



B1 1-1 數與數線



概念 ① 相反的量



☆生活中常有一些 意義的量，比方說
賺錢和 ，贏和 ，增加和 ，...
進步和 ，...在數學中，我們用 和
 來表示相反的量。

〈例〉

- ① 若以 0 為基準，10 度記為 +10 度（唸成 度），
那麼零下 5 度記為 度（或唸成 度）。
- ② 若以成本為基準，賺錢用「+」表示，賠錢用「-」表示，
那麼賺 300 元，記為 元（唸成 元），
賠 500 元，記為 元（唸成 元）。

☆用來表示相反的量

- ① 「+」唸成 ，
「-」唸成 。
- ② 如果贏 30 元，記為 +30，
唸成 ，輸 50 元，記
為 -50，唸成 。
- ③ 「+」和「-」如果表示相
反的量，我們就唸成 。



牛刀小試 ①

1. 地形：以海平面為基準，海平面以上 500 公尺可以記為 +500 公尺，海平面以下 600 公尺，記為 公尺。
(唸成)
2. 賺賠：若賺 1000 元以 +1000 元來表示，
那麼賠 3000 元可以 元表示。
(唸成)
3. 水位：若水位上升 3 公分記為 +3 公分，
那麼下降 6 公分可以記為 公分。
4. 方位：東方與西方是相對的，如果由基準點向東走 3 公里記為 +3 公里，則由基準點向西走 7 公里可記為 公里。



❶ 若以 0 為基準，比 0 大 2 的數記成_____，（唸成_____）

通常會_____，比 0 小 3 的數記成_____（唸成_____）。

❷ 比 0 大的數稱為_____，例如：_____，

比 0 小的數稱為_____，例如：_____。

❸ $1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots$ ，

這樣的數稱為_____，也稱為_____，

$-1, -2, -3, -4, -5, -6, \dots$ ，

這樣的數稱為_____。

☆0 是正數還是負數？

☆整數有 3 種：

① _____

② _____

③ _____



牛刀小試 2

1. 若以 0 為基準，比 0 大 8 的數應記為_____，此數是 ☐ 正數 ☐ 負數。

2. 若以 0 為基準，比 0 小 11 的數記為_____，此數是 ☐ 正數 ☐ 負數。

3. 若以 0 為基準，比 0 大 6.5 的數可記為_____，此數是 ☐ 正數 ☐ 負數。

4. 若以 0 為基準，比 0 小 5.7 的數可記為_____，此數是 ☐ 正數 ☐ 負數。

5. 若以 0 為基準，比 0 小 $\frac{3}{4}$ 的數可記為_____，此數是 ☐ 正數 ☐ 負數。

6. 判斷下列各數，填寫適當答案。

(1) 在 $-2, 3, 7, -5, 0$ 五數中，
正數是_____，負數是_____。

(2) 在 $-6, -1, 16, 20, 5.6$ 五數中，
正數是_____，負數是_____。

(3) 在 $-1, \frac{1}{8}, -2.3, 5, 0$ 五數中，
整數 是_____。
正整數是_____，負整數是_____。

(4) $3, 0, -\frac{3}{4}, -2.5, -2$ 五數中，
整數 是_____。
正整數是_____，負整數是_____。



☆比0大3的數記為_____（唸成_____），
 比0小3的數記為_____（唸成_____），
 如果「+」和「-」唸成「正」和「負」，
 就稱為_____。

☆性質符號相同的數稱為_____，例如：_____。
 性質符號不同的數稱為_____，例如：_____。

☆「+」和「-」在運算時唸成_____，
 稱為_____符號，例如： $5+3$ 唸成_____，
 $5-3$ 唸成_____。

☆想一想

$$(-5)+3-7+(-2)-(-8)$$

怎麼唸呢？

_____。



牛刀小試 3

1. (1) 如果「+」和「-」唸成「正」和「負」，
 就稱為_____符號。

(2) 如果「+」和「-」唸成「加」和「減」，
 就稱為_____符號。

2. (1) -5 唸成_____5。

(2) $+3$ 唸成_____3。

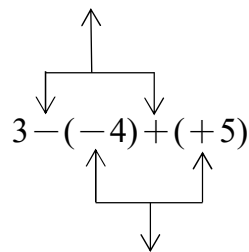
(3) $0-5$ 唸成_____。

(4) $(-3)-7$ 唸成_____。

(5) $(-4)+7$ 唸成_____。

(6) $(-5)-7-(-3)+(-4)$
 唸成_____。

3. (1) _____符號



(2) _____符號

4. 判斷下列各組是同號數或異號數

(1) $4, -2$

☐ 同號數

☐ 異號數

(2) $-1, -5$

☐ 同號數

☐ 異號數

(3) $6, 10$

☐ 同號數

☐ 異號數

(4) $0.8, \frac{1}{3}$

☐ 同號數

☐ 異號數

(5) $-0.5, -\frac{3}{4}$

☐ 同號數

☐ 異號數

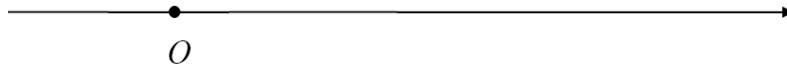
(6) $-3.7, 3.8$

☐ 同號數

☐ 異號數



- ① 請拿出你的直尺，把 0 公分對準 0，請寫出 1,2,3,4,5 的位置。



假設 1 公分當作 1 單位長，請問：

-1, -2, -3, -4, -5 如何標示？

- ② 數線三要素：

(1)

(2)



(3)

像這樣的直線，在數學上我們稱之為_____。

☆觀察數線，你可以發現：

①在數線上越往右邊的數字越_____。
越往左邊的數字越_____。

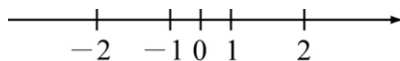
②通常在課本或習作上 1 單位長以多少最適合？



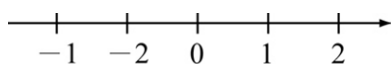
牛刀小試 ④

1. 請判斷下列數線是否正確，並且在適當的空格內打「✓」

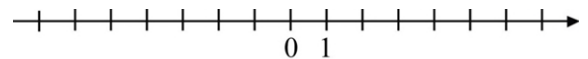
(1) ☐ 正確 ☐ 不正確



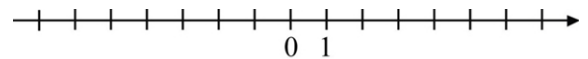
(2) ☐ 正確 ☐ 不正確



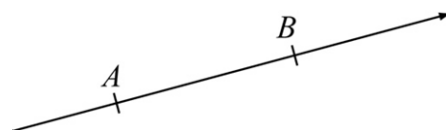
2. (1) 在數線上標記 2、-3、4、-5 的位置。



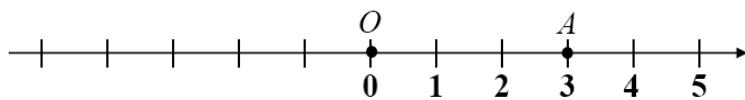
- (2) 在數線上標記 -2、3、-4、5 的位置。



- 3.



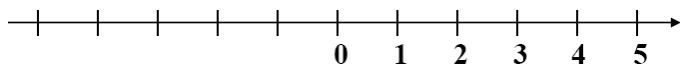
數線不一定是左右方，也可以畫直的，如同溫度計，也可以畫斜的，因此箭頭方向非常重要代表正向。



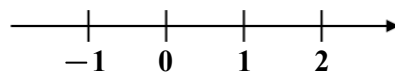
A 點在原點右邊 3 個單位長的地方，表示 3 這個數字，

我們說 A 點的 是 3，記為 。

〈例〉若 $B(5)$ 、 $C(-2)$ 、 $D(-3)$ ，請在數線上標示出 B、C、D 點的位置。

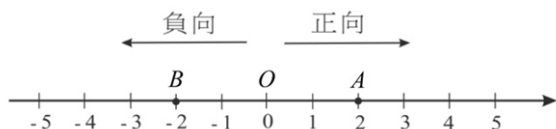


☆請問 $E(1\frac{2}{3})$ 、 $F(-\frac{1}{3})$ 如何標示出來？



牛刀小試 5

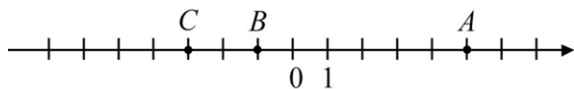
1.



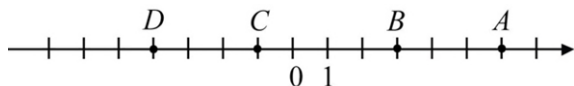
(1) A 點在 O 點右邊 2 個單位，用 2 表示；
記作 A()，稱 A 點的坐標為 。

(2) B 點在 O 點左邊 2 個單位，用 -2 表示；
記作 B()，稱 B 點的坐標為 。

2. (1) 寫出數線上 A、B、C 三點的坐標。



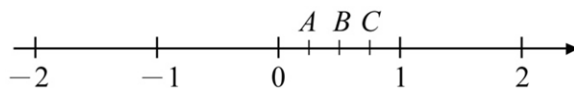
(2) 寫出數線上 A、B、C、D 四點的坐標



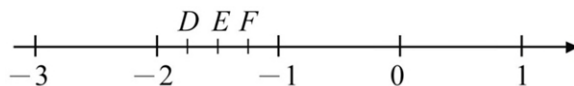
3. (1) $-\frac{3}{8}$ 在哪兩個連續整數之間？
 。

(2) $-4\frac{2}{3}$ 在哪兩個連續整數之間？
 。

4. (1) 下圖數線中，將 0 和 1 之間分成 4 等分，共有 3 個等分點，分別是 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{3}{4}$ 請標示出這三個點坐標。



(2) 下圖數線中，將 -1 和 -2 之間分成 4 等分，共有 3 個等分點，分別是 $-1\frac{3}{4}$ 、 $-1\frac{1}{2}$ 、 $-1\frac{1}{4}$ 請標示出這三個點坐標。





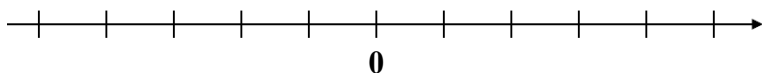
例題 ① 在數線上標示整數點



① 請畫出一條數線

(數線三要素：_____)

② 請在數線上標出 $A(0)$ 、 $B(2)$ 、 $C(-1)$ 、 $D(-3)$ 。

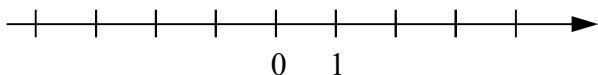


☆筆記

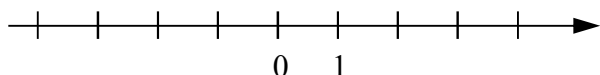


牛刀小試 6

1. (1) 請在數線上標示 $A(4)$ 、 $B(-2)$



(2) 請在數線上標示 $A(5)$ 、 $B(-1)$



2. (1) 畫一條數線，並標示出 $A(3)$ 、 $B(-4)$ 兩點的位置。

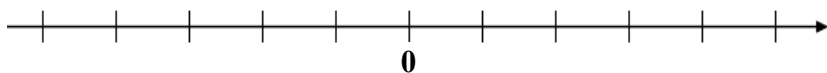
(2) 畫一條數線，並標示出 $A(-2)$ 、 $B(-5)$ 兩點的位置。



例題 ② 在數線上標示分數



在數線上標示 $A(1\frac{2}{5})$ 、 $B(-1\frac{1}{3})$ 、 $C(\frac{1}{2})$ 。



☆筆記

數格子都是從_____開始數。



牛刀小試 7

1. 在數線上標示出以下兩點的位置

(1) 數線上 $A(1\frac{1}{4})$ 的點，

表示 A 點在原點_____邊 $1\frac{1}{4}$ 個單位長。

介於在_____，_____兩個連續整數間，
分_____格(切_____刀)

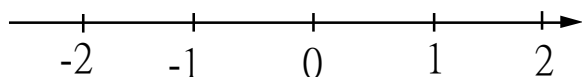
由 1 開始向_____邊算起數第_____個點。

(2) 數線上 $B(-1\frac{2}{5})$

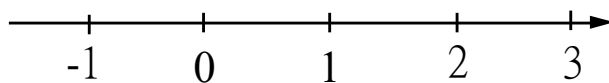
表示 B 點在原點_____邊 $1\frac{2}{5}$ 個單位長。

介於在_____，_____兩個連續整數間，
分_____格(切_____刀)

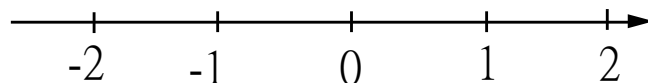
由 -1 開始向_____邊算起數第_____個點。



2. 在數線上標示出 $A(-2\frac{1}{2})$ 、 $B(2\frac{3}{4})$ 兩點的位置。



3. 在數線上標示出 $A(2\frac{1}{3})$ 、 $B(-\frac{4}{5})$ 兩點的位置。

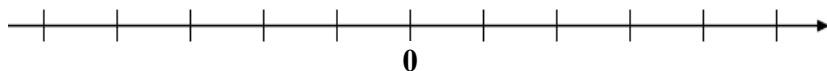




例題 3 在數線上標示小數



在數線上標示 $P(2.3)$ 、 $Q(0.5)$ 、 $R(-1.2)$ 。



☆筆記

0.25 如何標示？



牛刀小試 8

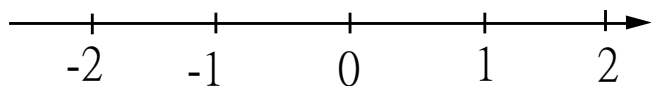
1. 在數線上標示出以下兩點的位置

(1) 數線上 $A(0.4)$ 的點，

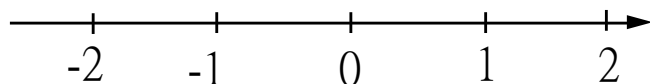
介於在 _____，_____ 兩個連續整數間，
分 _____ 格(切 _____ 刀)
由 0 向 _____ 邊算起數第 _____ 個點。

(1) 數線上 $A(-0.8)$ 的點，

介於在 _____，_____ 兩個連續整數間，
分 _____ 格(切 _____ 刀)
由 -1 向 _____ 邊算起數第 _____ 個點。



2. 在數線上標示出 $A(0.5)$ 、 $B(-1.3)$ 兩點的位置。

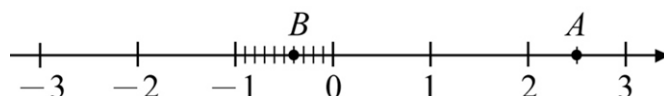


3. (1) 0.75 如何用分數標示？_____。

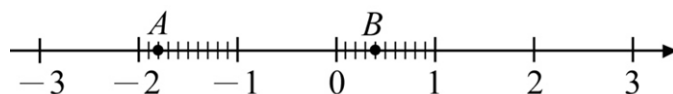
(2) 0.2 如何用分數標示？_____。

4. 試寫出下列各點坐標。

(1)



(2)



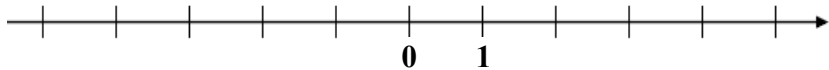


①請將這些數字由小到大排列：

5、2、0、-1、-3、1、4、-2、-5、3、-4

⇒ _____

②請將第 1 題中的數字畫在數線上。



請問你發現了什麼？

☆筆記

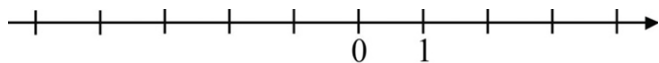
比大小：

正數、負數、0。



牛刀小試 9

1. 在數線上分別標出-5、3、4、-2 的點，並比較各數的大小。



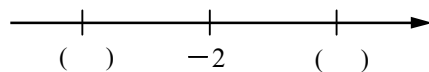
2. 比較下列各數的大小關係，在空格中填入 $>$ 、 $=$ 或 $<$ ：

(1) 0 _____ -4 (2) 3 _____ -3

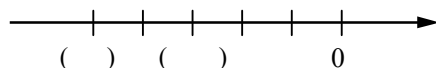
(3) 7 _____ -5 (4) -4 _____ 1

3. 比較下列三個數的大小關係：

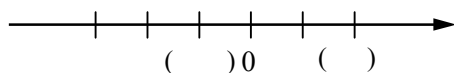
(1) -1 、 -2 、 -3 。



(2) -3 、 -5 、 0

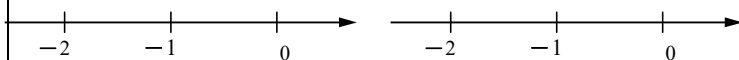


(3) -1 、 2 、 0



3. 比較下列各數的大小關係，在空格中填入 $>$ 、 $=$ 或 $<$ ：

(1) -1 _____ -1.2 (2) -0.3 _____ -0.4

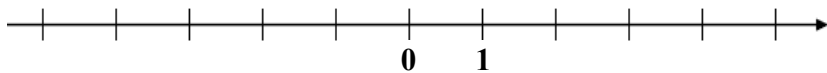




例題 4 比較下列各數大小



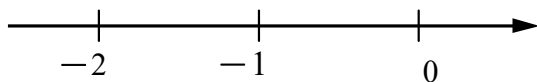
3、 $-3\frac{1}{4}$ 、5、-2、0、-5。



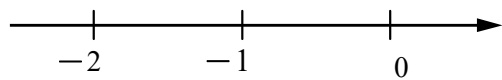
牛刀小試 10

1. 比較下列各數的大小關係，在空格中填入 $>$ 、 $=$ 或 $<$ 。

(1) $-1\frac{2}{3}$ _____ -1



(2) $-\frac{3}{4}$ _____ $-\frac{2}{4}$



2. 比較下列三數的大小關係為何？

(1) -3 、 -2 、 $-2\frac{3}{4}$

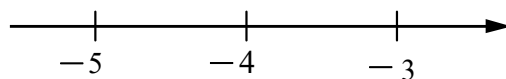
(2) -1 、 $-1\frac{2}{3}$ 、 $-1\frac{1}{3}$

3. 比較下列各數的大小關係：

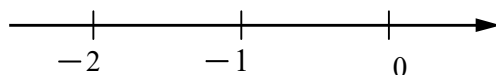
(1) 2 、 0 、 $-8\frac{1}{2}$ 、 $-9\frac{1}{2}$

(2) -5 、 $-4\frac{1}{3}$ 、 $-5\frac{1}{2}$ 、 0

4. (1) 比 $-3\frac{2}{5}$ 大的數中，最小的整數是多少？

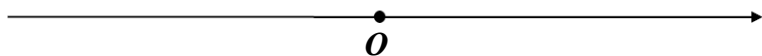


(2) 比 $-1\frac{3}{4}$ 小的數中，最大的整數是多少？





① 定義



☆相反數是_____相反。

〈例〉①12 的相反數是_____ ②-2 的相反數是_____

③ $-\frac{1}{3}$ 的相反數是_____ ④ $\frac{1}{3}$ 的相反數是_____

⑤3 的相反數是_____ ⑥-3 的相反數是_____

☆① $-(-3)=?$ 為什麼?

②0 的相反數是? 為什麼?



牛刀小試 11

1. (1) 8 的相反數為_____。

(2) -7 的相反數為_____。

(3) 0.5 的相反數為_____。

(4) $-1\frac{2}{3}$ 的相反數為_____。

(5) 0 的相反數為_____。

2. (1) $-(-7)=$ _____。(2) $-(-1.8)=$ _____。(3) $-(-9) =$ _____。(4) $-(-3.8) =$ _____。3. (1) $-(-7)$ 的相反數=_____。(2) $-(-1.8)$ 的相反數=_____。(3) $-(-9)$ 的相反數=_____。(4) $-(-3.8)$ 的相反數=_____。

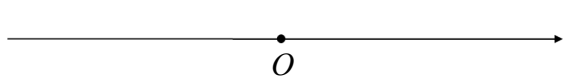
4. (1) _____ 的相反數為 6。

(2) _____ 的相反數為 -5。

(3) _____ 的相反數為 $-4\frac{2}{5}$ 。



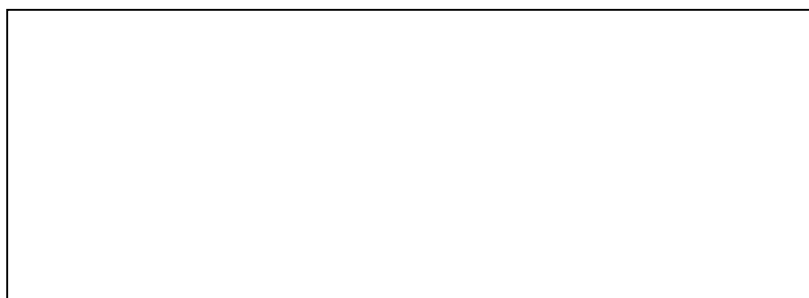
① 定義



$|5| = \underline{\hspace{2cm}}$

$|-3| = \underline{\hspace{2cm}}$

$|0| = \underline{\hspace{2cm}}$

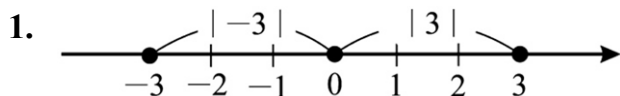


☆ $|甲| = 2$

甲 =

② 絕對值一定 ，但有可能是 。③ 兩個相反數的絕對值會 。

牛刀小試 12

(1) 3 與 -3 和原點的距離都是 。(2) 3 的絕對值 = ，記為 $|3| = \underline{\hspace{2cm}}$ 。-3 的絕對值 = ，記為 $|-3| = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 求出下列各數的絕對值：

(1) $|8| = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) $|-15| = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

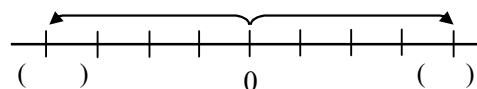
(3) $|5.9| = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(4) $|-2.4| = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

