})$

5. $(-\frac{21}{5}x) \div (-\frac{3}{5})$

10. $(-12x-3) \div (-\frac{3}{2})$



化簡 $5x + 3 + 3x + 2 = ?$

☆筆記



〈例〉化簡 $5x - 2 - 3x + 6 = ?$



牛刀小試 10

化簡下列各式：

1. $4x + 4 + 5x + 9$

5. $6x - (-5x)$

2. $6x + (-5x) + 6$

6. $(-x) - 5x$

3. $(-7x) + 3 + (-9x) + 3$

7. $(-7x) - (-9x)$

4. $4x + 8 - 5x - 4$

8. $-4x - 6 - 2x + 9$



例題 ⑥ 一元一次式的加減



化簡下列各式

① $(3x+2)+(4x-5)=$

② $(3x-2)-(5-4x)=$

☆筆記

☆一元一次式的加減：

(1) _____ (2) _____



牛刀小試 11

化簡下列各式：

1. $(5x+8)+(4x-1)$

5. $(5x+8)-(4x-1)$

2. $(6-2x)+(-2x-8)$

6. $(6-2x)-(-2x-8)$

3. $(6x+3)+(-2-8x)$

7. $(6x+3)-(-2-8x)$

4. $(15-2x)+(-15x-2)$

8. $(15-2x)-(-15x-2)$



例題 7 一元一次式的四則運算 1



化簡下列各式：

① $2(3x+1)-3(x-7)$

② $\frac{1}{2}(8x-4)+\frac{1}{3}(3-9x)$

☆筆記



牛刀小試 12

化簡下列各式：

1. $2(3x-1)+4(4+x)$

2. $9(5x+1)+3(1-12x)$

3. $2(4x+2)-(4+6x)$

4. $\frac{3}{4}(8x+16)+\frac{2}{3}(6x+9)$

5. $\frac{5}{6}(24x+18)-\frac{2}{5}(10x+15)$

6. $(-\frac{3}{4})(-8x+16)-\frac{2}{3}(6x-9)$



例題 ⑧ 一元一次式的四則運算 2



化簡下列各式：

① $\frac{2x-3}{6} - \frac{-5x+1}{3}$

② $-2[3-(x+4)] + 5x$

☆筆記



牛刀小試 13

化簡下列各式：

1. $\frac{2x+1}{3} + \frac{-2x+1}{5}$

2. $\frac{3x-4}{3} - \frac{x-1}{2}$

3. $\frac{2x+1}{4} - \frac{-2x-1}{6}$

4. $-3[4-(x+5)] + 2x$

5. $-4[5-(-2x-7)] + 8x$

6. $6x+7[2(x-1)-5x]$

7. $2x-5[4x-(-x+3)]$

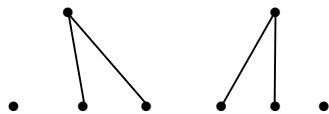


解 答 篇

牛刀小試 1

1. (1) $x \times 5$

(2) $z \times 1$



$x \times \frac{1}{5}$ $5x$ $x \cdot 5$ $1 \times z$ z $z + 1$

2. (1) $-y$; (2) $-6b$; (3) a^4 ; (4) $4a$

3. (1) $-\frac{7}{4}b$; (2) $\frac{1}{7}a$ (或 $\frac{a}{7}$);

(3) $-\frac{1}{3}a$ (或 $-\frac{a}{3}$)

(4) $\frac{1}{4}$ (5) -1

4. x^2

5. $\frac{ab}{2}$ (或 $\frac{1}{2}ab$)

牛刀小試 2

1. (1) $-42a$ (2) $4b$

(3) $4a^2$ (4) $-7b^2$

2. (1) $\frac{3}{2}x$ 或 $\frac{3x}{2}$;

(2) $4x$

(3) $-\frac{9}{7}y$ 或 $-\frac{9y}{7}$

(4) $-\frac{2}{3}x$ 或 $-\frac{2x}{3}$

3. (1) $x \div 6$

(2) $a \div 3 + 1$



$6 \times x$ $x \div \frac{1}{6}$ $x \times \frac{1}{6}$ $\frac{1}{3}a + 1$ $3a + 1$ $\frac{a}{4}$

4. (1) $\frac{b}{5} - 1$ 或 $\frac{1}{5}b - 1$

$\frac{c}{6} - 1$

(2)

(3) $-10c + 8$

(4) $-\frac{4}{7}x - 4$

牛刀小試 3

1. (1) 40

(2) 100

(3) $4x$; 20; 32

2. 11

3.

	$24 + 5x$	$24 - 8x$
$x = 5$	49	-16
$x = 3$	39	0

4.

	$4x - 1$	$-x + 1$
$x = -5$	-21	6
$x = -\frac{3}{4}$	-4	$1\frac{3}{4}$

牛刀小試 4

1. a 、 c 、 e

2. 一種、一

3. $7x$; 7; 35

4. $-12x$; -12 ; 5

5. $-x$; -1 ; 0

牛刀小試 5

1. $2x$

2. $-40x$

3. $16x$

4. $-6x$

5. $2x$

6. $-18x$

牛刀小試 6

1. (1) $3x + 6$; (2) $15x + 5$; (3) $15x + 5$

2. (1) $8x - 3$; (2) $16x - 2$; (3) $16x - 2$

3. (1) $2x + 3$ (2) $\frac{3x-1}{5}$ 或 $\frac{3x}{5} - \frac{1}{5}$

4. (1) \neq (2) \neq (3) \neq

牛刀小試 7

1. $20x + 40$

2. $20x - 40$

3. $-20x + 40$

4. $-20x - 40$

5. $-20x - 40$

6. $-20x + 40$

7. $20x - 40$

8. $20x + 40$

9. $-8x - \frac{4}{3}$

牛刀小試 8

1. $100x + 3$

2. $-50 + 2x$

3. $-16x - 13$

4. $-\frac{1}{2}x - \frac{3}{5}$

5. $100x - 3$

6. $-9x + 4$

7. $-27x + 3$

8. $49x + 2$

牛刀小試 9

1. $7x$

2. $-4x$

3. $\frac{1}{30}x$

4. $-\frac{10}{27}x$

5. $7x$

6. $4x + 1$

7. $-4x - 2$

8. $3x - \frac{21}{5}$

9. $4x - \frac{8}{9}$

10. $8x + 2$

牛刀小試 10

1. $9x + 13$

2. $x + 6$

3. $-16x + 6$

4. $-x + 4$

5. $11x$

6. $-6x$

7. $2x$

8. $-6x + 3$

牛刀小試 11

1. $9x + 7$

2. $-4x - 2$

3. $-2x + 1$

4. $-17x + 13$

5. $x + 9$

6. 14

7. $14x + 5$

8. $13x + 17$

牛刀小試 12

1. $10x + 14$

2. $9x + 12$

3. $2x$

4. $10x + 18$

5. $16x + 9$

6. $2x - 6$

牛刀小試 13

1. $\frac{4x+8}{15}$

2. $\frac{3x-5}{6}$

3. $\frac{10x+5}{12}$ 或 $\frac{5x}{6} + \frac{5}{12}$

4. $5x + 3$

5. -48

6. $-15x - 14$

7. $-23x + 15$