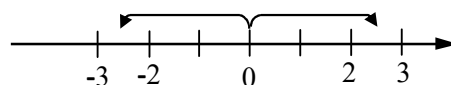
(5) $2\frac{1}{3}$ 的絕對值 = 。

(6) $-3\frac{2}{5}$ 的絕對值 = 。

3. (1) $|甲| = 4$ ，甲 = 。



(2) $|乙| = 2.5$ ，乙 = 。



4. (1) $|丙| = 5$ ，丙 = 。

(2) $|丁| = 7$ ，丁 = 。

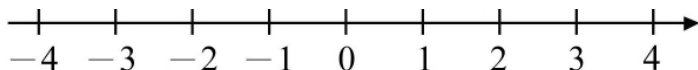
(3) $|戊| = 0$ ，戊 = 。



例題 5 絕對值與數線



在數線上絕對值小於 3 的整數有幾個？

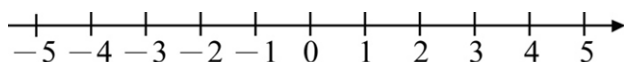


☆在數線上絕對值小於 3 的數有幾個？



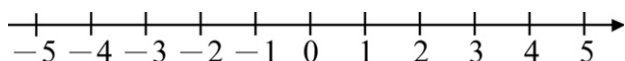
牛刀小試 13

1. (1) 在數線上將絕對值小於 2 的所有整數圈起來。



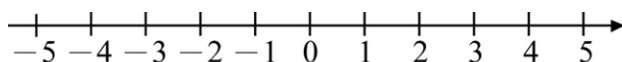
- (2) 甲是整數，且 $|甲| < 2$ ，則甲可能是_____。

2. (1) 在數線上將絕對值小於 4 的所有整數圈起來。



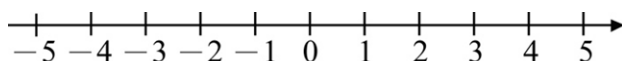
- (2) 乙是整數，且 $|乙| < 4$ ，則乙可能是_____。

3. (1) 在數線上將絕對值小於 4.2 的所有整數圈起來。



- (2) 丙是整數，且 $|丙| < 4.2$ ，則丙可能是_____。

4. (1) 在數線上將絕對值小於 $3\frac{2}{3}$ 的所有整數圈起來。



- (2) 丁是整數，且 $|丁| < 3\frac{2}{3}$ ，則丁可能是_____。



例題 ⑥ 絕對值比大小



① 比較 2、-3、4、-5 的大小。

② 寫出 2、-3、4、-5 的絕對值。

③ 比較 $|2|$ 、 $|-3|$ 、 $|4|$ 、 $|-5|$ 的大小。

絕對值大小比的是

_____。



牛刀小試 14

1. -4、1、-2、0、3，這五個數字

(1) 比較這些數的大小。

(2) 比較上列各數的絕對值大小。

(3) 上列哪一數所表示的點離原點最遠？

2. 比較下列各數大小，在空格中填入

「 $>$ 、 $<$ 、 $=$ 」

(1) $|7|$ _____ $|-8|$

(2) $|8|$ _____ $|-3|$

(3) $|-6|$ _____ $|0|$

(4) $|4|$ _____ $|-4|$

3. 比較下列各數大小，在空格中填入

「 $>$ 、 $<$ 、 $=$ 」

(1) $|-5|$ _____ -5

(2) 3 _____ $|-3|$

(3) $|-2|$ _____ 2

4. 將下列各數由大到小排列

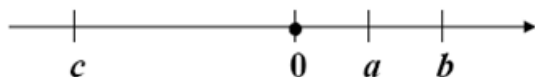
(1) $|-6|$ 、 $|-4|$ 、 $|-3|$ 、 $|0|$

(2) $|-6|$ 、 5 、 -3 、 0 、 $|-4|$

(3) 0 、 $|-2|$ 、 -1 、 $|5|$ 、 $|-3|$



例題 7 絕對值比大小 (觀察)



已知： a 、 b 、 c 三個數在數線的位置如上圖。

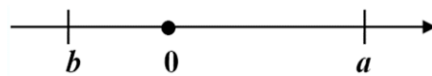
① 請問： a 、 b 、 c 的大小？

_____。

② 請問： $|a|$ 、 $|b|$ 、 $|c|$ 的大小？

_____。

☆筆記



① 比較 a 、 b 的大小。

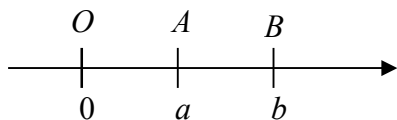
② 比較 $|a|$ 、 $|b|$ 的大小。



牛刀小試 15

1. 已知數線上有兩點 $A(a)$ 與 $B(b)$ ，如圖

(1) 請問 a 、 b 、 0 的大小：_____。

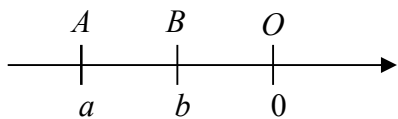


(2) 請問 $|a|$ 、 $|b|$ 、 0 的大小：

_____。

2. 已知數線上有兩點 $A(a)$ 與 $B(b)$ ，如圖

(1) 請問 a 、 b 、 0 的大小：_____。



(2) 請問 $|a|$ 、 $|b|$ 、 0 的大小：

_____。

3. 已知數線上有兩點 $A(a)$ 與 $B(b)$ ，如圖

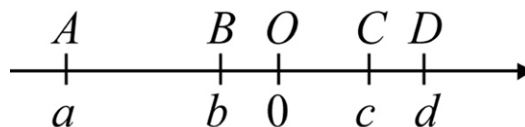
(1) 請問 a 、 b 、 0 的大小：_____。



(2) 請問 $|a|$ 、 $|b|$ 、 0 的大小：

_____。

4. 數線上 $A(a)$ 、 $B(b)$ 、 $C(c)$ 、 $D(d)$ 四點的位置如下圖，請比較 a 、 b 、 c 、 d 的絕對值大小。





解 答 篇

牛刀小試 1

1. -600, 負 600 公尺
2. -3000, 負 3000 元
3. -6
4. -7

牛刀小試 2

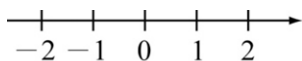
1. +8 ☒ 正數
2. -11 ☒ 負數
3. +6.5 ☒ 正數
4. -5.7 ☒ 負數
5. $-\frac{3}{4}$ ☒ 負數
6. (1) 正數是 3、7
負數是 -2、-5
(2) 正數是 16、20、5.6
負數是 -6、-1
(3) 整數是 0、-1、5
正整數是 5
負整數是 -1
(4) 整數是 0、3、-2
正整數是 3
負整數是 -2

牛刀小試 3

1. (1) 性質
(2) 運算
2. (1) 負 5 (2) 正 3
(3) 0 減 5 (4) 負 3 減 7
(5) 負 4 加 7
(6) 負 5 減 7 減 負 3 加 負 4
3. (1) 運算 (2) 性質
4. (1) ☒ 異號數 (2) ☒ 同號數
(3) ☒ 同號數 (4) ☒ 同號數
(5) ☒ 同號數 (6) ☒ 異號數

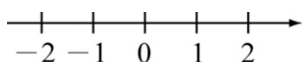
牛刀小試 4

1. (1) ☒ 不正確
理由：單位長不一致

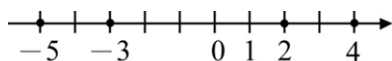


- (2) ☒ 不正確

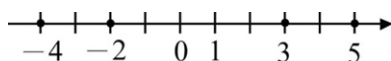
理由：負數寫相反



2. (1)



- (2)

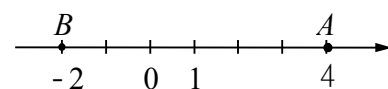


牛刀小試 5

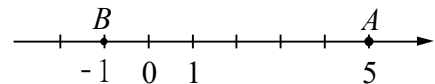
1. (1) 2, 2
(2) -2, -2
2. (1) A(5)、B(-1)、C(-3)
(2) A(6)、B(3)、C(-1)、D(-4)
3. (1) 0、-1
(2) -4、-5
4. (1) $A(\frac{1}{4})$ 、 $B(\frac{1}{2})$ 、 $C(\frac{3}{4})$
(2) $D(-1\frac{3}{4})$ 、 $E(-1\frac{1}{2})$ 、 $F(-1\frac{1}{4})$

牛刀小試 6

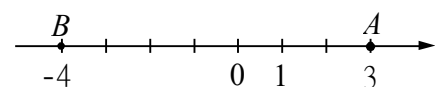
1. (1)



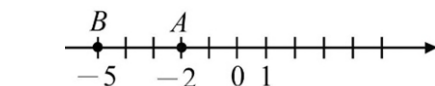
- (2)



2. (1)



- (2)

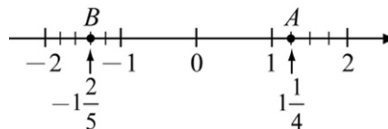


牛刀小試 7

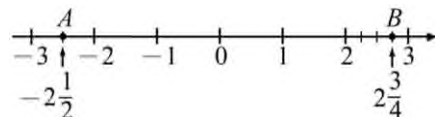
- 1.

- (1) 右, 1、2、4、3, 右, 1

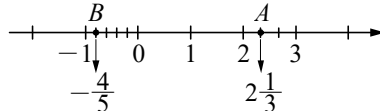
- (2) 左, -1、-2、5、4、2



- 2.

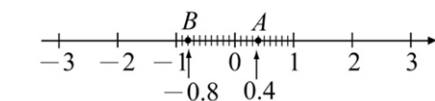


- 3.

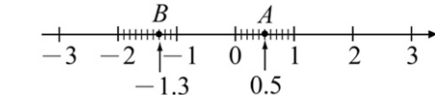


牛刀小試 8

1. (1) 0、1、10、9, 右, 4
(2) 0、-1、10、9, 左, 8



- 2.



- 3.

- (1) $\frac{3}{4}$ (2) $\frac{1}{5}$

4. (1) A(2.5)、B(-0.4)
(2) A(-1.8)、B(0.4)

牛刀小試 9

1. $-5 < -2 < 3 < 4$
2. (1) $>$ (2) $>$
(3) $>$ (4) $<$
3. (1) $-3 < -2 < -1$
(2) $-3 < 0 < 5$
4. (1) $>$
(2) $>$

牛刀小試 10

1. (1) $<$ (2) $<$
2. (1) $-3 < -2\frac{3}{4} < -2$
(2) $-1\frac{2}{3} < -1\frac{1}{3} < -1$
3. (1) $-9\frac{1}{2} < -8\frac{1}{2} < 0 < 2$
(2) $-5\frac{1}{2} < -5 < -4\frac{1}{3} < 0$

4. (1) -3
(2) -2

牛刀小試 11

1. (1) -8 (2) 7
 (3) -0.5 (4) $1\frac{2}{3}$
 (5) 0

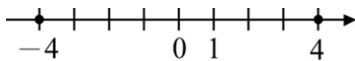
2. (1) 7 (2) 1.8
 (3) 9 (4) 3.8
 3. (1) -7 (2) -1.8
 (3) -9 (4) -3.8

4. (1) -6 (2) 5
 (3) $4\frac{2}{5}$

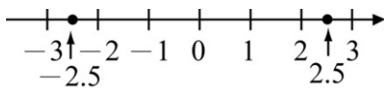
牛刀小試 12

1. (1) 3
 (2) $3, 3, 3, 3$
 2. (1) 8 (2) 15
 (3) 5.9 (4) 2.4
 (5) $2\frac{1}{3}$ (6) $3\frac{2}{5}$

3. (1) 甲 $= \pm 4$



4. (1) 乙 $= \pm 2.5$



4. (1) 丙 $= \pm 5$
 (2) 丁 $= \pm 7$
 (3) 戊 $= 0$

牛刀小試 13

1. (1)

- (3) $\pm 1, 0$

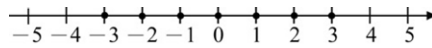
2. (1)

- (2) $\pm 1, \pm 2, \pm 3, 0$

3. (1)

- (2) $\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 4, 0$

4. (1)



- (2) $\pm 1, \pm 2, \pm 3, 0$

牛刀小試 14

1. (1) $3 > 1 > 0 > -2 > -4$
 (2) $|-4| > |3| > |-2| > |-1| > |0|$
 (3) -4

2. (1) $<$ (2) $>$ (3) $>$ (4) $=$

3. (1) $>$ (2) $=$ (3) $<$

4. (1) $|0| < |-3| < |-4| < |-6|$

- (2) $-3 < 0 < |-4| < 5 < |-6|$

- (3) $-1 < 0 < |-2| < |-3| < 5$

牛刀小試 15

1. (1) $0 < a < b$ ($b > a > 0$)

- (2) $0 < |a| < |b|$
 ($|b| > |a| > 0$)

2. (1) $a < b < 0$

- (2) $|a| > |b| > 0$

3. (1) $b < 0 < a$ ($a > 0 > b$)

- (2) $0 < |a| < |b|$

4. $|a| > |d| > |c| > |b|$



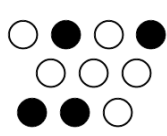
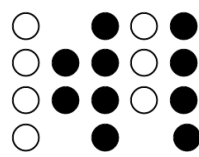
B1 1-2 整數的加減運算



概念

① 正負相抵銷



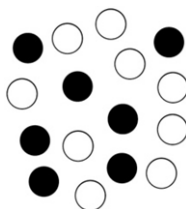
<p>① 黑白棋（假設 1 黑 1 白可以抵消）</p> <p>(1)</p>  <p>抵銷後剩下____色____個。</p> <p>(2)</p>  <p>抵銷後剩下____色____個。</p>	<p>② 警告和嘉獎可以互相抵銷</p> <p>(1) 3 支警告和 4 支嘉獎 抵銷後剩下____支____。</p> <p>(2) 12 支警告和 7 支嘉獎 抵銷後剩下____支____。</p>	<p>☆筆記</p>
<p>③ 賺錢和賠錢</p> <p>(1) 賺 3 元又賠 5 元， 結果_____。</p> <p>(2) 賺 200 元又賠 150 元， 結果_____。</p>	<p>④ 成績進步和退步</p> <p>(1) 進步 20 分又退步 15 分， 總共_____步_____分。</p> <p>(2) 進步 3 分又退步 12 分， 總共_____步_____分。</p>	



牛刀小試 1

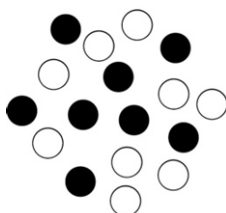
1. 一個黑棋可以和一個白棋抵消，請問抵消後剩下什麼？

(1)



____色____個

(2)



____色____個

2. 小明猜拳贏了 5 顆彈珠，後來輸了 2 顆，結果小明總共□贏□輸了____顆彈珠。

3. 兔子從原點往前跳 10 步，再往後跳 3 步，結果兔子在原點 □前□後面____步。

4. 魚兒從原點向左游了 50 公尺，又向右游回 60 公尺，結果魚兒在原點 □左□右邊____公尺。

5. 小文打工賺 200 元，玩遊戲賠 100 元，總共 □賺 □賠 了____元。



① 正 + 正

 $(+5) + (+3)$ 唸成 _____

- (1) 假設白棋是⊕黑棋是⊖
5 顆白棋加 3 顆白棋
= _____ 顆 _____ 棋。

數學式子 _____

- (2) 假設嘉獎是⊕警告是⊖
5 支嘉獎加 3 支嘉獎
= _____ 支 _____。

數學式子 _____

- (3) 假設賺錢是⊕賠錢是⊖
賺 5 元又賺 3 元
= _____ 了 _____ 元。

數學式子 _____

② 負 + 負

 $(-5) + (-3)$ 唸成 _____

- (1) 5 顆黑棋加 3 顆黑棋
= _____ 顆 _____ 棋。

數學式子 _____

- (2) 5 支警告加 3 支警告
= _____ 支 _____。

數學式子 _____

- (3) 賠 5 元又賠 3 元
= _____ 了 _____ 元。

數學式子 _____

☆筆記

歷史上有一個故事提到「賠了夫人又折兵」。

請問：從這句話裡我們知道一共損失了什麼？



牛刀小試 2

1. 認識正數 + 正數

- (1) 假設白棋是⊕黑棋是⊖
7 顆白棋加 5 顆白棋
= _____ 顆 ☐ 白棋 ☐ 黑棋。

數學式子 _____

- (2) 假設嘉獎是⊕警告是⊖
5 支嘉獎加 8 支嘉獎
= _____ 支 ☐ 嘉獎 ☐ 警告。

數學式子 _____

- (3) 假設前進是⊕後退是⊖
前進 10 步再前進 3 步
= ☐ 前進 ☐ 後退 了 _____ 步。

數學式子 _____

- (4) 假設賺錢是⊕賠錢是⊖
賺 12 元再賺 3 元
= ☐ 賺 ☐ 賠 了 _____ 元。

數學式子 _____

2. 認識負數 + 負數

- (1) 假設白棋是⊕黑棋是⊖
7 顆黑棋加 5 顆黑棋
= _____ 顆 ☐ 白棋 ☐ 黑棋。

數學式子 _____

- (2) 假設嘉獎是⊕警告是⊖
5 支警告加 8 支警告
= _____ 支 ☐ 嘉獎 ☐ 警告。

數學式子 _____

- (3) 假設前進是⊕後退是⊖
從原點後退 10 步再後退 3 步
= ☐ 前進 ☐ 後退 了 _____ 步。

數學式子 _____

- (4) 假設賺錢是⊕賠錢是⊖
賠 12 元再賠 3 元
= ☐ 賺 ☐ 賠 了 _____ 元。

數學式子 _____



例題 1 同號數相加



<p>① $(+5) + (+2)$</p> <p>唸成_____</p> <p>可寫成_____</p> <p>可想成_____</p> <p>$(-5) + (-2)$</p> <p>唸成_____</p> <p>可寫成_____</p> <p>可想成_____</p>	<p>② $(+3) + (+8)$</p> <p>唸成_____</p> <p>可寫成_____</p> <p>可想成_____</p> <p>$(-3) + (-8)$</p> <p>唸成_____</p> <p>可寫成_____</p> <p>可想成_____</p>	<p>☆筆記</p>
--	--	------------



牛刀小試 3

1. $(+3) + (+2)$

唸成

可寫成

可想成

$$\begin{array}{r} \textcircled{+} \textcircled{+} \textcircled{+} \\ +) \quad \textcircled{+} \textcircled{+} \\ \hline \end{array}$$

2. $(-3) + (-2)$

唸成

可寫成

可想成

$$\begin{array}{r} \bullet \bullet \bullet \\ +) \quad \bullet \bullet \\ \hline \end{array}$$

3. 計算下列各式

(1) $(+4) + (+3)$

$$\begin{array}{r} \textcircled{+} \textcircled{+} \textcircled{+} \textcircled{+} \\ +) \quad \textcircled{+} \textcircled{+} \textcircled{+} \\ \hline \end{array}$$

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

$$\begin{array}{r} \bullet \bullet \bullet \bullet \\ +) \quad \bullet \bullet \bullet \\ \hline \end{array}$$

(3) $(+3) + (+5)$

$$\begin{array}{r} \textcircled{+} \textcircled{+} \textcircled{+} \\ +) \quad \textcircled{+} \textcircled{+} \textcircled{+} \textcircled{+} \textcircled{+} \\ \hline \end{array}$$

(4) $(-3) + (-5)$

$$\begin{array}{r} \bullet \bullet \bullet \\ +) \quad \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \\ \hline \end{array}$$

(5) $(+4) + (+7)$

(6) $(-6) + (-5)$



① 正 + 負

 $(+5) + (-3)$ 唸成 _____

- (1) 假設白棋是⊕黑棋是⊖
5 顆白棋加 3 顆黑棋
= _____ 顆 _____ 棋。

數學式子 _____

- (2) 假設嘉獎是⊕警告是⊖
5 支嘉獎加 3 支警告
= _____ 支 _____。

數學式子 _____

- (3) 假設賺錢是⊕賠錢是⊖
賺 5 元又賠 3 元
= _____ 了 _____ 元。

數學式子 _____

② 負 + 正

 $(-5) + (+3)$ 唸成 _____

- (1) 5 顆黑棋加 3 顆白棋
= _____ 顆 _____ 棋。

數學式子 _____

- (2) 5 支警告加 3 支嘉獎
= _____ 支 _____。

數學式子 _____

- (3) 賠 5 元又賺 3 元
= _____ 了 _____ 元。

數學式子 _____

☆筆記



牛刀小試 4

1. 認識正數 + 負數

- (1) 假設賺錢是⊕；賠錢是⊖

A. 賺 50 元又賠了 20 元

= □ 賺 □ 賠 _____ 元。

數學式子 _____

B. 賺 50 元又賠了 80 元

= □ 賺 □ 賠 _____ 元。

數學式子 _____

- (2) 假設前進是⊕；後退是⊖

A. 前進 10 步，再後退 7 步

= □ 前進 □ 後退 _____ 步。

數學式子 _____

B. 前進 10 步，再後退 13 步

= □ 前進 □ 後退 _____ 步。

數學式子 _____

2. 認識負數 + 正數

- (1) 假設賺錢是⊕；賠錢是⊖

A. 賠 50 元又賺了 20 元

= □ 賺 □ 賠 _____ 元。

數學式子 _____

B. 賠 50 元又賺了 80 元

= □ 賺 □ 賠 _____ 元。

數學式子 _____

- (2) 假設前進是⊕；後退是⊖

A. 後退 10 步，再向前 7 步

= □ 前進 □ 後退 _____ 步。

數學式子 _____

B. 後退 10 步，再向前 13 步

= □ 前進 □ 後退 _____ 步。

數學式子 _____



例題 ② 異號數相加



① $(+5) + (-2)$

唸成_____

可寫成_____

可想成_____

(2) $(-5) + (+2)$

唸成_____

可寫成_____

可想成_____

② $(+3) + (-8)$

唸成_____

可寫成_____

可想成_____

(2) $(-3) + (+8)$

唸成_____

可寫成_____

可想成_____

☆筆記



牛刀小試 5

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

唸成

可寫成

可想成

$$\begin{array}{r} \bigcirc \bigcirc \bigcirc \\ +) \quad \bullet \bullet \\ \hline \end{array}$$

2. $(-3) + (+2)$

唸成

可寫成

可想成

$$\begin{array}{r} \bullet \bullet \bullet \\ +) \quad \bigcirc \bigcirc \\ \hline \end{array}$$

3. 計算下列各式

(1) $(+4) + (-3)$

$$\begin{array}{r} \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \\ +) \quad \bullet \bullet \bullet \\ \hline \end{array}$$

(2) $(-3) + (+5)$

$$\begin{array}{r} \bullet \bullet \bullet \\ +) \quad \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \\ \hline \end{array}$$

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

$$\begin{array}{r} \bigcirc \bigcirc \\ +) \quad \bullet \bullet \bullet \bullet \\ \hline \end{array}$$

(4) $(-3) + (+7)$

(5) $(+4) + (-8)$

(6) $(-6) + (+5)$



① $0+2=$ _____

$0+3=$ _____

$8+0=$ _____

$9+0=$ _____

$0+(-2)=$ _____

$(-3)+0=$ _____

$a+0=$ _____

$0+a=$ _____

發現：

② $3+(-3)=$ _____

$4+(-4)=$ _____

$5+(-5)=$ _____

$(-6)+6=$ _____

$(-7)+7=$ _____

_____ $+8=0$

_____ $+(-8)=0$

$a+$ _____ $=0$

發現：

☆筆記

 a 的相反數是 _____

$a+$ _____ $=0$



牛刀小試 6

1. $0+12=$ _____

2. $9+0=$ _____

3. $(-8)+0=$ _____

4. $0+(-5)=$ _____

5. 5 的相反數 = _____

$5+$ _____ $=0$

6. (-2) 的相反數 = _____

$(-2)+$ _____ $=0$

7. _____ $+9=0$

8. _____ $+(-10)=0$

9. $(-11)+$ _____ $=0$

10. $0+$ _____ $=0$

11. _____ $+a=0$

12. $x+$ _____ $=0$



$3+2 \square 2+3$

$5+4 \square 4+5$

$8+9 \square 9+8$

$a+b \square b+a$

這樣的規律在數學上稱為_____

用你自己的話
說明什麼是交換律

☆筆記

$3 \times 2 \square 2 \times 3$

$3-2 \square 2-3$

$4 \div 2 \square 2 \div 4$



牛刀小試 7

1. 下列何者正確？

(1) $5+3=3+5$

(2) $5-3=3-5$

(3) $5 \times 3=3 \times 5$

(4) $5 \div 3=3 \div 5$

2. 下列何者正確？

(1) $100+2=2+100$

(2) $100-2=2-100$

(3) $100 \times 2=2 \times 100$

(4) $100 \div 2=2 \div 100$

3. 兩數之間有哪些運算符號才具有交換律？

4. 請在空格中填寫相同運算符號使得等式成立

$4 \square 5=5 \square 4$

$\square = \underline{\hspace{2cm}}$



怎麼算 $2+3+4$?

$$(2+3)+4$$

$$2+(3+4)$$

$$(2+4)+3$$

三個或三個以上的數字相加，不管哪兩個先加，最後結果都_____。
這樣的規律在數學上稱為_____。

☆數學式子

☆筆記

$$2 \times 3 \times 4 \quad \square \quad 2 \times (3 \times 4)$$

$$\square \quad (2 \times 4) \times 3$$

$$\square \quad (2 \times 3) \times 4$$

$$4 - 3 - 1 \quad \square \quad 4 - (3 - 1)$$

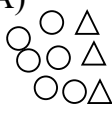

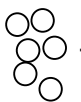
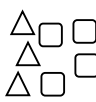
$$8 \div 4 \div 2 \quad \square \quad 8 \div (4 \div 2)$$

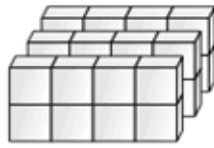
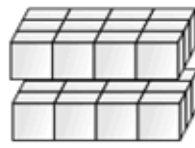


牛刀小試 8

1. 試問下列算式中的答案是否相等?

那些運算符號具有結合律?

(A)  +  \square  + 
 $(6+3)+4$ $6+(3+4)$

(B)  \square 
 $(2 \times 4) \times 3$ $2 \times (4 \times 3)$

(C) $(10-5)-1 \quad \square \quad 10-(5-1)$

表示 $10-5-1$ 可以先算 $5-1$ 嗎?

(4) $(40 \div 10) \div 2 \quad \square \quad 40 \div (10 \div 2)$

表示 $40 \div 10 \div 2$ 可以先算 $10 \div 2$ 嗎?

2. 下列各式是運用結合律計算，

答案是否相等?

(1) $(14+7)+3 \quad \square \quad 14+(7+3)$

(2) $(7 \times 2) \times 5 \quad \square \quad 7 \times (2 \times 5)$

(3) $4+19+6 \quad \square \quad (4+6)+19$

(4) $5 \times 13 \times 2 \quad \square \quad (5 \times 2) \times 13$



例題 ③ 利用交換律和結合律來計算



① $520 + 1314 + (-520) = ?$

② $(-999) + 567 + 899 = ?$

☆筆記
為什麼要使用交換律或結合律來計算？



牛刀小試 9

請運用交換率及結合律計算下列各式
(要有計算過程)

1. $\underline{789} + 12 + \underline{(-789)}$

2. $57 + \underline{587} + \underline{(-587)}$

3. $(-246) + 48 + 246$

4. $135 + 246 + (-135)$

5. $\underline{789} + 31 + \underline{(-780)}$

6. $\underline{235} + 24 + \underline{(-135)}$

7. $(-198) + 98 + 100$

8. $(-389) + 118 + 289$



① $5-2$	② $2-5$	☆筆記 減可以想成
③ $(-5)-2$	④ $(-2)-5$	



牛刀小試 10

計算下列各式

1. (1) $2-1 =$

(2) $1-2 = \square (2 \square 1) =$

(3) $(-1)-2 = \square (1 \square 2) =$

(4) $(-2)-1 = \square (2 \square 1) =$

2. (1) $4-3 =$

(2) $3-4 = \square (4 \square 3) =$

(3) $(-3)-4 = \square (3 \square 4) =$

(4) $(-4)-3 = \square (4 \square 3) =$

3. (1) $8-5$

(2) $5-8$

(3) $(-5)-8$

(4) $(-8)-5$

4. (1) $9-3$

(2) $3-9$

(3) $(-3)-9$

(4) $(-9)-3$



例題 4 減去正數練習



<p>① $8-3$</p>	<p>② $3-8$</p>	<p>☆筆記</p> <p>$8-3 \square 8+(-3)$</p> <p>$3-8 \square 3+(-8)$</p> <p>$(-8)-3 \square (-8)+(-3)$</p> <p>$(-3)-8 \square (-3)+(-8)$</p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>
<p>③ $(-8)-3$</p>	<p>④ $(-3)-8$</p>	



牛刀小試 11

1. 運用「減正=加負」概念，填入適當數字

(1) $2-2 = 2 + \underline{\hspace{2cm}}$ 。

$\begin{array}{c} \bigcirc \bigcirc \\ -) \bigcirc \bigcirc \end{array} = \begin{array}{c} \bigcirc \bigcirc \\ +) \bullet \bullet \end{array}$

(2) $3-3 = 3 + \underline{\hspace{2cm}}$ 。

$\begin{array}{c} \bigcirc \bigcirc \bigcirc \\ -) \bigcirc \bigcirc \bigcirc \end{array} = \begin{array}{c} \bigcirc \bigcirc \bigcirc \\ +) \bullet \bullet \bullet \end{array}$

我們發現扣掉白色棋=加上黑色棋

(3) $(-3)-2 = (-3) + \underline{\hspace{2cm}}$ 。

$\begin{array}{c} \bullet \bullet \bullet \\ -) \bigcirc \bigcirc \end{array} = \begin{array}{c} \bullet \bullet \bullet \\ +) \bullet \bullet \end{array}$

(4) $(-4)-3 = (-4) + \underline{\hspace{2cm}}$ 。

$\begin{array}{c} \bullet \bullet \bullet \bullet \\ -) \bigcirc \bigcirc \bigcirc \end{array} = \begin{array}{c} \bullet \bullet \bullet \bullet \\ +) \bullet \bullet \bullet \end{array}$

2. 計算下列各式

(1) $12-5 = 12 + \underline{\hspace{2cm}}$
=

(2) $5-12 = 5 + \underline{\hspace{2cm}}$
=

(3) $(-12)-5 = (-12) + \underline{\hspace{2cm}}$
=

(4) $(-5)-12 = (-5) + \underline{\hspace{2cm}}$
=

3. (1) $10-8$

(2) $8-10$

(3) $(-8)-10$

(4) $(-10)-8$



例題

5

減去正數計算



① $38 - 83$

② $(-123) - 10$

☆筆記



牛刀小試 12

1. $20 - 50$

4. $(-11) - 19$

2. $20 - 13$

5. $(-10) - 90$

3. $17 - 28$

6. $(-15) - 25$



① $5 - (-2)$

② $2 - (-5)$

☆筆記

 $-(-2)$

⇒ _____

 $-(-5)$

⇒ _____



牛刀小試 13

1. 填入適當數字

(1) $-(-4) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) $-(-6) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3) $-(-2) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 運用「減負=加正」概念，填入適當數字
或符號並算出答案

(1) $7 - (-2) = 7 \square \underline{\hspace{1cm}}$
=

(2) $2 - (-7) = 2 \square \underline{\hspace{1cm}}$
=

3. $13 - (-7)$

4. $2 - (-18)$

5. $21 - (-9)$

6. $14 - (-16)$



① $(-5) - (-2)$

② $(-2) - (-5)$

☆筆記

 $-(-2)$

⇒ _____

 $-(-5)$

⇒ _____



牛刀小試 14

運用「減負=加正」概念，填入適當數字或符號並算出答案

$$1. \quad (-3) - (-1) = (-3) \square 1$$

$$=$$

$$2. \quad (-1) - (-3) = (-1) \square 3$$

$$=$$

$$3. \quad (-7) - (-6) = (-7) \square \quad ______$$

$$=$$

$$4. \quad (-6) - (-7) = (-6) \square \quad ______$$

$$=$$

5. $(-13) - (-3)$

6. $(-3) - (-13)$

7. $(-5) - (-4)$

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



例題 ⑥ 減去負數



<p>① (1) $7 - (-2) =$</p> <p>(2) $3 - (-4) =$</p> <p>(3) $8 - (-9) =$</p>	<p>② (1) $(-7) - (-2) =$</p> <p>(2) $(-3) - (-4) =$</p> <p>(3) $(-9) - (-8) =$</p>	<p>☆筆記</p> <p>$-(-2)$</p> <p>⇒ _____</p> <p>$-(-9)$</p> <p>⇒ _____</p>
--	---	--



牛刀小試 15

1. $6 - (-4)$

5. $0 - (-2)$

2. $(-4) - (-6)$

6. $(-11) - (-20)$

3. $(-5) - (-9)$

7. $(-23) - (-13)$

4. $(-9) - (-5)$

8. $(-16) - (-4)$



概念10 去括號規則



$+(3+8)=$ $+(3-8)=$ $+(-3+8)=$ $+(-3-8)=$	$-(8+3)=$ $-(8-3)=$ $-(-8+3)=$ $-(-8-3)=$	☆筆記
括號前面是 \oplus 去掉括號 \Rightarrow _____	括號前面是 \ominus 去掉括號 \Rightarrow _____	



牛刀小試 16

練習去括號法則，請在方框中填入適當符號

1. (1) $+(9+4)=$ 9 4

(2) $+(9-4)=$ 9 4

(3) $+(-9+4)=$ 9 4

(4) $+(-9-4)=$ 9 4

2. (1) $+(7+5)=$ 7 5

(2) $+(7-5)=$ 7 5

(3) $+(-7+5)=$ 7 5

(4) $+(-7-5)=$ 7 5

3. (1) $-(9+4)=$ 9 4

(2) $-(9-4)=$ 9 4

(3) $-(-9+4)=$ 9 4

(4) $-(-9-4)=$ 9 4

4. (1) $-(7+5)=$ 7 5

(2) $-(7-5)=$ 7 5

(3) $-(-7+5)=$ 7 5

(4) $-(-7-5)=$ 7 5



例題 7 利用去括號規則簡化運算



① $299 - (299 + 399)$

② $(-987) - (23 - 987)$

☆筆記



牛刀小試 17

運用去括號法則，請在方框中填入適當符號
並算出答案

1.

(1) $15 - (15 + 78) = 15 \square 15 \square 78$
 $= \underline{\hspace{2cm}}。$

(2) $27 - (27 + 44) = 27 \square 27 \square 44$
 $= \underline{\hspace{2cm}}。$

(3) $879 - (100 + 879) = 879 \square 100 \square 879$
 $= \underline{\hspace{2cm}}。$

(4) $963 - (20 + 963) =$

2.

(1) $(-15) - (49 - 15) = (-15) \square 49 \square 15$
 $= \underline{\hspace{2cm}}。$

(2) $(-27) - (68 - 27) = (-27) \square 68 \square 27$
 $= \underline{\hspace{2cm}}。$

(3) $(-97) - (61 - 97) = (-97) \square 61 \square 97$
 $= \underline{\hspace{2cm}}。$

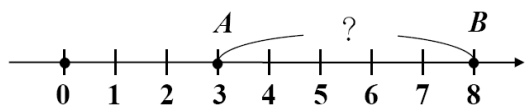
(4) $(-965) - (123 - 965) =$



概念 11 平面上兩點距離

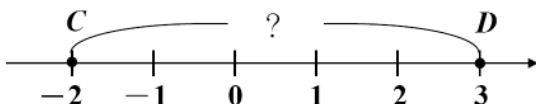


①



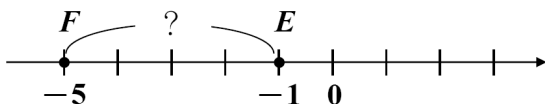
$$\overline{AB} =$$

②



$$\overline{CD} =$$

③



$$\overline{FE} =$$

☆筆記

$$A(a) \cdot B(b)$$

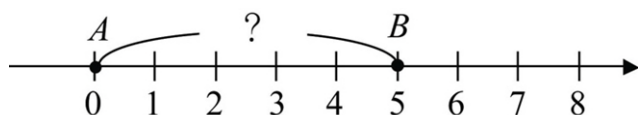
$$\overline{AB} =$$

$$=$$



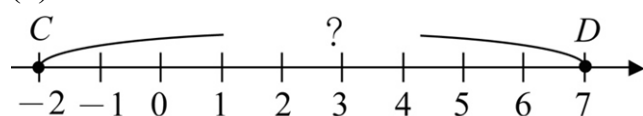
牛刀小試 18

1.(1) 計算下列線段長，並寫出過程



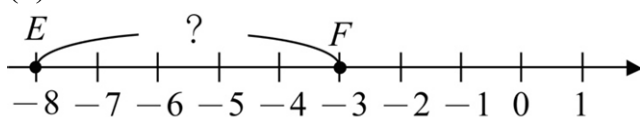
$$\overline{AB} = 5 \square 0 =$$

(2)



$$\overline{CD} = 7 \square (-2) =$$

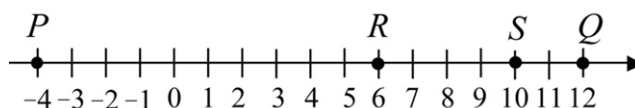
(3)



$$\overline{EF} = (-3) \square (-8)$$

$$=$$

2. 計算下列線段長，並寫出過程



$$(1) \overline{PS} =$$

$$(2) \overline{PQ} =$$

$$(3) \overline{QR} =$$

$$(4) \overline{RS} =$$



例題 8 計算平面上兩點的距離



① $P(5)$ 、 $Q(-2)$ ，求 $\overline{PQ} = ?$

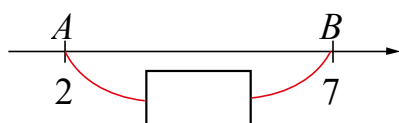
② $A(3)$ 、 $\overline{AB} = 5$ ，則 B 點坐標可能是？

☆筆記

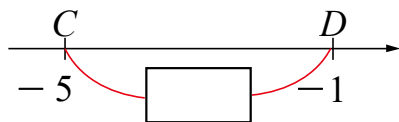


牛刀小試 19

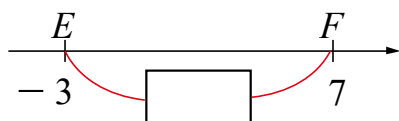
1. $A(2)$ 、 $B(7)$ ，求 $\overline{AB} = \underline{\hspace{2cm}}$



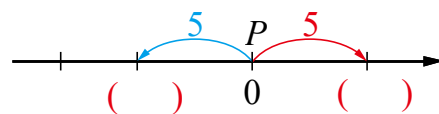
2. $C(-5)$ 、 $D(-1)$ ，求 $\overline{CD} = \underline{\hspace{2cm}}$



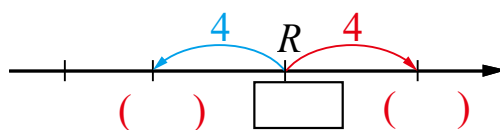
3. $E(-3)$ 、 $F(7)$ ，求 $\overline{EF} = \underline{\hspace{2cm}}$



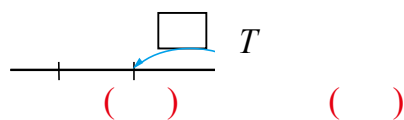
4. $P(0)$ 、 $\overline{PQ} = 5$ ，求 Q 點可能是 $= \underline{\hspace{2cm}}$

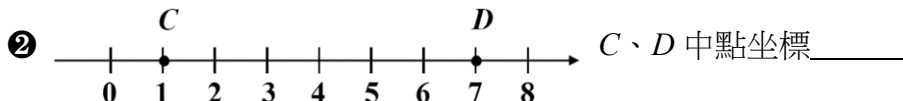
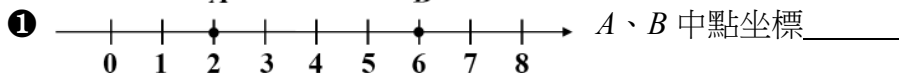


5. $R(-2)$ 、 $\overline{RS} = 4$ ，求 S 點可能是 $= \underline{\hspace{2cm}}$



6. $T(-3)$ 、 $\overline{ST} = 3$ ，求 S 點可能是 $= \underline{\hspace{2cm}}$





你發現了什麼？

若 $A(a)$ 、 $B(b)$ ， A 、 B 中點坐標 = _____

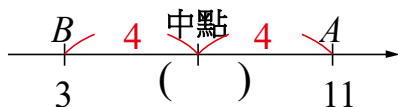
③ $E(3)$ 、 $F(-5)$ ， E 、 F 中點坐標 = _____

☆筆記



牛刀小試 20

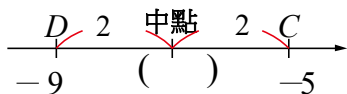
1. 求 A 、 B 中點坐標。



$$A、B \text{ 中點坐標} = \frac{(\quad) + (\quad)}{2}$$

$$=$$

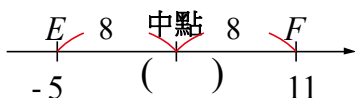
2. 求 C 、 D 中點坐標。



$$C、D \text{ 中點坐標} = \frac{(\quad) + (\quad)}{2}$$

$$=$$

3. 求 E 、 F 中點坐標



$$E、F \text{ 中點坐標} = \frac{(\quad) + (\quad)}{2}$$

$$=$$

4. $G(2)$ 、 $H(8)$ 求 G 、 H 中點坐標。

5. $I(-7)$ 、 $J(-11)$ 求 I 、 J 中點坐標。

6. $P(4)$ 、 $Q(-8)$ 求 I 、 J 中點坐標。



牛刀小試 1

- (1) 白, 2
(2) 白, 1
- 贏, 3
- 前, 7
- 右, 10
- 賺, 100

牛刀小試 2

- (1) 12, 白棋, $(+7) + (+5) = +12$
(2) 13, 嘉獎, $(+5) + (+8) = +13$
(3) 前, 13, $(+10) + (+3) = +13$
(4) 賺, 15, $(+12) + (+3) = +15$
- (1) 12, 黑棋, $(-7) + (-5) = -12$
(2) 13, 警告, $(-5) + (-8) = -13$
(3) 後, 13, $(-10) + (-3) = -13$
(4) 賠, 15, $(-12) + (-3) = -15$

牛刀小試 3

- 正 4 加正 5;
 $4+5$
白棋 4 顆加白棋 5 顆
(答案不只一個)
- 負 4 加負 5;
 $(-4) + (-5)$
黑棋 4 顆加黑棋 5 顆
- (1) 7 (2) -7 (3) 8
(4) -8 (5) 11 (6) -11

牛刀小試 4

- (1) A. ☒ 賺 30 元;
 $(+50) + (-20) = +30$
B. ☐ 賠 30 元;
 $(+50) + (-80) = -30$
- A. ☒ 前進 3 步;
 $(+10) + (-7) = +3$
B. ☒ 退後 3 步;
 $(+10) + (-13) = -3$
- (1) A. ☒ 賠 30 元;
 $(-50) + 20 = -30$
B. ☒ 賺 30 元;
 $(-50) + 80 = 30$
- A. ☒ 後退 3 步;
 $(-10) + 7 = -3$
B. ☒ 退後 3 步;
 $(-10) + 13 = 3$

牛刀小試 5

- 正 3 加負 2
 $3 + (-2)$
白棋 3 顆加黑棋 2 顆
- 負 3 加正 2
 $(-3) + 2$
黑棋 3 顆加白棋 2 顆

- (1) 1 (2) 2 (3) -2
(4) 5 (5) -4 (6) -1

牛刀小試 6

- 12 2. 9
- 8 4. -5
- 5, -5 6. 2, 2
- 9 8. 10
- 11 10. 0
- a 12. -x

牛刀小試 7

- (1)(3)
- (1)(3)
- +, ×
- + 或 ×

牛刀小試 8

- (A) = (B) =
(C) \neq , 不行, 因為減法沒有結合律
(D) \neq , 不行, 因為除法沒有結合律

2.

- =
- =
- =
- =

牛刀小試 9

- 12
- 57
- 48
- 246
- 40
- 124
- 0
- 18

牛刀小試 10

- (1) 1
(2) -, -, -1
(3) -, +, -7
(4) -, +, -7
- (1) 1
(2) -, -, -1
(3) -, +, -7
(4) -, +, -7
- (1) 3
(2) -3

(3) -13

(4) -13

- (1) 6
(2) -6
(3) -12
(4) -12

牛刀小試 11

- (1) -2 (2) -3
(3) -2 (2) -3

- (1) -5, 7
(2) -12, -7
(3) -5, -17
(4) -12, -17

- (1) 2
(2) -2
(3) -18
(4) -18

牛刀小試 12

- 30 2. 7
- 11 4. -30
- 100 6. -40

牛刀小試 13

- (1) 4 (2) 6 (3) 2
- (1) +, 2, 9
(2) +, 7, 9

- 20
- 20
- 30
- 30

牛刀小試 14

- +, -2
- +, 2
- +, -1
- +, 1
- 10
- 10
- 1
- 1

牛刀小試 15

- 10
- 2
- 4
- 4
- 2
- 9
- 10
- 12

牛刀小試 16

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

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

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

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

牛刀小試 17

1. (1) $-$, $-$, -78
 (2) $-$, $-$, -44
 (3) $-$, $-$, -100
 (4) -20

2. (1) $-$, $+$, -49
 (2) $-$, $+$, -68
 (3) $-$, $+$, -61
 (4) -123

牛刀小試 18

1. (1) $-$, 5
 (2) $-$, 9
 (3) $-$, 5
2. (1) 14
 (2) 16
 (3) 6
 (4) 4

牛刀小試 19

1. 5
2. 4
3. 10
4. -5 、 5
5. -2 、 -6
6. -6 、 0

牛刀小試 20

1. $\frac{(3) + (11)}{2} = 7$
2. $\frac{(-5) + (-9)}{2} = -7$
3. $\frac{(-5) + (11)}{2} = 3$

4. 5
5. -9
6. -2



B1 1-3 整數的乘除運算



概念 ① 整數的乘法——水位



① 正 × 正	② 負 × 正	☆整理 正 × 正 負 × 正 正 × 負 負 × 負
③ 正 × 負	④ 負 × 負	



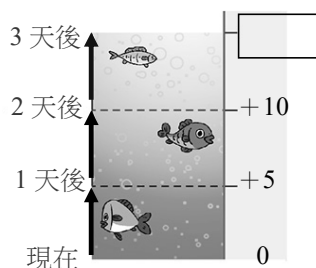
牛刀小試 1

1. 若水庫的水位每天上升 5 公分，那麼 3 天後的水位 或低幾公分？（需有過程）

上升 5 公分記為 _____ 公分。

3 天**後**記為 _____ 天。

過程：

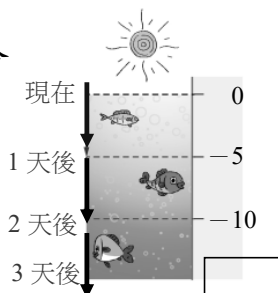


2. 若水庫的水位每天下降 5 公分，那麼 3 天後的水位比現在的水位高或低幾公分？（需有過程）

下降 5 公分記為 _____ 公分

3 天**後**記為 _____ 天。

過程：

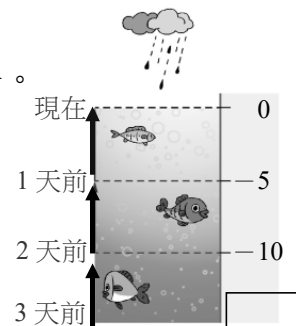


3. 若水庫的水位每天上升 5 公分，那麼 3 天前的水位比現在的水位高或低幾公分？

上升 5 公分記為 _____ 公分。

3 天**前**記為 _____ 天。

過程：

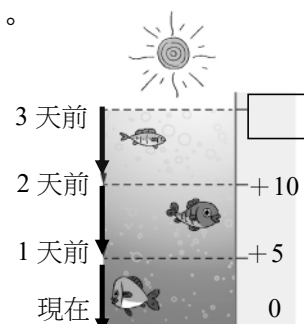


4. 若水庫的水位每天下降 5 公分，那麼 3 天前比現在的水位高或低幾公分？（需有過程）

下降 5 公分記為 _____ 公分。

3 天**前**記為 _____ 天。

過程：





概念

②

整數的乘法——體重



① 正 × 正

② 正 × 負

☆ 整理

正 × 正

負 × 正

正 × 負

負 × 負

③ 負 × 正

④ 負 × 負



牛刀小試 2

1. 從今天起實施減肥計畫，每個月減少 3 公斤，試問 4 個月後的體重跟現在差多少公斤？

●

$$(+3) \times (+4)$$

2. 小妹每個月都增加 3 公斤，請問 4 個月前小妹的體重跟現在差多少公斤？

●

$$(-3) \times (+4)$$

3. 胖虎每半年健康檢查，發現胖虎每次都增加 3 公斤，試問第四次檢查比第一次檢查差多少公斤？

●

$$(+3) \times (-4)$$

4. 媽媽每個月減少 3 公斤，試問媽媽 4 個月前的體重跟現在差多少公斤？

●

$$(-3) \times (-4)$$



例題 ① 整數的乘法計算



① 5×3 $(-5) \times 3$ $5 \times (-3)$ $(-5) \times (-3)$

② 8×7 $(-8) \times 7$ $8 \times (-7)$ $(-8) \times (-7)$

整數的乘法：

☆筆記

① 正 \times 正

負 \times 正

正 \times 負

負 \times 負

② $(-3) \times (-2) =$

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



牛刀小試 ③

1. (1) $(-4) \times 7 =$ _____

(2) $4 \times (-7) =$ _____

(3) $(-4) \times (-7) =$ _____

2. (1) $3 \times (-5) =$ _____

(2) $(-3) \times 5 =$ _____

(3) $(-3) \times (-5) =$ _____

3. (1) $8 \times (-2) =$ _____

(2) $(-8) \times 2 =$ _____

(3) $(-8) \times (-2) =$ _____

4. (1) $(-9) \times 6 =$ _____

(2) $9 \times (-6) =$ _____

(3) $(-9) \times (-6) =$ _____



① $2 \times 0 =$ $(-2) \times 0 =$ $0 \times 3 =$ $0 \times (-3) =$ $a \times 0 =$ $0 \times a =$	② $(-1) \times 3 =$ $(-1) \times (-3) =$ $(-1) \times a =$ $2 \times (-1) =$ $(-2) \times (-1) =$ $a \times (-1) =$	☆筆記
---	---	-----



牛刀小試 4

1. $7 \times 0 =$

$(-5) \times 0 =$

$0 \times 999 =$

$0 \times (-123) =$

2. $x \times 0 =$

$0 \times x =$

$x + 0 =$

$0 + x =$

3. $(-4) \times (-1) =$

$(-1) \times 7 =$

$8 \times (-1) =$

4. $b \times (-1) =$

$(-1) \times b =$

5. $(-3) \times \underline{\hspace{2cm}} = 0$

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



例題 2 判斷乘式的正負



<p>① $A = (-26) \times 27 \times 28$ $\times (-29) \times (-30)$ 結果是正數還是負數？</p>	<p>② $B = (-26) \times (-27) \times 28$ $\times (-29) \times (-30)$ 結果是正數還是負數？</p>	<p>☆筆記</p>
<p>③ $C = (-26) \times (-27) \times (-28)$ $\times (-29) \times (-30) \times 0$ 結果是正數還是負數？</p>	<p>④ 比較 A、B、C 的大小。</p>	



牛刀小試 5

1. 判斷下列乘式的計算結果是一個正數還是負數？

(1) $2 \times (-3) \times 4 \times 5 \times 6$ = _____ 數。

(2) $2 \times (-3) \times (-4) \times 5 \times 6$ = _____ 數。

(3) $2 \times (-3) \times (-4) \times (-5) \times 6$ = _____ 數。

(4) $2 \times (-3) \times (-4) \times (-5) \times (-6)$ = _____ 數。

2. 判斷下列乘式的正負並比較大小

$P = 5 \times (-6) \times (-7) \times 8 \times 9$ = _____
 數。

$Q = 5 \times (-6) \times (-7) \times (-8) \times 9$ = _____
 數。

$R = 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 0 \times 9$ = _____。

3. 已知 $1 \times 3 \times 5 \times 7 = 105$ ，則

(1) $(-1) \times 3 \times 5 \times 7$ = _____。

(2) $(-1) \times (-3) \times 5 \times 7$ = _____。

(3) $(-1) \times (-3) \times (-5) \times 0 \times 7$ = _____。

4. 計算下列各式的值：

(1) $3 \times (-5) \times 6$ = _____。

(2) $5 \times (-4) \times (-8)$ = _____。

(3) $(-4) \times (-11) \times (-3)$ = _____。



① $2+3 \square 3+2$

$2 \times 3 \square 3 \times 2$

② $a+b \square b+a$

$a \times b \square b \times a$

☆筆記

這樣的規律在數學上稱為

☆ $2-3 \square 3-2$

$4 \div 2 \square 2 \div 4$



牛刀小試 6

請在 \square 中填入 “=” 或 “≠”

1. (1) $10 \times 5 \square 5 \times 10$

(2) $10 + 5 \square 5 + 10$

(3) $10 - 5 \square 5 - 10$

(4) $10 \div 5 \square 5 \div 10$

2. (1) $(-6) \times 3 \square 3 \times (-6)$

(2) $(-6) + 3 \square 3 + (-6)$

(3) $(-6) - 3 \square 3 - (-6)$

(4) $6 \div 3 \square 3 \div 6$

3. (1) $(-8) \times (-4) \square (-4) \times (-8)$

(2) $(-8) + (-4) \square (-4) + (-8)$

(3) $(-8) - (-4) \square (-4) - (-8)$

(4) $8 \div 4 \square 4 \div 8$

4. 四則運算中，當兩數互換位置時只有
_____法和_____法，

算出的答案相等。



① $2+3+4$

☐ $(2+3)+4$

☐ $2+(3+4)$

☐ $(2+4)+3$

② $2\times 3\times 4$

☐ $(2\times 3)\times 4$

☐ $2\times (3\times 4)$

☐ $(2\times 4)\times 3$

☆筆記

這樣的規律在數學上稱為

☆ $8-4-2$ ☐ $8-(4-2)$

$8\div 4\div 2$ ☐ $8\div (4\div 2)$



牛刀小試 7

1. 在下列共格中填入「=」或「≠」：

(1) $3+6+7$

☐ $(3+6)+7$

☐ $(3+7)+6$

☐ $3+(6+7)$

(2) $2\times 6\times 5$

☐ $(2\times 6)\times 5$

☐ $(2\times 5)\times 6$

☐ $2\times (6\times 5)$

(3) $16\div 4\div 2$

☐ $(16\div 4)\div 2$

☐ $(16\div 2)\div 4$

☐ $16\div (4\div 2)$

(4) $8-5-3$

☐ $(8-5)-3$

☐ $(8-3)-5$

☐ $8-(5-3)$

(5) 四則運算法中，只有_____法和_____法有結合律。

(6) 由上列(3)中，請問 $16\div 4\div 2$ 可以先算 $4\div 2$ 嗎？(7) 由上列(4)中，請問 $8-5-3$ 可以先算 $5-3$ 嗎？



例題 ③ 利用交換律和結合律來計算



① $(-25) \times 87 \times (-4)$

② $50 \times (-99) \times 2$

☆筆記

① $25 \times 4 =$

$50 \times 2 =$

$8 \times 125 =$

②利用交換律和結合律來計算的目的是



牛刀小試 8

運用交換律和結合律計算下列各式
(需有計算過程)

1. $(-25) \times 51 \times 4$

2. $125 \times (-7) \times 8$

3. $25 \times (-65) \times (-4)$


4. $(-50) \times (-29) \times (-2)$

5. $(-25) \times 99 \times (-4)$

6. $2 \times (-54) \times (-5)$



小仁和小絜買可樂（每瓶 18 元），

小仁買 2 瓶可樂  花了_____元。

小絜買 3 瓶可樂    花了_____元。

正要結帳時，遇到老師，老師說：「我請你們！」

一起結帳       花了_____元。

☆筆記

乘法分配律



牛刀小試 9

- 天氣熱，舅舅請大家到雜貨店買冰棒吃，一支 21 元，
小米買 2 支，花了 $21 \times$ _____ 元，
大米買 8 支，花了 $21 \times$ _____ 元，
舅舅總共買了 _____ 支，花 $21 \times$ _____ 元。
計算過程：
- 色鉛筆 1 組 199 元，大家一起團購
朱朱買 3 組，花了 $199 \times$ _____ 元，
文文買 7 組，花了 $199 \times$ _____ 元，
總共買了 _____ 組，花了 $199 \times$ _____ 元。
計算過程：

- 在空格中填入適當數字

$$(1) \boxed{7} \times 4 + \boxed{7} \times 6$$

$$\text{提} = 7 \times (\quad + \quad)$$

$$\text{算} = \underline{\hspace{2cm}}。$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}。$$

$$(2) \boxed{23} \times 7 + \boxed{23} \times 3$$

$$\text{提} = (\quad) \times (\quad + \quad)$$

$$\text{算} = \underline{\hspace{2cm}}。$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}。$$

$$(3) \boxed{7} \times 13 - \boxed{7} \times 3$$

$$\text{提} = 7 \times (\quad - \quad)$$

$$\text{算} = \underline{\hspace{2cm}}。$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}。$$

$$(4) \boxed{23} \times 17 - \boxed{23} \times 7$$

$$\text{提} = (\quad) \times (\quad - \quad)$$

$$\text{算} = \underline{\hspace{2cm}}。$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}。$$



例題 4 利用分配律計算



① 98×18	② $99 \times (-27)$	③ $(-76) \times 202$	☆筆記 使用分配律計算目的是
-------------------------	----------------------------	-----------------------------	-------------------



牛刀小試 10

1. 計算下列各式並寫出計算過程

(1) 98×3

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

$$=$$

$$=$$

$$=$$

(2) $98 \times (-4)$

$$= (\quad - \quad) \times (-4)$$

$$= (\quad) \times (-4) - (\quad) \times (-4)$$

$$=$$

$$=$$

(3) $(-3) \times 97$

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

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

$$=$$

$$=$$

2. 計算下列各式並寫出計算過程

(1) 103×2

$$= (\quad + \quad) \times 2$$

$$=$$

$$=$$

$$=$$

(2) $103 \times (-4)$

$$= (\quad + \quad) \times (-4)$$

$$= (\quad) \times (-4) + (\quad) \times (-4)$$

$$=$$

$$=$$

(3) 3×104

$$= 3 \times (\quad + \quad)$$

$$=$$

$$=$$

$$=$$



$$3 \times 2 = 6 \quad \Rightarrow \quad 6 \div 2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(-3) \times 2 = -6 \quad \Rightarrow \quad (-6) \div 2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$3 \times (-2) = -6 \quad \Rightarrow \quad (-6) \div (-2) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(-3) \times (-2) = 6 \quad \Rightarrow \quad 6 \div (-2) = \underline{\hspace{2cm}}$$

☆整理

☆筆記

① $0 \div 3 =$

② $3 \div 0 =$



牛刀小試 11

1. $3 \div 3 =$

$(-3) \div 3 =$

$3 \div (-3) =$

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

2. $0 \times 4 =$

$0 \div 4 =$

$(-4) \times 0 =$

3. $5 \div 5 =$

$15 \div (-5) =$

$(-81) \div 9 =$

$(-49) \div (-7) =$

4. $0 \div (-6) =$

$(-6) \div 0 =$ (0 不能當)



例題 5 整數的除法計算



① (1) $72 \div (-8)$ (2) $(-72) \div 8$ (3) $(-72) \div (-8)$

☆筆記

② (1) $98 \div (-2)$ (2) $(-36) \div 4$ (3) $(-60) \div (-5)$



牛刀小試 12

1. $60 \div (-2)$

2. $50 \div (-5)$

3. $(-40) \div 8$

4. $(-36) \div (-12)$

5. $56 \div (-4)$

6. $(-32) \div (-16)$

7. $(-60) \div (-6)$

8. $(-72) \div 9$



例題 ⑥ 四則運算



① $72 \div (-8) - (-3) \times (-2)$

② $|-5| - 2 \times (-3) + (-8) \div 4$

☆筆記



牛刀小試 13

1. $36 - 2 \times (-3) + 8$

4. $2 \times 3 + (-15) \div (-3) \times 6$

2. $20 \div (-4) + (-25) \div (-5)$

5. $|-9| - 3 \times (-4) + (-16) \div 2$

3. $3 \times (-8) - (-1) \times (-16)$

6. $|-10| - 2 \times (-6) + (-12) \div 4$

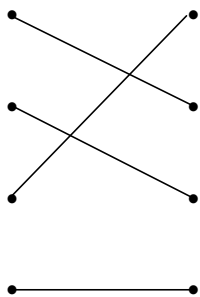


解 答 篇

牛刀小試 1

- $+5, +3$
 $(+5) \times (+3) = 15$;
比現在高 15 公分
- $-5, +3$
 $(-5) \times (+3) = (-15)$
比現在低 15 公分
- $+5, -3$
 $(+5) \times (-3) = -15$
比現在低 15 公分
- $-5, -3$
 $(-5) \times (-3) = 15$
比現在高 15 公分

牛刀小試 2



牛刀小試 3

- $-28, -28, 28$
- $-15, -15, 15$
- $-16, -16, 16$
- $-54, -54, 54$

牛刀小試 4

- $0, 0, 0, 0$
- $0, 0, x, x$
- $4, -7, -8$
- $-b, -b$
- $0, -1$

牛刀小試 5

- (1) 負 (2) 正 (3) 負 (4) 正
- (1) P 正、 Q 負、 $R=0$ 、 $P>R>Q$
- (1) -105
(2) 105
(3) 0
- (1) -90
(2) 160
(3) -132

牛刀小試 6

- $=, =, \neq, \neq$

- $=, =, \neq, \neq$

- $=, =, \neq, \neq$

- 加、乘

牛刀小試 7

- (1) $=, =, =, =$
(2) $=, =, =, =$
(3) $=, =, \neq$
(4) $=, =, \neq$
(5) 加、乘
(6) 不行
(7) 不行

牛刀小試 8

- -5100
- -7000
- 6500
- -2900
- 9900
- 540

牛刀小試 9

- $2, 8, 10, 10$
 $(21 \times \underline{2}) + (21 \times \underline{8}) = 21 \times (\underline{2+8})$
 $= 21 \times \underline{10}$
 $= 210$
- $3, 7, 10, 10$
 $(199 \times \underline{3}) + (199 \times \underline{7})$
 $= 199 \times (\underline{3+7}) = 199 \times \underline{10}$
 $= 1990$
- (1) 提 $= 7 \times (4+6)$
算 $= 7 \times 10$ 。
 $= 70$
(2) 提 $= 23 \times (7+3)$
算 $= 23 \times 10$ 。
 $= 230$
(3) 提 $= 7 \times (13-3)$
算 $= 7 \times 10$ 。
 $= 70$
(3) 提 $= 23 \times (17-7)$
算 $= 23 \times 10$ 。
 $= 230$

牛刀小試 10

- (1) 294
 $(100 - 2) \times 3$
 $= 100 \times 3 - 2 \times 3$

$$= 300 - 6$$

$$= 294$$

$$\begin{aligned} & (2) - 392 \\ & (100 - 2) \times (-4) \\ & = 100 \times (-4) - 2 \times (-4) \\ & = (-400) - (-8) \\ & = (-400) + 8 \\ & = -392 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & (3) - 291 \\ & (-3) \times (100 - 3) \\ & = (-3) \times 100 - (-3) \times 3 \\ & = (-300) - (-9) \\ & = (-300) + 9 \\ & = -291 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 2. (1) 206 \\ & (100 + 3) \times 2 \\ & = 100 \times 2 + 3 \times 2 \\ & = 200 + 6 \\ & = 206 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & (2) - 412 \\ & (100 + 3) \times (-4) \\ & = 100 \times (-4) + 3 \times (-4) \\ & = (-400) + (-12) \\ & = -412 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & (3) 312 \\ & 3 \times (100 + 4) \\ & = 3 \times 100 + 3 \times 4 \\ & = 300 + 12 \\ & = 312 \end{aligned}$$

牛刀小試 11

- $1, -1, -1, 1$
- $0, 0, 0$
- $1, -3, -9, 7$
- $0, x$ 、除數

牛刀小試 12

- -30
- -10
- -5

4. 3
5. -14
6. 2
7. 10
8. -8

牛刀小試 13

1. 50
2. 0
3. -40
4. 36
5. 13
6. 19



B1 1-4 指數記法與科學記號



概念 ① 指數的意義



<p>複習</p> $2+2+2=2\times 3$ $2+2+2+2=$ _____ $2+2+2+2+2=$ _____ $2+2+\cdots+2+2=$ _____ (10 個 2) 連加可以寫成_____ Why?	<p>指數</p> <p>① $2\times 2\times 2=$ 2 $^3\rightarrow$ () <div style="text-align: center;">↓ ()</div> 唸成_____</p> <p>② $3\times 3\times 3\times 3\times 3=$ 5 唸成_____</p> <p>☆ $2^3=$_____</p> <p>$3^2=$_____</p>	<p>☆筆記</p> <p>① $(-1)\times(-1)\times(-1)=$ 3</p> <p>② $a\times a\times a=$ 3</p>
--	---	---



牛刀小試 ①

1. 在 中填入適當的數

(1) $3+3+3+3=$ \times
 4 個

(2) $4+4+4+4+4=$ \times
 5 個

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

底數是____，指數是____
 唸成_____

(4) $4\times 4\times 4\times 4\times 4=$ 5
 5 個

底數是____，指數是____
 唸成_____

2. 在 中填入適當的數

(1) $(-1)\times(-1)\times(-1)\times(-1)=$ 4

(2) $(-5)\times(-5)\times(-5)=$ 3

3. 請列出過程並算出答案

(1) $2^4=$ _____ $=$ _____。

(2) $4^2=$ _____ $=$ _____。

(3) $3^5=$ _____ $=$ _____。

(4) $5^3=$ _____ $=$ _____。

(5) $1^4=$ _____ $=$ _____。

4. (1) $5\times 2=$ _____， $5^2=$ _____

(2) $2\times 3=$ _____， $2^3=$ _____



例題 ① 次方的計算—偶數次方



① 3^2

② $(-3)^2$

③ -3^2

④ $(-1)^{10}$

☆筆記

偶數個負相乘⇒_____

奇數個負相乘⇒_____



牛刀小試 2

1. 請列出過程並算出答案

(1) $(-2)^6$

$= (\underline{\quad}) \times (\underline{\quad}) \times (\underline{\quad}) \times (\underline{\quad}) \times (\underline{\quad}) \times (\underline{\quad})$
 $= \underline{\hspace{2cm}}。$

(2) $(-3)^4 = (\underline{\quad}) \times (\underline{\quad}) \times (\underline{\quad}) \times (\underline{\quad})$
 $= \underline{\hspace{2cm}}。$

(3) $(-7)^2 = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}。$

2. 請列出過程並算出答案

(1) $-8^2 = -(\underline{\quad} \times \underline{\quad}) = \underline{\hspace{2cm}}。$

(2) $-2^4 = \square(\underline{\quad} \times \underline{\quad} \times \underline{\quad} \times \underline{\quad}) = \underline{\hspace{2cm}}。$

(3) $-10^4 = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}。$

3. 計算下列各值

(1) $9^2 = \underline{\hspace{2cm}},$
 $-9^2 = \underline{\hspace{2cm}},$
 $(-9)^2 = \underline{\hspace{2cm}}。$

(2) $3^4 = \underline{\hspace{2cm}},$
 $-3^4 = \underline{\hspace{2cm}},$
 $(-3)^4 = \underline{\hspace{2cm}}。$

(3) $1^8 = \underline{\hspace{2cm}},$
 $-1^8 = \underline{\hspace{2cm}},$
 $(-1)^8 = \underline{\hspace{2cm}}。$



例題 ② 次方的計算—奇數次方



① 2^3

② $(-2)^3$

③ -2^3

④ $(-1)^{101}$

☆筆記

偶數個負相乘 \Rightarrow _____

奇數個負相乘 \Rightarrow _____



牛刀小試 ③

1. 請列出過程並算出答案

$$(1) (-2)^5 = (\quad) \times (\quad) \times (\quad) \times (\quad) \times (\quad) \\ = \quad。$$

$$(2) (-4)^3 = (\quad) \times (\quad) \times (\quad) \\ = \quad。$$

$$(3) (-6)^3 = \quad = \quad。$$

2. 請列出過程並算出答案

$$(1) -2^3 = -(\quad \times \quad \times \quad) = \quad。$$

$$(2) -3^5 = \square(\quad \times \quad \times \quad \times \quad \times \quad) \\ = \quad。$$

$$(3) -1^6 = \quad = \quad。$$

3. 計算下列各值

$$(1) 4^3 = \quad，$$

$$-4^3 = \quad，$$

$$(-4)^3 = \quad。$$

$$(2) 5^3 = \quad，$$

$$-5^3 = \quad，$$

$$(-5)^3 = \quad。$$

4. 判斷下列各題是正數或負數

$$(1) (-2)^5 \quad \square \text{正數} \quad \square \text{負數}$$

$$(2) (-2)^6 \quad \square \text{正數} \quad \square \text{負數}$$

$$(3) -2^5 \quad \square \text{正數} \quad \square \text{負數}$$

$$(4) -2^6 \quad \square \text{正數} \quad \square \text{負數}$$

**例題****③ 含乘方的計算**

① $2^3 - (-3)^2$

② $4^2 + (-3)^3 \times |2|$

☆筆記

在運算過程中遇到

和

務必先算。

**牛刀小試 4****1. 計算下列各值**

(1) $2^4 - (-3)^3$

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

(2) $2^3 - (-4)^3$

(3) $3^4 - (-5)^2$

(4) $5^2 + (-2)^3 \times |-3|$

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

(5) $3^2 \times |-2| - (-4)^2$

(6) $(-3)^2 \times 4 + (-2)^3 \times |-5|$



例題 4 指數的應用—雞排卡和加倍卡



劉老師為了獎勵學生，自製刮刮卡讓學生抽獎，抽中雞排卡可以得 1 塊雞排，抽中加倍卡可以有 $\times 2$ 的效果，也就是說 1 張雞排卡 + 1 張加倍卡可以跟老師換 2 塊雞排。小恩問劉老師，如果我用 1 張雞排卡加 10 張加倍卡，可以換幾塊雞排呢？請算算看。

☆筆記



牛刀小試 5

1. 已知有一個聚寶盆，阿迪第一天放入 3 顆巧克力，第二天會變成 9 顆巧克力，第三天會變成 27 顆巧克力依此規則，那麼第十天會變成_____顆巧克力。

(答案請以乘方形式表示)

第一天 $3 = 3^1$

第二天 $9 = 3^2$

第三天 $27 = 3^3$

第 .. 天

2. 已知在適宜的環境之下，草履蟲可以進行分裂，且每一次分裂從 1 隻變成 5 隻，第 2 次分裂變成 25 隻，則 1 隻草履蟲經過 12 次分裂後會變成_____隻。

(答案請以乘方形式表示)

3. 在一個 $3 \times 3 = 9$ 格的棋盤裡，若第 1 格放 1 粒米，第 2 格放 2 粒米，第 3 格放 4 粒米，第 4 格放 8 粒，第 5 格放 16 粒米，以此類推，則最後一格應該放_____粒米。

(答案請以乘方形式表示)

1	2	4
8	16	

 $=$

1	2	$2^{(\quad)}$
$2^{(\quad)}$	$2^{(\quad)}$	$2^{(\quad)}$
$2^{(\quad)}$	$2^{(\quad)}$	$2^{(\quad)}$

4. 魔法阿伯每施一次魔法，就可將聚寶盆的錢幣數量變成原來的 2 倍。若原聚寶盆只有 1 個錢幣，則魔法阿伯施了 5 次魔法後，錢幣會變成_____個。(請算出答案)



概念 ② 10 的次方



$$\square =$$

$$\square =$$

$$\square =$$

$$\square =$$

$$10 = 10^{\square}$$

$$100 = 10 \times 10 = 10^{\square}$$

$$1000 = 10 \times 10 \times 10 = 10^{\square}$$

$$10000 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^{\square}$$

☆筆記

$$10^0 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$10^{-1} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$10^{-2} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$10^{-3} = \underline{\hspace{2cm}}$$

⋮

$$10^{-n} = \underline{\hspace{2cm}}$$



牛刀小試 6

1. 以底數為 10 的指數記法表示下列各數：

(1) $100 = \underline{\hspace{2cm}}$

(2) $1000 = \underline{\hspace{2cm}}$

(3) $10000 = \underline{\hspace{2cm}}$

(4) $1000000 = \underline{\hspace{2cm}}$

2. 以底數為 10 的指數記法表示下列各數：

(1) $\frac{1}{10} = \underline{\hspace{2cm}}$

(2) $\frac{1}{100} = \underline{\hspace{2cm}}$

(3) $\frac{1}{10000} = \underline{\hspace{2cm}}$

(4) $\frac{1}{100000} = \underline{\hspace{2cm}}$

3. 以小數換分數再以指數記法表示下列各數

(1) $0.1 = \frac{1}{(\hspace{1cm})} = 10^{\square}。$

(2) $0.01 = \frac{1}{(\hspace{1cm})} = 10^{\square}。$

(3) $0.0001 = \frac{1}{(\hspace{1cm})} = 10^{\square}。$

4. (1) $10^{-3} = \frac{1}{10^{\square}} = \frac{1}{(\hspace{1cm})}$

(2) $10^{-4} = \frac{1}{10^{\square}} = \frac{1}{(\hspace{1cm})}$



人類史上面額最大的紙鈔—100 兆辛巴威幣

請你數數看 1 後面有幾個 0 呢？

有時候我們會遇到很大或很小的數字，很容易

看錯，為了_____我們可以把 100 兆辛巴威幣

100000000000000 寫成 1×10^{14}

將一個正數寫成 $a \times 10^n$ 的形式 ($1 \leq a < 10$, n 是整數)

就是_____表示法。



☆筆記

寫成科學記號

① $10000 = \square \times 10^{\square}$

② $2000000 = \square \times 10^{\square}$

③ $300000000 = \square \times 10^{\square}$

④ $480 = \square \times 10^{\square}$



牛刀小試 7

1. 下列哪些數是「科學記號表示法」

答：_____。

(A) 2×10^3

(B) 10×10^5

(C) 3×10^{-2}

(D) 0.7×10^{-5}

(E) 3.289×10^5

(F) 1×10^5

(G) 108×10^5

2. 請以科學記號表示下列各題

(1) $90 = \square \times 10^{\square}$

(2) $800 = \square \times 10^{\square}$

(3) $7000 = \square \times 10^{\square}$

3. 請以科學記號表示下列各題

(1) 600

(2) 5000

(3) 40000

4. 請以科學記號表示下列各題

(1) $520 = 52 \times \underline{\hspace{1cm}} = 5.2 \times \underline{\hspace{1cm}}$
 $= \square \times 10^{\square}$

(2) $380 = 38 \times \underline{\hspace{1cm}} = 3.8 \times \underline{\hspace{1cm}}$
 $= \square \times 10^{\square}$



例題 5 科學記號表示法 1



① 15000

② 23500000

③ 567

☆筆記

15000 寫成 15×10^3
是不是科學記號呢？

為什麼？



牛刀小試 8

1. 請以科學記號表示下列各題

(1) $93000.$ = _____。

(2) $1700.$ = _____。

(3) 270000 = _____。

(4) 123000 = _____。

(5) 125000 = _____。

2. 以科學記號表示法記錄下列各數：

(1) $123.$ = _____。

(2) 3256 = _____。

(3) 4324 = _____。

3. 以科學記號表示法記錄下列各數：

(1) 32×10^5 ☐ 是 ☐ 否 科學記號。



例題 ⑥ 科學記號表示法 2



① 0.0002

② 0.00023

③ $\frac{234}{100000}$

☆筆記



牛刀小試 9

1. 請以科學記號表示下列各題

(1) $0.\underset{\text{① ② ③ ④}}{0005} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) $0.00005 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3) $0.\underset{\text{① ② ③ ④}}{0005}2 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(4) $0.0000052 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

3. 以科學記號表示法記錄下列各數：

(1) $\frac{8}{1000} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
 $8 \div 10^3 = 0.\underset{\text{3 位}}{008}$

(2) $\frac{6}{10000} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3) $\frac{5}{100000} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

3. 請以科學記號表示下列各題

(1) $\frac{13}{100} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
 $13 \div 100 = 0.\underset{\text{2 位}}{13}$

(2) $\frac{131}{10000} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3) $\frac{314}{100000} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

4. 0.35×10^{-3} ☐ 是 ☐ 否 科學記號。

更正： $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



例題 7 判斷科學記號的位數



① 1.2×10^3 是幾位數

② 3.45×10^{-5}

小數點後連續出現幾個 0 ?

3 出現在小數點後第幾位 ?

☆筆記

3.45×10^{-1} 就是

3.45×10^{-2}

3.45×10^{-3}

3.45×10^{-4}

3.45×10^{-5}



牛刀小試 10

1. 下列科學記號化成整數時，分別為幾位數。

(1) 4×10^2 是_____位數。

$$4 \times 10^{\boxed{2}} = 4 \times \underbrace{100}_{\text{2 個}}$$

= _____。

(2) 1.4×10^3 是_____位數。

$$1.4 \times 10^{\boxed{3}} = 1.4 \times \underbrace{1000}_{\text{3 個 0}}$$

= _____。

(3) 1.314×10^4 是_____位數。

$$1.314 \times 10^4 = 1.314 \times \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}。$$

2. (1) 5×10^{-1} ：從小數點後第_____位開始是 5。

$$5 \times 10^{\boxed{-1}} = 5 \times \underbrace{0.1}_{\text{1 位}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}。$$

(2) 1.5×10^{-2} ：從小數點後第_____位開始是 1。

$$1.5 \times 10^{\boxed{-2}} = 1.5 \times \underbrace{0.01}_{\text{2 位}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}。$$

(3) 2.07×10^{-3} ：從小數點後第_____位開始是 2。

$$2.07 \times 10^{\boxed{-3}} = 2.07 \times \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}。$$



例題 8 比較科學記號的大小



① 2.3×10^3 和 2.3×10^4	② 8.7×10^2 和 3.8×10^3	☆筆記 2×10^{-3} 就是
③ 2×10^{-3} 和 3×10^{-3}	④ 6.6×10^{-6} 和 7.7×10^{-7}	



牛刀小試 11

1. 比較下列各題中兩數的大小
(在空格中填入 $>$ 、 $=$ 、 $<$)

先比小指數，大的大，小的小
指數一樣時，比 \times 前面數字

(1) 3.3×10^1 4.5×10^1
3.3 $<$ 4.5

(2) 7.5×10^2 4.8×10^2

(3) 3.8×10^3 4.9×10^3

2. 比較下列各題中兩數的大小
(在空格中填入 $>$ 、 $=$ 、 $<$)

(1) 2.4×10^2 2.3×10^3

(2) 9.99×10^3 9×10^4

(3) 3.34×10^4 4.56×10^3

3. 比較下列各題中兩數的大小
(在空格中填入 $>$ 、 $=$ 、 $<$)

(1) 8.2×10^{-1} 7.6×10^{-1}

(2) 5.5×10^{-2} 5.3×10^{-2}

(3) 3×10^{-3} 4×10^{-3}

4. 比較下列各題中兩數的大小
(在空格中填入 $>$ 、 $=$ 、 $<$)

(1) 7.5×10^{-1} 3.2×10^{-2}

(2) 5.9×10^{-2} 9.9×10^{-3}

(3) 3.3×10^{-4} 4.5×10^{-3}



牛刀小試 1

- (1) 3×4
(2) 4×5
(3) 3^4 , 3, 4, 3 的 4 次方
(4) 4^5 , 4, 5, 4 的 5 次方
- (1) $(-1)^4$
(2) $(-5)^3$
- (1) $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$
(2) $4 \times 4 = 16$
(3) $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 243$
(4) $5 \times 5 \times 5 = 125$
(5) $1 \times 1 \times 1 \times 1 = 1$
- (1) 10, 25 (2) 6, 8

牛刀小試 2

- (1) 2, 2, 2, 2, 2, 2, 64
(2) -3, -3, -3, -3, 81
(3) $(-7) \times (-7)$, 49
- (1) 8, 8, -64
(2) -, 2, 2, 2, 2, -16
(3) $-(10 \times 10 \times 10 \times 10) = -10000$
- (1) 81, -81, 81
(2) 81, -81, 81
(3) 1, -1, 1

牛刀小試 3

- (1) -2, -2, -2, -2, -2, -32
(2) -4, -4, -4, -64
(3) $(-6) \times (-6) \times (-6)$, -216
- (1) 2, 2, 2, -8
(2) -, 3, 3, 3, 3, 3, -243
(3) $-(1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1) = -1$
- (1) 64, -64, -64
(2) 125, -125, -125
- (1) ☒ 負數
(2) ☒ 正數
(3) ☒ 負數
(4) ☒ 負數

牛刀小試 4

- (1) 16, -27, 43
(2) 72
(3) 56
(4) 25, -8, 3, 1
(5) 2
(6) -4

牛刀小試 5

- 3^{10}
2. 5^{12}

3. 2^8

1	2	$2^{(2)}$
$2^{(3)}$	$2^{(4)}$	$2^{(5)}$
$2^{(6)}$	$2^{(7)}$	$2^{(8)}$

4. 32

牛刀小試 6

- (1) 10^2 (2) 10^3
(3) 10^4 (2) 10^6
- (1) 10^{-1} (4) 10^{-2}
(5) 10^{-4} (6) 10^{-5}
- (1) $\frac{1}{10}$, -1
(2) $\frac{1}{100}$, -2
(3) $\frac{1}{10000}$, -4
- (1) $3, \frac{1}{1000}$
(2) $4, \frac{1}{10000}$

牛刀小試 7

- A, C, E, F
- (1) 9×10^1
(2) 8×10^2
(3) 7×10^3

- (1) 6×10^2
(2) 5×10^3
(3) 4×10^4

- (1) 52×10
 $= 5.2 \times 100$
 $= 5.2 \times 10^2$
(2) 38×10
 $= 3.8 \times 100$
 $= 3.8 \times 10^2$

牛刀小試 8

- (1) 9.3×10^4
(2) 1.7×10^3
(3) 2.7×10^5
(4) 1.23×10^5

- (1) 1.23×10^2

- (2) 3.256×10^3
(3) 4.324×10^3
- ☒ 否, 3.2×10^6

牛刀小試 9

- (1) 5×10^{-4}
(2) 5×10^{-5}
(3) 5.2×10^{-4}
(4) 5.2×10^{-6}
- (1) -3, 8×10^{-3}
(2) 6×10^{-4}
(3) 5×10^{-5}
- (1) 1.3×10^{-1}
(2) 1.31×10^{-2}
(3) 3.14×10^{-3}
- ☒ 否, 3.5×10^{-4}

牛刀小試 10

- (1) 3, 4000
(2) 4, 1400
(3) 5,
 1.314×10000
 $= 13140$
- (1) 1, 0.5
(2) 2, 0.015
(3) 3
 2.07×0.001
 $= 0.00207$

牛刀小試 11

- (1) < (2) > (3) <
- (1) < (2) < (3) >
- (1) > (2) > (3) <
- (1) > (2) > (3) <



B1 2-1 質因數分解



溫故知新 ① 整除



① $6 \div 2 =$

6 _____ 被 2 整除

〈例〉6 顆蘋果分給 2 個人

② $10 \div 3$

10 _____ 被 3 整除

〈例〉10 顆蘋果分給 3 個人

☆筆記

$7 \div 2$ 是否能整除？

① $2 \overline{)7}$

② 7 顆蘋果分給 2 個人

整除的意義：

① 甲、乙是正整數

$乙 \overline{)甲}$

② 分蘋果

$甲 \div 乙 =$



牛刀小試 ①

1. (1) 下列哪些是整除的算式

☐ $8 \div 2 = 4$

☐ $4 \div 10 = 0.4$

☐ $7 \div 3 = 2 \cdots 1$

☐ $15 \div 15 = 1$

2. (1) 8 顆蘋果可以分給幾個人剛好分完？

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 8 人

(2) 24 顆糖果可以分給幾個人剛好分完？

☐ 3 ☐ 4 ☐ 8 ☐ 12 ☐ 48 人

3. (1) 12 可以被下列哪些數整除

☐ 1 ☐ 3 ☐ 12 ☐ 16 ☐ 24

(2) 18 可以被下列哪些數整除

☐ 2 ☐ 3 ☐ 9 ☐ 18 ☐ 36

4. 整除的特徵

我們知道 9 和 24 可以被 3 整除，那麼

$(24 + 9) =$ _____ ☐ 可以 ☐ 不可以 被 3 整除。

$(24 - 9) =$ _____ ☐ 可以 ☐ 不可以 被 3 整除。

☑發現：若有兩數可以被 3 整除，則兩數相加、相減、相乘也可以被 3 整除

(請將發現這段話念一次)



① $6 \div 2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)6} \end{array}$$

6 可以被 2

我們說：6 是 2 的

 ，

2 是 6 的

 。

② $10 \div 3 = \underline{\hspace{2cm}}$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{)10} \end{array}$$

10 可以被 3

我們說：10 3 的倍數，

3 10 的因數。

☆整理：甲、乙是正整數，

如果甲可以被乙整除，

我們說：

甲是乙的

乙是甲的

☆筆記

① 甲除以乙

② 甲除乙

③ 甲被乙除

④ 用甲去除乙



牛刀小試 2

1. (1) $15 \div 3 = 5 \cdots 0$

表示 可以被 整除。

(2) 我們說 15 是 3 的 數，

3 是 15 的 數。

2. (1) $14 \div 3 = 4 \cdots 2$

表示 不能 被 整除。

(2) 我們說 $14 \square$ 是 \square 不是 3 的倍數，

$3\square$ 是 \square 不是 14 的因數。

3. (1) 判斷 39 是否是 13 的倍數？

答： 。

(2) 判斷 50 是否是 13 的倍數？

答： 。

4. (1) 判斷 15 是否為 120 的因數？

答： 。

(2) 判斷 11 是否為 200 的因數？

答： 。

5. 寫出 1~100 中，11 的所有倍數。

答： 。



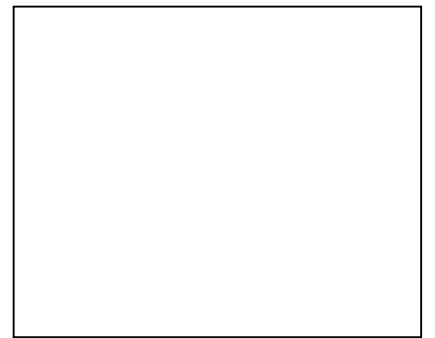
① 找出 12 的正因數

② 12 顆蘋果可以分給幾個小朋友，剛好分完沒有剩下？

☆筆記
因數有負的嗎？

☆在國中階段沒有特別說明，
因數與倍數指的都是

_____。



牛刀小試 ③

1. 15 個巧克力要平分幾人，才能剛好分完沒有剩下？

3. 寫出下列的正因數

(1) 20 的正因數：_____

(2) 25 的正因數：_____

(3) 18 的正因數：_____

(4) 27 的正因數：_____

2. 24 枝鉛筆平分給幾個人，剛好可以分完沒有剩下？



例題 1 因數的應用



① 請找出 24 的正因數並由小到大排列

② 有一個正整數 N ， N 的所有正因數由小到大排列為 $1, 2, a, b, 6, c, 12, N$ ，請問： N 、 a 、 b 是多少？

☆筆記

每一個正整數都一定會有 2 個正因數：

① _____

② _____

我發現：



牛刀小試 4

1. (1) 將某個正整數的所有正因數由小而大排列如下：

1、2、4、8、16、32

則此正整數是_____。

(2) 將正整數 N 的所有正因數由小而大排列如下：

1、2、3、 a 、6、 b 、15、 M

則此正整數 M = _____， a = _____。

(3) 將正整數 N 的所有正因數由小而大排列如下：

1、2、4、7、 b 、14、 c 、 N

則正整數 N = _____， b = _____

2. (1) 若 \square 是正整數， $\frac{6}{\square}$ 也是正整數的

請圈起來

6	6	6	6	6	6
1	2	3	4	5	6

發現圈起來 \square 中的數字都是 6 的_____。
(填因數或倍數)

(2) 若 \square 是正整數， $\frac{8}{\square}$ 也是正整數的

請圈起來

8	8	8	8	8	8	8	8
1	2	3	4	5	6	7	8

發現圈起來 \square 中的數字是 8 的_____。
(填因數或倍數)

(3) 若 \square 是正整數， $\frac{20}{\square}$ 也是正整數，
則 \square 可能是_____



2 的倍數判別法

〈例 1〉_____是 2 的倍數 (_____)

_____不是 2 的倍數 (_____)

〈例 2〉如果 520131□是 2 的倍數，□內可以填入哪些數字？

☆筆記



牛刀小試 5

1.

59	20	111	814	168
4425	2892	6864	8833	8237

上列各數中，有哪些是 2 的倍數？

答：_____。

2. (1) 若五位數 5201□ 是 2 的倍數，
則□內可填入哪些數？

答：_____。

(2) 若五位數 5202□ 不是 2 的倍數，
則□內可以填入哪些數？

答：_____。

3. (1) 若三位數 37□ 是 2 的倍數，
則□內可填入哪些數？

答：_____。

(2) 若四位數 312□ 不是 2 的倍數，
則□內可以填入哪些數？

答：_____。



5 的倍數判別法

☆筆記

是 2 的倍數，也是 5 的倍數
一定是_____的倍數。

〈例 1〉_____是 5 的倍數 (_____)

_____不是 5 的倍數 (_____)

〈例 2〉① $94\square$ 是 2 的倍數， \square 可能是_____

② $94\square$ 是 5 的倍數， \square 可能是_____

③ $94\square$ 是 2 的倍數，也是 5 的倍數，

\square 可能是_____



牛刀小試 6

1.

59	20	111	814	168
4425	2892	6864	8833	8237

上列各數中，有哪些是 5 的倍數？

答:_____。

2. (1) 若三位數 $37\square$ 是 5 的倍數，則 \square 內

可能是_____。

(2) 若四位數 $312\square$ 是 5 的倍數，則 \square 內

可能是_____。

3. 若七位數 $520120\square$ 中

(1) 是 2 的倍數，則 \square 可能是_____。

(2) 是 5 的倍數，則 \square 可能是_____。

(3) 是 2 的倍數，也是 5 的倍數，
則 \square 可能是_____。

(4) 是 10 的倍數，則 \square 可能是_____。

4. 若五位數 $2357\square$ 中

(1) 是 2 的倍數，則 \square 可能是_____。

(2) 是 5 的倍數，則 \square 可能是_____。

(3) 是 2 的倍數，也是 5 的倍數，
則 \square 可能是_____。



① 明聰說：因為 34 的個位數字是 4，所以 34 是 4 的倍數，你說呢？

② 我們知道，100 是 4 的倍數，36 也是 4 的倍數，136 是 4 的倍數嗎？

③ 328 是不是 4 的倍數？

4 的倍數判別法

☆筆記

生活中 4 的倍數很常使用，比方說：

☆問題：



牛刀小試 7

1. 128 是不是 4 的倍數

(1) 100 顆蘋果分給 4 個人，剩_____顆。

(2) 28 顆蘋果分給 4 個人，剩_____顆。

(3) $128=100+28$ ，因此將(1)和(2)相加，
128 顆蘋果分給 4 個人是不是剛好分完？答：☐是；☐若不是，剩_____顆。

2. 238 是不是 4 的倍數

(1) 200 顆蘋果分給 4 個人，剩_____顆。

(2) 38 顆蘋果分給 4 個人，剩_____顆。

(3) $238=200+38$ ，因此將(1)和(2)相加，
238 顆蘋果分給 4 個人是不是剛好分完？答：☐是；☐若不是，剩_____顆。

3. (1) 判別 298 是不是 4 的倍數？

答：_____。

因為末兩位數為 98，

$$98 \div 4 = (\quad) \cdots (\quad)$$

因此 298 (是/不是) 4 的倍數。

(2) 判別 1204 是不是 4 的倍數？

答：_____。

(3) 判別 1027 是不是 4 的倍數？

答：_____。

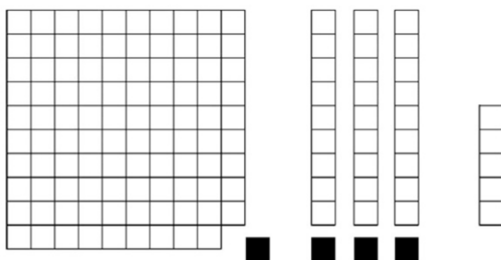
(4) 判別 2372 是不是 4 的倍數？

答：_____。



☆135 是不是 9 的倍數

圖示 $135 = 100 + 30 + 5$



9 的倍數判別法

☆筆記

① 126 是不是 9 的倍數？

② 236 是不是 9 的倍數？



牛刀小試 8

1. 216 是不是 9 的倍數

(1) 200 顆蘋果分給 9 個人，剩_____顆。

(2) 10 顆蘋果分給 9 個人，剩_____顆。

(3) 6 顆蘋果分給 9 個人，剩_____顆。

(4) $216 = 200 + 10 + 6$ ，因此將剩下的蘋果全部加起來是_____顆，則剩下的蘋果可以剛好分給 9 個人嗎？

答：_____。

(5) 216 是不是 9 的倍數？答：_____。

2. 325 是不是 9 的倍數

(1) 300 顆蘋果分給 9 個人，剩_____顆。

(2) 20 顆蘋果分給 9 個人，剩_____顆。

(3) 5 顆蘋果分給 9 個人，剩_____顆。

(4) $325 = 300 + 20 + 5$ ，因此將剩下的蘋果全部加起來是_____顆，則剩下的蘋果可以剛好分給 9 個人嗎？答：_____。

(5) 325 是不是 9 的倍數？答：_____。

4. (1) 判別 144 是不是 9 的倍數？

答：_____。

三個數字相加 () + () + () = ()

() $\div 9 =$ () \cdots ()

因此 144 (是 / 不是) 9 的倍數。

(2) 判別 1027 是不是 9 的倍數？

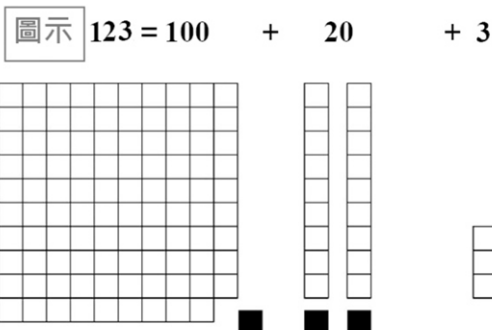
答：_____。

(3) 判別 4847 是不是 9 的倍數？答：_____。

(4) 判別 4536 是不是 9 的倍數？答：_____。



☆123 是不是 3 的倍數？



3 的倍數判別法

☆筆記

①51 是不是 3 的倍數？

②111 是不是 3 的倍數？



牛刀小試 9

1. 213 是不是 3 的倍數

(1) 200 顆蘋果分給 3 個人，剩_____顆。

(2) 10 顆蘋果分給 3 個人，剩_____顆。

(3) 3 顆蘋果分給 3 個人，剩_____顆。

(4) $213 = 200 + 10 + 3$ ，因此

將剩下的蘋果全部加起來是_____顆，
則剩下的蘋果可以剛好分給 3 個人嗎？

答：_____。

(5) 213 是不是 3 的倍數？答：_____。

2. 122 是不是 3 的倍數

(1) 100 顆蘋果分給 3 個人，剩_____顆。

(2) 20 顆蘋果分給 3 個人，剩_____顆。

(3) 2 顆蘋果分給 3 個人，剩_____顆。

(4) $122 = 100 + 20 + 2$ ，因此

將剩下的蘋果全部加起來是_____顆，則剩下的
蘋果可以剛好分給 3 個人嗎？答：_____。

(5) 122 是不是 3 的倍數？答：_____。

4.(1) 判別 87 是不是 3 的倍數？答：_____。

二個數字相加 () + () = ()

() $\div 3 =$ () \cdots ()

因此 87 (是 / 不是) 3 的倍數。

(2) 判別 115 是不是 3 的倍數？答：_____。

三個數字相加 () + () + () = ()

() $\div 3 =$ () \cdots ()

因此 114 (是 / 不是) 3 的倍數。

(3) 判別 1027 是不是 3 的倍數？答：_____。



例題 ② 判別 9 的倍數和 3 的倍數



- ① (1) 216 是不是 9 的倍數？
(2) 216 是不是 3 的倍數？

- ② (1) 114 是不是 3 的倍數？
(2) 114 是不是 9 的倍數？

☆筆記

- ① 若 $52\square$ 是 3 的倍數，

則 \square 可以是_____。

- ② 若 $52\square$ 是 9 的倍數，

則 \square 可以是_____。

發現：



牛刀小試 10

1.

459	920	111	814
168	4425	2892	6864
8833	8237		

- (1) 上列各數中，有哪些是 3 的倍數？

_____。

上列各數中，有哪些是 9 的倍數？

_____。

2. (1) 若四位數 $5\square3$ 是 3 的倍數，則 \square

可能是_____。

- ① 相加 $(\quad) + \square + (\quad) = (\quad) + \square$

- ② 代數字 $(\quad) + \square$ 是 3 的倍數

因此 \square 中可填入_____。

- (2) 若四位數 $5\square3$ 是 9 的倍數，則 \square

可能是_____。

- ① 相加 $(\quad) + \square + (\quad) = (\quad) + \square$

- ② 代數字 $(\quad) + \square$ 是 9 的倍數

因此 \square 中可填入_____。

3. (1) 若四位數 $2\square5$ 是 3 的倍數，則 \square

可能是_____。

- ① 相加 $(\quad) + \square + (\quad) = (\quad) + \square$

- ② 代數字 $(\quad) + \square$ 是 3 的倍數

因此 \square 中可填入_____。

- (2) 若四位數 $2\square5$ 是 9 的倍數，則 \square

可能是_____。

- ① 相加 $(\quad) + \square + (\quad) = (\quad) + \square$

- ② 代數字 $(\quad) + \square$ 是 9 的倍數

因此 \square 中可填入_____。

4. (1) 若五位數 $1\square8$ 是 3 的倍數，則 \square

可能是_____。

- (2) 若五位數 $1\square8$ 是 9 的倍數，則 \square

可能是_____。



☆2618 是不是 11 的倍數？

① 直接除

② 有沒有其他方法？

11 的倍數判別法

☆筆記

① 1111 是不是 11 的倍數？

② 0 是任何正整數的 。



牛刀小試 11

1. (1) 319 顆蘋果分給 11 個人是不是剛好分完？答：_____。

(2) 154 顆蘋果分給 11 個人是不是剛好分完？答：_____。

2. 1745 是不是 11 的倍數？答：_____。

第 1、3 位(奇數位)的數字和 =

() + () = ()

第 2、4 位(偶數位)的數字和 =

() + () = ()。

因為() - () = () 不是 11 的倍數，
所以 1745 不是 11 的倍數。

奇數位數字和 $7 + 5 = 12$

1 7 4 5 兩者的差 = $12 - 5 = 7$

偶數位數字和 $1 + 4 = 5$

3. 1936 是不是 11 的倍數？答：_____。

奇數位數字和() + () = ()
1 9 3 6 兩者的差 = () - () = ()
偶數位數字和() + () = ()

因為() (是/不是) 11 的倍數，
所以 1936 (是/不是) 11 的倍數。

4. 59895 是不是 11 的倍數？答：_____。

奇數位數字和() + () = ()
5 9 8 9 5 兩者的差 = () - () = ()
偶數位數字和() + () + () = ()

因為() (是/不是) 11 的倍數，
所以 59895 (是/不是) 11 的倍數



例題 3 判別 11 的倍數



① 1001 是不是 11 的倍數？

② 5201314 是不是 11 的倍數？

☆筆記

③ 若 $1\square 27$ 是 11 的倍數，則 \square 可以是多少？



牛刀小試 12

1.

459	920	111	814	2168
4425	2892	6864	8833	68237

上列各數中,有哪些是 11 的倍數？

2. (1) 如果四位數 $46\square 3$ 是 11 的倍數，

那麼「 \square 」內可填入_____。

\square 代數字 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

奇數位數字和()+()=()
 $4 \quad 6 \quad \square \quad 3$ 兩者的差=()-()=()
 偶數位數字和()+()=()
 要為 0 或 11 的倍數

(2) 如果五位數 $5\square 716$ 是 11 的倍數，

那麼「 \square 」內可填入_____。

① \square 代數字 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

奇數位數字和()+()+()=()
 $5 \quad \square \quad 7 \quad 1 \quad 6$ 兩者的差=()-()=()
 偶數位數字和()+()=()
 要為 0 或 11 的倍數



☆ 一個 的整數，如果除了 1 和本身外，沒有其他的因數，這樣的整數稱為_____。

如果除了 1 和本身以外還有其他因數，這樣的整數稱為_____。

〈例〉

①3 的因數：_____，

3 是_____。

②5 的因數：_____，

5 是_____。

③6 的因數：_____，

6 是_____。

〈註〉

①1_____。

②2 是_____，

2 也是_____。

☆筆記

①所有的質數都是奇數嗎？

②所有的合數都是偶數嗎？



牛刀小試 13

1. 填空

數字	因數	判別質數或合數
2		<input type="checkbox"/> 質數 <input type="checkbox"/> 合數
3		<input type="checkbox"/> 質數 <input type="checkbox"/> 合數
4		<input type="checkbox"/> 質數 <input type="checkbox"/> 合數
7		<input type="checkbox"/> 質數 <input type="checkbox"/> 合數
8		<input type="checkbox"/> 質數 <input type="checkbox"/> 合數
9		<input type="checkbox"/> 質數 <input type="checkbox"/> 合數
10		<input type="checkbox"/> 質數 <input type="checkbox"/> 合數

2. 填空

數字	因數	判別質數或合數
11		<input type="checkbox"/> 質數 <input type="checkbox"/> 合數
12		<input type="checkbox"/> 質數 <input type="checkbox"/> 合數
13		<input type="checkbox"/> 質數 <input type="checkbox"/> 合數
14		<input type="checkbox"/> 質數 <input type="checkbox"/> 合數
15		<input type="checkbox"/> 質數 <input type="checkbox"/> 合數
16		<input type="checkbox"/> 質數 <input type="checkbox"/> 合數
17		<input type="checkbox"/> 質數 <input type="checkbox"/> 合數



請找出 1~50 之間的質數。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

☆筆記



牛刀小試 14

1. 上一期威力彩的號碼是

02、18、20、28、31、32、05

請問哪些號碼是質數_____。

2. (1) 1、11、21、31、41 這些數字中

質數的是_____。

(2) 1、7、17、27、37、47 這些數字中

質數的是_____。

(3) 1、3、13、23、33、43 這些數字中

質數的是_____。

(4) 1、9、19、29、39、49 這些數字中

質數的是_____。

3. 25 到 50 之間共有哪些質數？

答：_____。

4. (1) 7 可以寫成哪兩個質數相加(請打勾)

☐ $7=1+6$

☐ $7=2+5$

☐ $7=3+4$

(2) 10 可以寫成哪兩個質數相加(請打勾)

☐ $10=1+9$

☐ $10=2+8$

☐ $10=3+7$

☐ $10=4+6$

☐ $10=5+5$

(3) 8 可以寫成哪兩個質數相加

$8=$ _____+_____



例題 4 找出質數(51~100)



請找出 51~100 之間的質數。

51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

☆筆記

由小到大寫出 100 以內的質數。



牛刀小試 15

1. (1) $51 = 3 \times \underline{\quad}$ ，51 是 $\underline{\quad}$ 數。
(填質數或合數)

(2) $81 = 3 \times \underline{\quad}$ ，81 是 $\underline{\quad}$ 數。
(填質數或合數)

(3) $91 = 7 \times \underline{\quad}$ ，91 是 $\underline{\quad}$ 數。
(填質數或合數)

(4) $57 = 3 \times \underline{\quad}$ ，57 是 $\underline{\quad}$ 數。
(填質數或合數)

(5) $87 = 3 \times \underline{\quad}$ ，87 是 $\underline{\quad}$ 數。
(填質數或合數)

2. (1) 27、37、57、67、87、97

上列中那些數是質數？

答： $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) 41、51、61、81、91
上列中那些數是質數？

答： $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3) 49、59、69、79、89、93
上列中那些數是質數？

答： $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

3. 50 到 75 之間共有哪些質數？

答： $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



概念 10 質因數



☆質因數是_____

☆筆記

☆找出 24 的因數和質因數。



牛刀小試 16

1. 寫出下列的因數與質因數

整數	因數	質因數
9		
16		
25		
30		
49		

2. 寫出下列的因數與質因數

整數	因數	質因數
14		
24		
27		
55		
91		



☆把一個大於 1 的整數分解成 的乘積，就是

_____。

☆請把 24 質因數分解

① 樹狀圖

② 短除法

③ 因數分解

☆筆記



牛刀小試 17

1. 將下列各數質因數分解

(1) 45

(2) 54

(3) 60

2. 將下列各數質因數分解

(1) 50

(2) 99

(3) 120



例題 5 質因數分解



將 180 做質因數分解，並寫出 180 的相異質因數

① 短除法

② 因數分解

☆筆記

標準分解式：

180 =



牛刀小試 18

1. 將下列各數質因數分解並寫出相異質因數

(1) 36

(2) 52

(3) 105

2. 請將下列各式，寫成標準分解式

(1) $2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7$

(2) $5 \times 3 \times 3 \times 7$

(3) $2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 7 \times 3$



例題 ⑥ 標準分解式



① 求 45 的標準分解式

② 求 340 的標準分解式

☆筆記



牛刀小試 19

1. 將下列各數寫成標準分解式

(1) 90

(2) 100

(3) 150

(4) 175

2. 將下列各數寫成標準分解式

(1) 60

(2) 72

(3) 84

(4) 132



例題 7 短除法與標準分解式



又瑄利用短除法將正整數 a 分解成質因數乘積，計算過程如下圖，請將 a 、 b 、 c 、 d 、 e 、 f 寫成標準分解式。

$$\begin{array}{r}
 2 \overline{) a} \\
 2 \overline{) b} \\
 2 \overline{) c} \\
 3 \overline{) d} \\
 3 \overline{) e} \\
 5 \overline{) f} \\
 11
 \end{array}$$

☆筆記



牛刀小試 20

1. 下圖是正整數 a 用短除法做質因數分解的過程，請求出 a 、 b 的值。

$$\begin{array}{r}
 3 \overline{) a} \\
 b \overline{) 21} \\
 7
 \end{array}$$

2. 下圖是正整數 a 用短除法做質因數分解的過程，請求出 a 、 b 的值。

$$\begin{array}{r}
 3 \overline{) a} \\
 b \overline{) 91} \\
 13
 \end{array}$$

3. 如下圖，利用短除法將正整數 a 分解成質因數乘積。請將 a 、 d 用標準分解式表示

$$\begin{array}{r}
 2 \overline{) a} \\
 3 \overline{) b} \\
 3 \overline{) c} \\
 5 \overline{) d} \\
 11
 \end{array}$$

4. 如下圖，如下圖，利用短除法將正整數 a 分解成質因數乘積。請將 a 、 d 用標準分解式表示

$$\begin{array}{r}
 2 \overline{) a} \\
 2 \overline{) b} \\
 3 \overline{) c} \\
 5 \overline{) d} \\
 5 \overline{) e} \\
 7
 \end{array}$$



牛刀小試 1

- ☒ $8 \div 2 = 4$ ☒ $15 \div 15 = 1$
- (1) ☒1 ☒2 ☒4 ☒8
(2) ☒3 ☒4 ☒8 ☒12
- (1) ☒1 ☒3 ☒12
(2) ☒2 ☒3 ☒9 ☒18
- ☒可以 ☒可以

牛刀小試 2

- (1) 15, 3
(2) 倍, 因
- (1) 14, 3
(2) ☒不是, ☒不是
- (1) 是 (2) 不是
- (1) 是 (2) 不是
- 11, 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88, 99

牛刀小試 3

- 1, 3, 5, 15 (人)
- 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 (人)
- (1) 1, 2, 4, 5, 10, 20
(2) 1, 5, 25
(3) 1, 2, 3, 6, 9, 18
(4) 1, 3, 9, 27

牛刀小試 4

- (1) 32 (2) 30, 5 (3) 56, 8
- (1) $\frac{6}{1}$, $\frac{6}{2}$, $\frac{6}{3}$, $\frac{6}{6}$
因數
(2) $\frac{8}{1}$, $\frac{8}{2}$, $\frac{8}{4}$, $\frac{8}{8}$
因數
(3) 1, 2, 4, 5, 10, 20

牛刀小試 5

- 20, 814, 168, 2892, 6864
- (1) 0, 2, 4, 6, 8
(2) 1, 3, 5, 7, 9
- (1) 0, 2, 4, 6, 8
(2) 1, 3, 5, 7, 9

牛刀小試 6

- 20, 4425
- (1) 0, 5
(2) 0, 5
- (1) 0, 2, 4, 6, 8
(2) 0, 5
(3) 0
(4) 0
- (1) 0, 2, 4, 6, 8
(2) 0, 5
(3) 0

牛刀小試 7

- (1) 0 (2) 0 (3) ☒是 剩 0 顆
- (1) 0 (2) 2 (3) ☒不是, 剩 2 顆
- (1) 不是, 24, 2, 不是
(2) 是
(3) 不是 (4) 是

牛刀小試 8

- (1) 2 (2) 1 (3) 6 (4) 9, 是 (5) 是
- (1) 3 (2) 2 (3) 5 (4) 11, 不是 (5) 不是
- (1) 是 (2) 不是
(3) 不是 (4) 是

牛刀小試 9

- (1) 2 (2) 1 (3) 0 (4) 3, 是 (5) 是
- (1) 1 (2) 2 (3) 2 (4) 5, 不是 (5) 不是
- (1) 是, $8+7=15$, $15 \div 3=5$, 是
(2) 不是 $1+1+5=7$, $7 \div 3=2\text{..}1$, 不是
(3) 是

牛刀小試 10

- (1) 111, 168, 4425, 6867
(2) 459, 6857
- (1) 1, 4, 7
 $5 + \square + 3 = 8 + \square$
 $\square = 1, 4, 7$
(2) 1
 $5 + \square + 3 = 8 + \square$
 $\square = 1$
- (1) 2, 5, 8
 $2 + \square + 5 = 7 + \square$
 $\square = 2, 5, 8$

(2) 2

- $2 + \square + 5 = 7 + \square$
 $\square = 2$
- (1) 0, 3, 6, 9 (2) 0, 9

牛刀小試 11

- (1) 是 (2) 不是
- 不是
 $1+4=5$, $7+5=12$, $12-5=7$, 不是, 不是
- 是
 $1+3=4$, $9+6=15$, $15-4=11$ 是, 是
- 是
 $5+8+5=18$, $9+9=18$, $18-18=0$ 是, 是

牛刀小試 12

- 814, 6864, 8833
- (1) 5
 $4 + \square$ $6 + 3 = 9$, $9 - (4 + \square)$
 $\square = 5$
(2) 1
 $5 + 7 + 6 = 18$, $1 + \square$, $18 - (1 + \square)$
 $\square = 6$

牛刀小試 13

- | 數字 | 因數 | 判別質數或合數 |
|----|-------------|--|
| 2 | 1, 2 | <input checked="" type="checkbox"/> 質數 |
| 3 | 1, 3 | <input checked="" type="checkbox"/> 質數 |
| 4 | 1, 2, 4 | <input checked="" type="checkbox"/> 合數 |
| 7 | 1, 7 | <input checked="" type="checkbox"/> 質數 |
| 8 | 1, 2, 4, 8 | <input checked="" type="checkbox"/> 合數 |
| 9 | 1, 3, 9 | <input checked="" type="checkbox"/> 合數 |
| 10 | 1, 2, 5, 10 | <input checked="" type="checkbox"/> 合數 |

2.

數字	因數	判別質數或合數
11	1, 11	<input checked="" type="checkbox"/> 質數
12	1, 2, 3, 4, 6, 12	<input checked="" type="checkbox"/> 合數
13	1, 13	<input checked="" type="checkbox"/> 質數
14	1, 2, 7, 14	<input checked="" type="checkbox"/> 合數
15	1, 3, 5, 15	<input checked="" type="checkbox"/> 合數
16	1, 2, 4, 8, 16	<input checked="" type="checkbox"/> 合數
17	1, 17	<input checked="" type="checkbox"/> 質數

牛刀小試 14

- 2, 5, 31
- (1) 11, 31, 41
(2) 7, 17, 37, 47
(3) 3, 13, 23, 43
(4) 19, 29
- 29, 31, 37, 41, 43, 47
- (1) ☒ $2 + 5$
(2) ☒ $3 + 7$, ☒ $5 + 5$
(3) $8 = 3 + 5$

牛刀小試 15

- (1) $51 = 3 \times 17$, 合數
(2) $81 = 3 \times 27$, 合數
(3) $91 = 7 \times 13$, 合數
(4) $57 = 3 \times 19$, 合數
(5) $87 = 3 \times 29$, 合數
- (1) 37, 67, 97
(2) 41, 61
(3) 59, 79, 89
- 53, 59, 61, 67, 71, 73

牛刀小試 16

整數	因數	質因數
9	1, 3, 9	3
16	1, 2, 4, 8, 16	2
25	1, 5, 25	5
30	1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30	2, 3, 5
49	1, 7, 49	7

整數	因數	質因數
14	1, 2, 7, 14	2, 7
24	1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24	2, 3
27	1, 3, 9, 27	3
55	1, 5, 11, 55	5, 11
91	1, 7, 13, 91	7, 13

牛刀小試 17

- $45=3 \times 3 \times 5$
 - $54=2 \times 3 \times 3 \times 3$
 - $60=2 \times 2 \times 3 \times 5$
- $50=2 \times 5 \times 5$
 - $99=3 \times 3 \times 11$
 - $120=2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$

牛刀小試 18

- $36=2 \times 2 \times 3 \times 3$, 質因數: 2, 3
 - $52=2 \times 2 \times 13$, 質因數: 2, 13
 - $105=3 \times 5 \times 7$, 質因數: 3, 5, 7
- $2 \times 3^2 \times 5 \times 7$
 - $3^2 \times 5 \times 7$
 - $2^3 \times 3 \times 5^2 \times 7$

牛刀小試 19

- $2 \times 3^2 \times 5$
 - $2^2 \times 5^2$
 - $2 \times 3 \times 5^2$
 - $5^2 \times 7$
- $2^2 \times 3 \times 5$
 - $2^3 \times 3^2$
 - $2^2 \times 3 \times 7$
 - $2^2 \times 3 \times 11$

牛刀小試 20

- $a=63, b=3$
- $a=273, b=7$
- $a=2 \times 3^2 \times 5 \times 11, d=5 \times 11$
- $a=2^2 \times 3 \times 5^2 \times 7, d=5^2 \times 7$



B1 2-2 公因數與公倍數



概念

① 公因數與最大公因數



12 的因數：

18 的因數：

12 和 18 的公因數：

12 和 18 的最大公因數：

☆發現：

☆筆記

① 互質：

② 有沒有“最小公因數”？



牛刀小試 1

1. (1) 15 的因數：

(2) 25 的因數：

(3) 15 和 25 的公因數：

(4) 15 和 25 的最大公因數：

3. (1) 8 的因數：

(2) 9 的因數：

(3) 8 和 9 的公因數：

(4) 8 和 9 的最大公因數：

2. (1) 24 的因數：

(2) 30 的因數：

(3) 24 和 30 的公因數：

(4) 24 和 30 的最大公因數：

4. (1) 4 的因數：

(2) 15 的因數：

(3) 4 和 15 的公因數：

(4) 4 和 15 的最大公因數：



例題 ① 從因數找出公因數與最大公因數



① 24 的因數：

40 的因數：

24 和 40 的公因數：

$(24, 40) =$

② 5 的因數：

8 的因數：

5 和 8 的公因數：

$(5, 8) =$

☆筆記

互質的 2 個數一定是質數嗎？



牛刀小試 ②

1. (1) 兩數的最大公因數是_____，
我們稱這兩數互質

(2) 因為 $(4, 9) =$ _____
所以 4 和 9 兩數_____。

(3) 因為 4 和 9 不是質數，
所以，互質兩數一定是質數嗎？

2. (1) 35 的因數：

(2) 14 的因數：

(3) 35 和 14 的公因數：

(4) $(35, 14) =$

(5) 35 和 14 互質嗎？

3. (1) 18 的因數：

(2) 25 的因數：

(3) 18 和 25 的公因數：

(4) $(18, 25) =$

(5) 18 和 25 互質嗎？

4. 下列哪幾組數互質？

(A) 1、30

(B) 10、11

(C) 5、7

(E) 15、25

(F) 24、30



寫出 5^2 和 5^3 和 5^4 的公因數，並求出它們的最大公因數。

☆筆記



牛刀小試 3

寫出下列各題的公因數以及最大公因數，請用指數型式表示。

1. (1) 3^2 的因數：
- (2) 3^4 的因數：
- (3) 3^6 的因數：
- (4) $(3^2, 3^4, 3^6) =$

2. (1) 7^2 的因數：
- (2) 7^3 的因數：
- (3) 7^5 的因數：
- (4) $(7^2, 7^3, 7^5) =$

3. (1) 2^2 的因數：
- (2) 2^3 的因數：
- (3) 2^4 的因數：
- (4) $(2^2, 2^3, 2^4) =$

4. (1) 11^3 的因數：
- (2) 11^4 的因數：
- (3) 11^5 的因數：
- (4) $(11^3, 11^4, 11^5) =$



例題 ② 求最大公因數——標準分解式



① $(2 \times 3^2 \times 5, 2^2 \times 3^3 \times 7)$

② $(2^3 \times 5, 84, 100)$

☆筆記



牛刀小試 4

1. 最大公因數就是找相同的質因數

因此要找相同質因數中次方最_____的

2. 寫出下列各題的最大公因數，請用標準分解式表示。

(1) $(2^3 \times 3^2 \times 5^4, 2^2 \times 3^3 \times 5^3) =$

$$\begin{array}{ccc} 2^3 & \times & 3^2 & \times & 5^4 \\ 2^2 & \times & 3^3 & \times & 5^3 \\ \hline 2^{(2)} & \times & 3^{(3)} & \times & 5^{(3)} \end{array}$$

(2) $(3^3 \times 5^2 \times 7^5, 2^2 \times 3^2 \times 5^5) =$

$$\begin{array}{ccc} 3^3 & \times & 5^2 & \times & 7^5 \\ 2^2 & \times & 3^2 & \times & 5^5 \\ \hline 3^{(2)} & \times & 5^{(2)} & \times & 7^{(5)} \end{array}$$

(3) $(5^3 \times 7^9 \times 11^2, 5^7 \times 7^6 \times 11^2) =$

(4) $(7^3 \times 13^2 \times 17^5, 7^3 \times 13^6 \times 17) =$

3. 寫出下列各題的最大公因數，請用標準分解式表示。

(1) $(84, 24, 2^4 \times 3 \times 7^3) =$

$$84 = 2^{()} \times 3^{()} \times 7^{()}$$

$$24 = 2^{()} \times 3^{()}$$

(2) $(50, 75, 2^2 \times 3^4 \times 5) =$

$$50 =$$

$$75 =$$



概念

③ 求最大公因數——短除法



① (180, 216)

② (48, 72, 90)

☆筆記



牛刀小試 5

請利用短除法，求出最大公因數。

1. $(90, 63) =$

4. $(24, 36, 45) =$

2. $(40, 70) =$

5. $(24, 60, 84) =$

3. $(48, 72) =$

6. $(18, 27, 45) =$

**例題****③ 分人、分組、分水果**

新泰國中 808 班有男生 15 人，女生 12 人，參加隔宿露營活動，將男女混合分組，每組的男生人數相同，每組的女生人數也相同，而且每個人都一定要分組。請問：最多可分幾組？每組男生幾人？女生幾人？

☆筆記

**牛刀小試 6**

1. 仁和國中七年級管樂班中女生 36 人、男生 24 人，前往外縣市學校參訪。全部學生混合起來編組，每組男、女學生人數皆相同，且每個人都要分組，則：
 - (1) 最多可以編成幾組？
 - (2) 每組女生幾人？每組男生幾人？

- (1) 女生 36 人可以編成 1 組，2 組，3 組...，
組數是 36 的_____數。
男生 24 人可以編成 1 組，2 組，3 組...，
組數是 24 的_____數。
因為組數要一樣多，
所以組數是 36 和 24 的_____數。

2. 將 42 包巧克力餅乾，28 包奶油餅乾分裝在糖果盒中，使同一種餅乾在每一盒裡一樣多，請問：
 - (1) 最多可裝幾盒？
 - (2) 每一盒中共有幾包餅乾？



4 的倍數：

6 的倍數：

4 和 6 的公倍數：

4 和 6 的最小公倍數：

☆筆記

有沒有“最大公倍數”？

☆發現：



牛刀小試 7

1. (1) 6 的倍數：

(2) 8 的倍數：

(3) 6 和 8 的公倍數 (3 個)：

(4) 6 和 8 的最小公倍數：

3. (1) 4 的倍數：

(2) 12 的倍數：

(3) 4 和 12 的公倍數 (3 個)：

(4) 4 和 12 的最小公倍數：

2. (1) 3 的倍數：

(2) 4 的倍數：

(3) 3 和 4 的公倍數 (3 個)：

(4) 3 和 4 的最小公倍數：

4. (1) 6 的倍數：

(2) 18 的倍數：

(3) 6 和 18 的公倍數 (3 個)：

(4) 6 和 18 的最小公倍數：



例題 4 求公倍數和最小公倍數



找出 50 以內的倍數

6 的倍數：

8 的倍數：

12 的倍數：

6、8、12 的公倍數：

$$[6, 8, 12] =$$

☆筆記

$$[2, 3] =$$

$$[5, 8] =$$

$$[7, 6] =$$

發現：



牛刀小試 8

1. 找出在 100 以內，9、15、45 的公倍數和最小公倍數，

(1) 9 的倍數：

(2) 15 的倍數：

(3) 45 的倍數：

(4) 9、15、45 的公倍數 (2 個)：

(5) $[9, 15, 45] =$

2. 找出在 40 以內，5、10、20 的公倍數和最小公倍數，

(1) 5 的倍數：

(2) 10 的倍數：

(3) 20 的倍數：

(4) 5、10、20 的公倍數 (2 個)：

(5) $[5, 10, 20] =$

3. $[8, 9] =$

4. $[5, 7] =$

5. $[6, 11] =$



寫出 5^2 和 5^3 和 5^4 的公倍數，並求出它們的最小公倍數。

☆筆記



牛刀小試 9

1. 寫出 2^3 、 2^4 、 2^5 公倍數（寫出 3 個）及

最小公倍數，請用指數型式表示

(1) 2^3 的倍數： $2^{()}$ ， $2^{()}$ ， $2^{()}$

(2) 2^4 的倍數： $2^{()}$ ， $2^{()}$ ， $2^{()}$

(3) 2^5 的倍數： $2^{()}$ ， $2^{()}$ ， $2^{()}$

(4) $[2^3, 2^4, 2^5] =$

2. 寫出 3 、 3^2 、 3^3 的公倍數（寫出 3 個）及
最小公倍數，請用指數型式表示

(1) 3 的倍數： $3^{()}$ ， $3^{()}$ ， $3^{()}$

(2) 3^2 的倍數： $3^{()}$ ， $3^{()}$ ， $3^{()}$

(3) 3^3 的倍數： $3^{()}$ ， $3^{()}$ ， $3^{()}$

(4) $[3, 3^2, 3^3] =$

3.(1)因為最大公因數要找次方最_____的

所以 $(7^2, 7^3, 7^4) = 7^{()}$

(2)因為最小公倍數要找次方最_____的

所以 $[7^2, 7^3, 7^4] = 7^{()}$

4.(1)因為最大公因數要找次方最_____的

所以 $(11^3, 11^4, 11^5) = 11^{()}$

(2)因為最小公倍數要找次方最_____的

所以 $[11^3, 11^4, 11^5] = 11^{()}$



例題 5 求最小公倍數——指數型



<p>① $[5^3 \times 7^2, 2 \times 5^4 \times 7]$</p>	<p>② $[36, 48, 2^4 \times 5]$</p>	<p>☆筆記</p>
---	--	------------



牛刀小試 10

1. 最小公倍數就是要包含所有的質因數

因此要找質因數中次方最_____的

2. 寫出下列各題的最小公倍數，請用標準分解式表示

(1) $[2^3 \times 3^4 \times 5^6, 2^2 \times 3^3 \times 5^7] =$

$$\begin{array}{ccc} 2^3 \times 3^4 \times 5^6 & & \\ 2^2 \times 3^3 \times 5^7 & & \\ 2(\quad) \times 3(\quad) \times 5(\quad) & & \end{array}$$

$[2^3 \times 3^4 \times 5^6, 2^2 \times 3^3 \times 5^7]$

$=$ _____。

(2) $[2^3 \times 3 \times 5 \times 7, 2^2 \times 3^2 \times 7]$

$$\begin{array}{cccc} 2^3 \times 3 \times 5 \times 7 & & & \\ 2^2 \times 3^2 \times 7 & & & \\ 2(\quad) \times 3(\quad) \times 5(\quad) \times 7(\quad) & & & \end{array}$$

$[2^3 \times 3 \times 5 \times 7, 2^2 \times 3^2 \times 7]$

$=$ _____。

(3) $[2^4 \times 5 \times 7^3, 2^2 \times 3^3]$

3. 寫出下列各題的最小公倍數，請用標準分解式表示

(1) $[12, 30, 2^3 \times 5^2]$

$12 = 2(\quad) \times 3(\quad)$

$30 = 2(\quad) \times 3(\quad) \times 5(\quad)$

(2) $[35, 25, 3^2 \times 5^3 \times 7^2]$

① $[72, 54]$ ② $[12, 18, 24]$ ☆筆記
求(12,18,24)

牛刀小試 11

寫出下列各題的最小公倍數

1. $[18, 24]$ 2. $[15, 20]$ 3. $[42, 21]$

寫出下列各題的最大公因數及最小公倍數

4. (1) $(6, 8, 15)$ (2) $[6, 8, 15]$ 5. (1) $(12, 27, 18)$ (2) $[12, 27, 18]$ 6. (1) $(72, 8, 24)$ (2) $[72, 8, 24]$



例題 ⑥ 幾天後再次相遇



阿仁每 4 天到圖書館，喬喬每 6 天到圖書館，星期六時，他們在圖書館遇見。

試問：

- (1) 下次在圖書館見面是幾天後？
- (2) 下次在圖書館見面又是星期六，是幾天後？

☆筆記



牛刀小試 12

1. 家睿每 3 天做一次打掃，亮鈞每 5 天做一次打掃，若他們在這星期四一起打掃，請問：

- (1) 下次再一起打掃是幾天後？
- (2) 下一次打掃，剛好也是在星期四，是幾天後？

答：

- (1) 家睿打掃時間：3，()，()，().. 天後，是 3 的_____數。

亮鈞打掃時間：5，()，()，().. 天後，是 5 的_____數。

下一次兩人要一起打掃的時間

是 3 和 5 的_____。

- (2) 每隔_____天星期相同，因此下一次是星期四須符合_____的倍數。

2. 亭羽每 5 天到好市多一次，語臻每 10 天到好市多一次，這週六他們在好市多遇見。試問：

- (1) 下一次見面是幾天後？
- (2) 若要在下一次週六再見面，是幾天後？



牛刀小試 1

- (1) 1、3、5、15
(2) 1、5、25
(3) 1、5
(4) 5
- (1) 1、2、3、4、6、8、12、24
(2) 1、2、3、5、6、10、15、30
(3) 1、2、3、6
(4) 6
- (1) 1、2、4、8
(2) 1、3、9
(3) 1
(4) 1
- (1) 1、2、4
(2) 1、3、5、15
(3) 1
(4) 1

牛刀小試 2

- (1) 1
(2) 1；互質
(3) 不是
- (1) 1、5、7、35
(2) 1、2、7、14
(3) 1、7
(4) 7
(5) 不是
- (1) 1、2、3、6、9、18
(2) 1、5、25
(3) 1
(4) 1
(5) 是
- (A)、(B)、(C)

牛刀小試 3

- (1) 1、3、3²
(2) 1、3、3²、3³、3⁴
(3) 1、3、3²、3³、3⁴、3⁵、3⁶
(4) 1、3、3²
- (1) 1、7、7²
(2) 1、7、7²、7³
(3) 1、7、7²、7³、7⁴、7⁵
(4) 1、7、7²
- (1) 1、2、2²
(2) 1、2、2²、2³
(3) 1、2、2²、2³、2⁴
(4) 1、2、2²
- (1) 1、11、11²、11³
(2) 1、11、11²、11³、11⁴
(3) 1、11、11²、11³、11⁴、11⁵
(4) 1、11、11²、11³

牛刀小試 4

- 小
- (1) 2²×3²×5³

- (2) 3²×5²
(3) 5³×7⁶×11²
(4) 7³×13²×17
- (1) 2²×3；2²×3×7；2³×3
(2) 5；2×5²；3×5²

牛刀小試 5

- 9
- 10
- 24
- 3
- 12
- 9

牛刀小試 6

- (1) 12 組；(2) 女生 3 人、男生 2 人
(1) 因數；因數；最大公因數
- (1) 14 盒；(2) 5 包

牛刀小試 7

- (1) 6、12、18、24、30、36、42、48…
(2) 8、16、24、32、40、48…
(3) 24、48、72 (答案僅供參考)
(4) 24
- (1) 3、6、9、12、15、18、21、24…
(2) 4、8、12、16、20、24、28…
(3) 12、24、36 (答案僅供參考)
(4) 12
- (1) 4、8、12、16、20、24、28、36…
(2) 12、24、36、48、…
(3) 12、24、36 (答案僅供參考)
(4) 12
- (1) 6、12、18、24、30、36、…
(2) 18、36、54、…
(3) 18、36、54 (答案僅供參考)
(4) 18

牛刀小試 8

- (1) 9、18、27、36、45、54、63、72、81、90、99
(2) 15、30、45、60、75、90
(3) 45、90
(4) 45、90
(5) 45
- (1) 5、10、15、20、25、30、35、40
(2) 10、20、30、40
(3) 20、40、60
(4) 20、40
(5) 20
- 72
- 35
- 66

牛刀小試 9

- (1) 2³、2⁴、2⁵ (答案僅供參考)
(2) 2⁴、2⁵、2⁶ (答案僅供參考)
(3) 2⁵、2⁶、2⁷ (答案僅供參考)
(4) 2⁵
- (1) 3、3²、3³ (答案僅供參考)
(2) 3²、3³、3⁴ (答案僅供參考)
(3) 3³、3⁴、3⁵ (答案僅供參考)
(4) 3³
- (1) 小；7²
(2) 大；7⁴
- (1) 小；11³
(2) 大；11⁵

牛刀小試 10

- 大
- (1) 2³×3⁴×5⁷
(2) 2³×3²×5×7
(3) 2⁴×3³×5×7³
- (1) 2³×3×5²；2²×3；2×3×5
(2) 3²×5³×7²

牛刀小試 11

- 72
- 60
- 42
- (1) 1；(2) 120
- (1) 3；(2) 108
- (1) 8；(2) 72

牛刀小試 12

- (1) 15 天後
(2) 105 天
(1) 6，9，12，3 的倍數；
10，15，20，5 的倍數；
最大公倍數
(2) 7；7 的倍數
- (1) 10 天後；(2) 70 天後



B1 2-3 分數的四則運算



概念 ① 負分數



① 負分數	② 等值分數	☆筆記
③ 約分和擴分	④ 最簡分數	



牛刀小試 1

1. 請寫出等值分數

$$(1) -\frac{3}{5} = -\frac{3 \times (\quad)}{5 \times 2} = -\frac{(\quad)}{10}$$

$$(2) -\frac{7}{9} = -\frac{7 \times 5}{9 \times (\quad)} = -\frac{35}{(\quad)}$$

$$(3) -\frac{6}{11} = -\frac{(\quad)}{44}$$

$$(4) -\frac{5}{8} = -\frac{(\quad)}{40}$$

2. 請將下列題目進行約分，直到最簡分數

$$(1) -\frac{36}{30} = -\frac{36 \div (\quad)}{30 \div 6} = -\frac{(\quad)}{5}$$

$$(2) -\frac{21}{12} = -\frac{21 \div 3}{12 \div (\quad)} = -\frac{7}{(\quad)}$$

$$(3) -\frac{30}{45} = -\frac{(\quad)}{15}$$

$$(4) \frac{-3}{4} = \frac{-3 \times (-1)}{4 \times (\quad)} = \frac{3}{(\quad)}$$



例題 ① 化為最簡分數



① $-\frac{6}{4}$	② -0.25	③ $(-8) \div 6$	☆筆記
------------------	-----------	-----------------	-----



牛刀小試 ②

將下列各題化為最簡分數：

1. $-\frac{25}{20}$

2. -0.75

3. $(-14) \div 21$

4. $-\frac{45}{65}$

5. -1.25

6. $18 \div (-45)$



① 真分數

(1) 分母通分

$$\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{5}$$

(2) 分子通分

$$\frac{1}{71}, \frac{2}{81}, \frac{3}{91}$$

☆筆記

② 假分數

$$\frac{4}{3}, \frac{5}{4}, \frac{6}{5}$$

③ 負分數

$$-\frac{2}{5}, -\frac{3}{5}, -\frac{4}{5}$$



牛刀小試 3

比較下列各數大小：

1. 分母通分

$$(1) [2, 3, 4] = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(2) \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4} \text{ 比大小}$$

$$\frac{(\quad)}{12}, \frac{(\quad)}{12}, \frac{(\quad)}{12}$$

$$\text{因為 } \frac{(\quad)}{12} \square \frac{(\quad)}{12} \square \frac{(\quad)}{12}$$

$$\text{所以 } \frac{1}{2} \square \frac{2}{3} \square \frac{3}{4}$$

2. 分子通分

$$(1) [1, 2, 3] = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(2) \frac{1}{11}, \frac{2}{13}, \frac{3}{15} \text{ 比大小}$$

$$\frac{6}{(\quad)}, \frac{6}{(\quad)}, \frac{6}{(\quad)}$$

$$\text{因為 } \frac{6}{(\quad)} \square \frac{6}{(\quad)} \square \frac{6}{(\quad)}$$

$$\text{所以 } \frac{1}{11} \square \frac{2}{13} \square \frac{3}{15}$$

3. 假分數

$$\frac{5}{4}, \frac{7}{6}, \frac{9}{8}$$

① 化成帶分數

$$\text{因為 } 1\frac{(\quad)}{4} \square 1\frac{(\quad)}{6} \square 1\frac{(\quad)}{8}$$

$$\text{所以 } \frac{5}{4} \square \frac{7}{6} \square \frac{9}{8}$$

4. 負分數

$$-\frac{2}{7}, -\frac{3}{7}, -\frac{4}{7}$$

$$\text{比正 } \frac{2}{7} \square \frac{3}{7} \square \frac{4}{7}$$

$$\text{比負 } -\frac{2}{7} \square -\frac{3}{7} \square -\frac{4}{7}$$



例題 ② 負分數比大小



① (1) $-\frac{1}{2}$, $-\frac{1}{3}$, $-\frac{1}{4}$

(2) $|\frac{1}{2}|$, $|\frac{1}{3}|$, $|\frac{1}{4}|$

② (1) $-\frac{6}{5}$, $-\frac{7}{5}$, $-\frac{8}{5}$

(2) $|\frac{6}{5}|$, $|\frac{7}{5}|$, $|\frac{8}{5}|$

☆筆記



牛刀小試 4

比較下列各數大小：

1. (1) $-\frac{1}{2}$, $-\frac{1}{3}$, $-\frac{1}{5}$

比正 $\frac{1}{2}$ \square $\frac{1}{3}$ \square $\frac{1}{5}$

比負 $-\frac{1}{2}$ \square $-\frac{1}{3}$ \square $-\frac{1}{5}$

(2) $|\frac{1}{2}|$, $|\frac{1}{3}|$, $|\frac{1}{5}|$

比正 $\frac{1}{2}$ \square $\frac{1}{3}$ \square $\frac{1}{5}$

所以 $|\frac{1}{2}|$ \square $|\frac{1}{3}|$ \square $|\frac{1}{5}|$

2. (1) $-\frac{1}{4}$ \square $-\frac{1}{6}$ \square $-\frac{1}{12}$

(2) $|\frac{1}{4}|$ \square $|\frac{1}{6}|$ \square $|\frac{1}{12}|$

3. (1) $-\frac{8}{7}$, $-\frac{9}{7}$, $-\frac{10}{7}$

比正 $\frac{8}{7}$ \square $\frac{9}{7}$ \square $\frac{10}{7}$

比負 $-\frac{8}{7}$ \square $-\frac{9}{7}$ \square $-\frac{10}{7}$

(2) $|\frac{8}{7}|$, $|\frac{9}{7}|$, $|\frac{10}{7}|$

比正 $\frac{8}{7}$ \square $\frac{9}{7}$ \square $\frac{10}{7}$

所以 $|\frac{8}{7}|$ \square $|\frac{9}{7}|$ \square $|\frac{10}{7}|$

4. (1) $-\frac{4}{7}$ \square $-\frac{7}{7}$ \square $-\frac{9}{7}$

(2) $|\frac{4}{7}|$ \square $|\frac{7}{7}|$ \square $|\frac{9}{7}|$



$$\textcircled{1} \left(-\frac{2}{7}\right) + \left(-\frac{3}{7}\right)$$

$$\textcircled{2} -\frac{9}{5} - \left(-\frac{4}{5}\right)$$

☆筆記
負號的位置



牛刀小試 5

$$\begin{aligned} 1. \quad & \left(-\frac{2}{5}\right) + \left(-\frac{7}{5}\right) \\ &= \frac{(\quad)}{5} + \frac{(\quad)}{5} \\ &= \frac{(\quad) + (\quad)}{5} \\ &= \frac{(\quad)}{5} \\ &= \end{aligned}$$

負號放分子

合併

2 個 x + 7 個 x

負號放中間

$$\begin{aligned} 2. \quad & \left(-\frac{4}{11}\right) + \left(-\frac{7}{11}\right) \\ &= \frac{(\quad)}{11} + \frac{(\quad)}{11} \\ &= \frac{(\quad) + (\quad)}{11} \\ &= \\ &= \end{aligned}$$

負號放分子

合併

4 個 x + 7 個 x

負號放中間

$$\begin{aligned} 3. \quad & -\frac{9}{13} - \left(-\frac{7}{13}\right) \\ &= \frac{(\quad)}{13} - \frac{(\quad)}{13} \\ &= \frac{(\quad) - (\quad)}{13} \\ &= \frac{(\quad) + (\quad)}{13} \\ &= \end{aligned}$$

負號放分子

合併

9 個 x - 7 個 x

9 個 x + 7 個 x

負號放中間

$$\begin{aligned} 4. \quad & \left(-\frac{9}{5}\right) - \left(-\frac{3}{5}\right) \\ &= \frac{(\quad)}{5} - \frac{(\quad)}{5} \\ &= \frac{(\quad) - (\quad)}{5} \\ &= \frac{(\quad) + (\quad)}{5} \\ &= \end{aligned}$$

**例題****③****分數加減法練習**

① $-\frac{1}{3} - (-\frac{3}{5})$

② $\frac{7}{4} + (-\frac{11}{6})$

☆筆記

**牛刀小試 6**

1. $-\frac{1}{3} - (-\frac{3}{4})$

$= \frac{(\quad)}{3} - \frac{(\quad)}{4}$

$= \frac{(-1) \times (\quad)}{3 \times (\quad)} - \frac{(-3) \times (\quad)}{4 \times (\quad)}$

$= \frac{(\quad) - (\quad)}{(\quad)}$

$= \frac{(\quad) + (\quad)}{(\quad)}$

=

2. $-\frac{2}{7} + (-\frac{1}{5})$

負號放分子

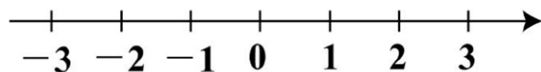
通分

3. $\frac{8}{5} + (-\frac{5}{2})$

4. $(-\frac{3}{2}) - \frac{7}{3}$



$-2\frac{1}{3}$ 是什麼意思呢？請在數線上標出來。



❶ $-2 + \frac{1}{3}$

❷ $-2 - \frac{1}{3}$

❸ $-(2 + \frac{1}{3})$

☆筆記

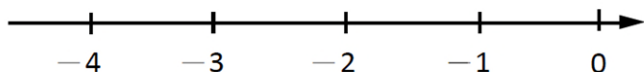


牛刀小試 7

請選出正確的答案，並在數線上標示出來(複選)

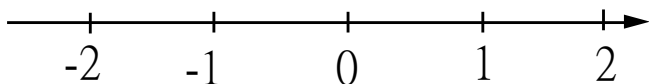
1. $-3\frac{2}{5} = ?$

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



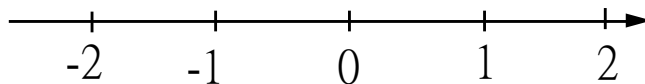
2. $-\frac{1}{4} = ?$

(1) $-1 + \frac{1}{4}$ (2) $0 - \frac{1}{4}$
(3) $-1 - \frac{1}{4}$ (4) $-(0 + \frac{1}{4})$



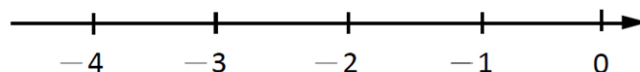
3. $-1\frac{2}{3} = ?$

(1) $-1 + \frac{2}{3}$ (2) $-1 - \frac{2}{3}$ (3) $-(1 + \frac{2}{3})$



4. $-2\frac{3}{4} = ?$

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





例題 4 帶分數的加減



$$1\frac{5}{12} - 2\frac{1}{6} - (-\frac{2}{3})$$

☆筆記



牛刀小試 8

1. 將下列各數化成假分數

(1) $1\frac{5}{9} = \frac{(\quad)}{9}$ 。

(2) $-2\frac{7}{12} = \frac{(\quad)}{12}$

(3) $-5\frac{5}{6} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. $-1\frac{2}{3} - (-1\frac{3}{4})$

$= \frac{(\quad)}{3} - \frac{(\quad)}{4}$

$=$

化成假分數

負號放分子

通分

3. $(-4\frac{1}{3}) - 1\frac{1}{2}$

$=$

4. $\frac{1}{12} - 2\frac{5}{6} - (-1\frac{2}{3})$

$= \frac{1}{12} - \frac{(\quad)}{6} - \frac{(\quad)}{3}$

化成假分數

負號放分子

5. $2\frac{2}{3} - 1\frac{5}{12} + (-1\frac{1}{4})$



① $(-\frac{5}{3}) \times \frac{1}{2}$

② $(-1\frac{1}{4}) \times (-\frac{2}{5})$

☆筆記



牛刀小試 9

1. $(-\frac{5}{2}) \times \frac{1}{3}$
 $= \square (\frac{5}{2} \times \frac{1}{3})$
 $=$

$\ominus \oplus \Rightarrow \ominus$

4. $(-1\frac{1}{2}) \times (-\frac{1}{2})$
 $= \square (1\frac{1}{2} \times \frac{1}{2})$
 $= \frac{(\quad)}{2} \times \frac{1}{2}$
 $=$

$\ominus \ominus \Rightarrow \oplus$

化假分數

2. $\frac{9}{10} \times (-\frac{11}{4})$
 $= \square (\frac{9}{10} \times \frac{11}{4})$
 $=$

$\oplus \ominus \Rightarrow \ominus$

5. $\frac{7}{15} \times (-6\frac{2}{3})$
 $=$

$\oplus \ominus \Rightarrow \ominus$

化假分數
約分

3. $(-\frac{4}{21}) \times (-\frac{7}{8})$
 $= \square (\frac{4}{21} \times \frac{7}{8})$
 $=$

$\ominus \ominus \Rightarrow \oplus$

約分

6. $(-1\frac{2}{3}) \times 1\frac{4}{5}$
 $=$



例題 5 多個分數相乘



① $\left[\left(-\frac{15}{97} \right) \times \frac{8}{25} \right] \times \left(-\frac{97}{6} \right)$

② $\left(-1\frac{1}{2} \right) \times \left(-1\frac{2}{3} \right) \times \left(-1\frac{3}{4} \right)$

☆筆記

①交換律

②結合律



牛刀小試 10

$$\begin{aligned} 1. & \left[\frac{3}{5} \times \left(-\frac{24}{79} \right) \right] \times \left(-\frac{79}{8} \right) \\ &= \frac{3}{5} \times \left(-\frac{24}{79} \right) \times \left(-\frac{79}{8} \right) \\ &= \square \left(\frac{3}{5} \times \frac{24}{79} \times \frac{79}{8} \right) \\ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. & \left(-\frac{5}{13} \right) \times \left(\frac{12}{7} \times \frac{26}{15} \right) && \text{交換律} \\ &= \left(-\frac{5}{13} \right) \times \left(\frac{12}{7} \times \frac{26}{15} \right) && \text{符號} \\ &= \square \left[\frac{5}{13} \times \left(\frac{12}{7} \times \frac{26}{15} \right) \right] && \text{約分} \\ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. & \left[\left(-\frac{45}{97} \right) \times \frac{5}{2} \right] \times \left(-\frac{97}{15} \right) && \text{交換律} \\ &= \left[\left(-\frac{45}{97} \right) \times \frac{5}{2} \right] \times \left(-\frac{97}{15} \right) && \text{符號} \\ &= \left[\left(-\frac{45}{97} \right) \times \frac{5}{2} \right] \times \left(-\frac{97}{15} \right) && \text{約分} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4. & \left(-\frac{1}{2} \right) \times \left(-\frac{2}{3} \right) \times \left(-\frac{3}{4} \right) \\ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5. & \left(-1\frac{2}{3} \right) \times \left(-1\frac{3}{4} \right) \times \left(-1\frac{4}{5} \right) \\ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6. & \left(-3\frac{2}{11} \right) \times \left(-\frac{11}{18} \right) \times \left(-1\frac{4}{5} \right) \\ &= \end{aligned}$$



① 倒數

2 的倒數是_____

 $\frac{3}{4}$ 的倒數是_____

-7 的倒數是_____

 $1\frac{3}{5}$ 的倒數是_____ $-1\frac{3}{5}$ 的倒數是_____

② 分數的除法

$$(-\frac{5}{6}) \div \frac{2}{3} = ?$$

☆筆記

① 0 的倒數？

② 符號



牛刀小試 11

1. 寫出下列各數的倒數

(1) $\frac{2}{5}$ 的倒數是_____。(2) 因為 $3 = \frac{3}{1}$
所以 3 的倒數是_____。(3) 因為 $3\frac{2}{5} = \frac{(\quad)}{5}$
所以 $3\frac{2}{5}$ 的倒數是_____。(4) 因為 $-6 = -\frac{6}{(\quad)}$
所以 -6 的倒數是_____。(5) 因為 $-3\frac{3}{8} = -\frac{(\quad)}{8}$
所以 $-3\frac{3}{8}$ 的倒數是_____。

(6) -1 的倒數是_____。

2. 計算下列各式：

(1) $(-\frac{5}{4}) \div \frac{1}{2}$
 $= (-\frac{5}{4}) \times (\quad)$
 $=$

(2) $(-\frac{7}{5}) \div (-\frac{7}{15})$
 $= (-\frac{7}{5}) \times (\quad)$
 $=$

(3) $(-\frac{8}{9}) \div \frac{2}{3}$



例題 ⑥ 分數的除法練習



<p>① $\frac{3}{2} \div (-4)$</p>	<p>② $(-3) \div (-1\frac{2}{3})$</p>	<p>③ $(-\frac{4}{3}) \div 1\frac{1}{2} \div (2\frac{2}{3})$</p>	<p>☆筆記</p>
---	---	--	------------



牛刀小試 12

1. $\frac{12}{5} \div (-6)$

數

$= (-\frac{5}{4}) \div () \div ()$ 化倒

數

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

2. $(-\frac{24}{7}) \div (-8)$

3. $(-6) \div \frac{3}{14}$

4. $(-3) \div (-\frac{9}{16})$

5. $(-2\frac{2}{3}) \div (-1\frac{2}{3}) \div (-\frac{1}{6})$ 化假分

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



① 原則

(1) 先 $\otimes \oplus$ 後 $\oplus \ominus$ (2) 和先算(3) () \rightarrow [] \rightarrow { }(4) 只有 $\otimes \oplus \Rightarrow$

(5) 分數和小數互換

(6)

② 分數和小數互換

$$\frac{1}{2} =$$

$$\frac{1}{4} =$$

$$\frac{1}{5} =$$

$$\frac{1}{8} =$$

☆筆記

分數和小數的互換

① 加減

 \Rightarrow 化成

② 乘除

 \Rightarrow 化成

③ 混合

 \Rightarrow 化成 

牛刀小試 13

1. 將下列分數轉換為小數：

(1) $\frac{1}{10}$

(2) $\frac{1}{25}$

(3) $\frac{3}{4}$

2. 將下列小數轉換為分數並化簡：

(1) 0.2

(2) 0.25

(3) 0.5

3. 請計算下列各題

(1) $1\frac{2}{5} + 0.3$
 $= \frac{(\quad)}{5} + \frac{(\quad)}{10}$

(2) $2\frac{1}{4} - 0.4$
 $= \frac{(\quad)}{4} - \frac{(\quad)}{10}$

(3) $\frac{1}{7} \times 0.25$

(4) $\frac{1}{2} \div 0.8$



例題 7 四則運算練習



① $(-\frac{3}{4} + 0.7 \div \frac{2}{5}) \times (-0.6)$

② $(-\frac{9}{7}) \times (-3\frac{1}{5}) + (-\frac{9}{7}) \times 3\frac{1}{5}$

☆筆記
分配律：



牛刀小試 14

1. $(-\frac{4}{3} + \frac{0.7 \div \frac{3}{10}}{\quad}) \times 15$

$= (-\frac{4}{3} + \frac{(\quad)}{10} \div \frac{3}{10}) \times 15$

$= [-\frac{4}{3} + \frac{(\quad)}{10} \times (\quad)] \times 15$

$= [-\frac{4}{3} + (\quad)] \times 15$

$=$

$=$

2. $(-0.25 - \frac{1}{2} \div \frac{2}{5}) \times \frac{2}{3}$

3. $(-9) \times 8\frac{4}{7} - (-9) \times 3\frac{4}{7}$

$= (-9) \times [(\quad) - (\quad)]$

$= (-9) \times (\quad)$

4. $(-\frac{8}{3}) \times (-4\frac{1}{2}) + (-\frac{8}{3}) \times 4\frac{1}{2}$



解 答 篇

牛刀小試 1

1. (1) 2 : 6

$$-\frac{3 \times (2)}{5 \times 2} = -\frac{6}{10}$$

(2) 5 : 45

$$-\frac{7 \times 5}{9 \times (5)} = -\frac{35}{45}$$

(3) 24

$$-\frac{24}{44}$$

(4) 25

$$-\frac{25}{40}$$

2. (1) 6

$$-\frac{36 \div (6)}{30 \div 6} = -\frac{6}{5}$$

(2) 3 : 4

$$-\frac{21 \div 3}{12 \div 3}$$

$$= -\frac{7}{4}$$

(3) 10

$$-\frac{10}{15}$$

(4) -1, -4

$$\frac{-3 \times (-1)}{4 \times (-1)} = -\frac{3}{4}$$

牛刀小試 2

$$1. -\frac{5}{4}$$

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

$$3. -\frac{2}{3}$$

$$4. -\frac{9}{13}$$

$$5. -\frac{5}{4}$$

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

牛刀小試 3

1. (1) 12

(2) 6, 8, 9,

$$\frac{(6)}{12}, \frac{(8)}{12}, \frac{(9)}{12}$$

$$\text{因為 } \frac{(6)}{12} < \frac{(8)}{12} < \frac{(9)}{12}$$

$$\text{所以 } \frac{1}{2} < \frac{2}{3} < \frac{3}{4}$$

2. (1) 6

(2) 66, 39, 30

$<, <, <, <, <, <$

$$\frac{6}{(66)}, \frac{6}{(39)}, \frac{6}{(30)}$$

$$\text{因為 } \frac{6}{(66)} < \frac{6}{(39)} < \frac{6}{(30)}$$

$$\text{所以 } \frac{1}{11} < \frac{2}{13} < \frac{3}{15}$$

3. 1, >, 1, >, 1

$>, >, >$

$$\text{因為 } 1\frac{1}{4} < 1\frac{1}{6} < 1\frac{1}{8}$$

$$\text{所以 } \frac{5}{4} < \frac{7}{6} < \frac{9}{8}$$

$$4. \text{比正 } \frac{2}{7} < \frac{3}{7} < \frac{4}{7}$$

$$\text{比負 } -\frac{2}{7} > -\frac{3}{7} > -\frac{4}{7}$$

牛刀小試 4

1. (1) >, >, > <, <, <

$$\text{比正 } \frac{1}{2} > \frac{1}{3} > \frac{1}{5}$$

$$\text{比負 } -\frac{1}{2} < -\frac{1}{3} < -\frac{1}{5}$$

(2) >, >, > >, >, >

$$\text{比正 } \frac{1}{2} > \frac{1}{3} > \frac{1}{5}$$

$$\text{所以 } |-\frac{1}{2}| > |-\frac{1}{3}| > |-\frac{1}{5}|$$

2.

$$(1) -\frac{1}{4} < -\frac{1}{6} < -\frac{1}{12}$$

$$(2) |-\frac{1}{4}| > |-\frac{1}{6}| > |-\frac{1}{12}|$$

3.

$$(1) \text{比正 } \frac{8}{7} < \frac{9}{7} < \frac{10}{7}$$

$$\text{比負 } -\frac{8}{7} > -\frac{9}{7} > -\frac{10}{7}$$

(2)

$$\text{比正 } \frac{8}{7} < \frac{9}{7} < \frac{10}{7}$$

$$\text{所以 } |\frac{8}{7}| < |\frac{9}{7}| < |\frac{10}{7}|$$

$$4. (1) -\frac{4}{7} > -\frac{7}{7} > -\frac{9}{7}$$

$$(2) |-\frac{9}{7}| > |-\frac{7}{7}| > |-\frac{4}{7}|$$

牛刀小試 5

1.

$$\frac{(-2)}{5} + \frac{(-7)}{5}$$

$$= \frac{(-2)+(-7)}{5}$$

$$= -\frac{9}{5}$$

$$= -\frac{9}{5}$$

2.

$$\frac{(-4)}{11} + \frac{(-5)}{11}$$

$$= \frac{(-4)+(-5)}{11}$$

$$= -\frac{9}{11}$$

$$= -\frac{9}{11}$$

3.

$$\frac{(-9)}{13} - \frac{(-7)}{13}$$

$$= \frac{(-9)-(-7)}{13}$$

$$= \frac{(-9)+7}{13}$$

$$= -\frac{2}{13}$$

$$= -\frac{2}{13}$$

4.

$$\frac{(-9)}{5} - \frac{(-3)}{5}$$

$$= \frac{(-9)-(-3)}{5}$$

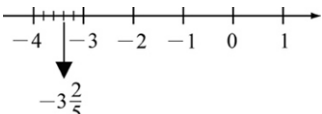
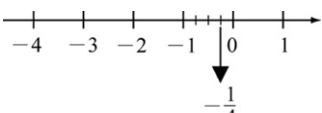
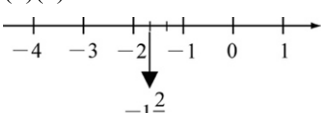
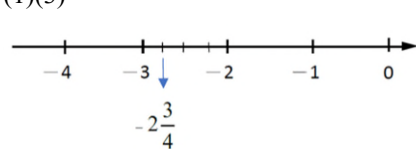
$$= \frac{(-9)+3}{5}$$

$$= -\frac{6}{5}$$

牛刀小試 6

1.
$$\frac{(-1)}{3} - \frac{(-3)}{4}$$
$$= \frac{(-1) \times (4)}{3 \times (4)} - \frac{(-3) \times (3)}{4 \times (3)}$$
$$= \frac{(-4) - (-9)}{12}$$
$$= \frac{(-4) + (9)}{12}$$
$$= \frac{5}{12}$$
2. $-\frac{17}{35}$
3. $-\frac{9}{10}$
4. $-\frac{23}{6}$

牛刀小試 7

1. (1)(3)

2. (2)(4)

3. (2)(3)

4. (1)(3)


牛刀小試 8

1. (1) 12 (2) -29 (3) $-\frac{35}{6}$
2. $-5, -7, \frac{1}{12}$

$$\frac{(-5)}{3} - \frac{(-7)}{4}$$
$$= \frac{(-20)}{12} - \frac{(-21)}{12}$$
$$= \frac{(-20) - (-21)}{12}$$
$$= \frac{(-20) + 21}{12}$$
$$= \frac{1}{12}$$
3. $-\frac{35}{6}$

4. $17, -5, -\frac{13}{12}$

$$= \frac{1}{12} - \frac{17}{6} - \left(-\frac{5}{3}\right)$$
$$= \frac{1}{12} - \frac{34}{12} - \left(-\frac{20}{12}\right)$$
$$= \frac{1 - 34 + 20}{12}$$
$$= \frac{-33 + 20}{12}$$
$$= -\frac{13}{12}$$

5. 0

牛刀小試 9

1. $\square, -\frac{5}{6}$
2. $\square, -\frac{99}{40}$
3. $\square, \frac{1}{6}$
4. $\square, 3, \frac{3}{4}$
5. $-\frac{28}{9}$
6. -3

牛刀小試 10

1. $\square, -\frac{9}{5}$
2. $\frac{26}{15}, -, \frac{26}{15}, -\frac{8}{7}$

$$\left(-\frac{5}{13}\right) \times \left(\frac{26}{15}\right) \times \frac{12}{7}$$
$$= \square \left[\frac{5}{13} \times \left(\frac{26}{15}\right) \times \frac{12}{7}\right]$$
$$= -\frac{8}{7}$$
3. $\frac{15}{2}$
4. $-\frac{1}{4}$
5. $-\frac{21}{4}$
6. $-\frac{7}{2}$

牛刀小試 11

1. (1) $\frac{5}{2}$
 (2) $\frac{1}{3}$
 (3) $17, \frac{5}{17}$
 (4) $1, -\frac{1}{6}$

(5) $27, -\frac{8}{27}$

(6) -1

2. (1)

$$= \left(-\frac{5}{4}\right) \times \left(\frac{2}{1}\right)$$
$$= -\frac{5}{2}$$
- (2)

$$= \left(-\frac{7}{5}\right) \times \left(-\frac{15}{7}\right)$$
$$= -3$$
- (3) $-\frac{4}{3}$

牛刀小試 12

1. $-\frac{2}{5}$
2. $\frac{3}{7}$
3. -28
4. $\frac{16}{3}$
5. $\left(-\frac{5}{4}\right) \div \left(-\frac{5}{3}\right) \div \left(-\frac{1}{6}\right)$

$$= \left(-\frac{5}{4}\right) \times \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{6}{1}\right)$$
$$= -\frac{9}{2}$$
6. $\frac{1}{10}$

牛刀小試 13

1. (1) 0.1
 (2) 0.04
 (3) 0.75
2. (1) $\frac{1}{5}$
 (2) $\frac{1}{4}$
 (3) $\frac{1}{2}$
3. (1)

$$= \frac{7}{5} + \frac{3}{10}$$
$$= \frac{14}{10} + \frac{3}{10}$$
$$= \frac{17}{10}$$
- (2)

$$= \frac{9}{4} - \frac{4}{10}$$

$$= \frac{45}{20} - \frac{8}{20}$$

$$= \frac{37}{20}$$

$$(3) \frac{1}{28}$$

$$(4) \frac{5}{8}$$

牛刀小試 14

$$1. 7, 7, \frac{10}{3}, \frac{7}{3}, 15$$

$$= \left[-\frac{4}{3} + \frac{7}{10} \div \frac{3}{10} \right] \times 15$$

$$= \left[-\frac{4}{3} + \frac{7}{10} \times \frac{10}{3} \right] \times 15$$

$$= \left[-\frac{4}{3} + \frac{7}{3} \right] \times 15$$

$$= 1 \times 15$$

$$= 15$$

$$2. -1$$

$$3. 8\frac{4}{7}, 3\frac{4}{7}, 5, -45$$

$$= (-9) \times \left[\left(8\frac{4}{7} \right) - \left(3\frac{4}{7} \right) \right]$$

$$= (-9) \times 5$$

$$= -45$$

$$4. 0$$



概念 ① 數的乘方



<p>一.正數</p> <p>① $7 \times 7 \times 7 = 7^{\square}$</p> <p>② $\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} =$</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">☆注意：</div> <p>③ $(\frac{5}{3})^3 =$</p>	<p>二.負數</p> <p>① $(-\frac{2}{3})^3 =$</p> <p>② $(-\frac{2}{5})^4 =$</p>	<p>☆筆記</p>
---	---	------------



牛刀小試 ①

1. 求下列 \square 內的數：

(1) $6 \times 6 \times 6 \times 6 = 6^{\square}$, $\square =$

(2) $(-2.1) \times (-2.1) \times (-2.1) = (-2.1)^{\square}$,

\square ,

$\square =$

(3) $\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = (\frac{2}{3})^{\square}$,

$\square =$

2. 算出下列乘方數值

(1) $(\frac{3}{5})^3 = (\quad) \times (\quad) \times (\quad)$

$=$

(2) $(\frac{3}{2})^4 =$

$=$

3. 算出下列乘方數值

(1) $(-\frac{4}{5})^3 = (\quad) \times (\quad) \times (\quad)$
 $=$

(2) $(-\frac{2}{9})^2 =$
 $=$

4. 下列式子正確嗎？如果不正確，應該如何修正？

$$\frac{2^4}{3} = \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3}$$

5. 求下列 \square 內的數：

(1) $(\frac{4}{3})^6 = \frac{4^{\square}}{3^{\square}}$, $\square =$

(2) $(-\frac{2}{7})^3 = \frac{(-2)^{\square}}{7^{\square}}$, $\square =$



例題 1 乘方比大小



① $(\frac{4}{5})^3 \square (\frac{4}{5})^2$

② $(1.2)^3 \square (1.2)^2$

☆筆記

☆注意

$(-\frac{4}{5})^3 \square (-\frac{4}{5})^2$

☆注意

$(-1.2)^3 \square (-1.2)^2$



牛刀小試 2

1. 請在 \square 內填入 $>$ 、 $<$ 或 $=$ ：

(1) $3^4 \square 3^3$ 。

$3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times (\square)$

$3^3 = 3 \times 3 \times 3 \times \square 1$

因為 $(\square) \square 1$ ，所以 $3^4 \square 3^3$

(2) $(\frac{7}{13})^3 \square (\frac{7}{13})^2$ 。

$(\frac{7}{13})^3 = (\frac{7}{13}) \times (\frac{7}{13}) \times (\square)$

$(\frac{7}{13})^2 = (\frac{7}{13}) \times (\frac{7}{13}) \times \square 1$

因為 $(\square) \square 1$ ，所以 $(\frac{7}{13})^3 \square (\frac{7}{13})^2$

(3) $(1.1)^4 \square (1.1)^3$

$(1.1)^4 = (1.1) \times (1.1) \times (1.1) \times (\square)$

$(1.1)^3 = (1.1) \times (1.1) \times (1.1) \times \square 1$

因為 $(\square) \square 1$ ，所以 $(1.1)^4 \square (1.1)^3$

2. 判斷下列各數是正數還是負數。

(1) $(-1.8)^2$ 是 _____ 數。

⊖ ⊖

(2) $(-\frac{2}{9})^3$ 是 _____ 數。

⊖ ⊖ ⊖

(3) $(-\frac{1}{2})^4$ 是 _____ 數。

⊖ ⊖ ⊖ ⊖

3. 請在 \square 內填入 $>$ 、 $<$ 或 $=$ ：

(1) $(-3)^2 \square (-3)^3$ 。

⊖ ⊖

⊖ ⊖ ⊖

(正 / 負) 數

(正 / 負) 數

(2) $(-\frac{3}{2})^2 \square (-\frac{3}{2})^3$

(正 / 負) 數

(正 / 負) 數

(3) $(-0.2)^3 \square (-0.2)^4$

(正 / 負) 數

(正 / 負) 數



概念

② 指數律 1 —— ($a^3 \times a^2$)若 $a \neq 0$ ，則

$$a^3 \times a^2 = a^{\square}, \text{ Why?}$$

〈例〉

① $3^5 \times 3^2 = 3^{\square}$

② $(0.8)^2 \times (0.8)^4 = (0.8)^{\square}$

③ $(-\frac{2}{3})^2 \times (-\frac{2}{3})^3 = (\quad)^{\square}$

④ $\star^7 \times \star^5 = \star^{\square}$

☆筆記



牛刀小試 3

1. 求下列 \square 內的數與符號

(1) $2^{\textcircled{5}} \times 2^{\textcircled{3}} = 2^{\square}$,

$(\underbrace{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}_{\text{() 個}}) \times (\underbrace{2 \times 2 \times 2}_{\text{() 個}}) = 2^{(\quad)}$

$(\quad) \text{ 個} + (\quad) \text{ 個} = (\quad) \text{ 個}$

故 $\square = \textcircled{5} + \textcircled{\quad} = \underline{\quad}$ 。

(2) $(0.1)^{\textcircled{3}} \times (0.1)^{\textcircled{4}} = (0.1)^{\square}$,

$(\underbrace{0.1 \times 0.1 \times 0.1}_{\text{() 個}}) \times (\underbrace{0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.1}_{\text{() 個}}) = 0.1^{(\quad)}$

$(\quad) \text{ 個} + (\quad) \text{ 個} = (\quad) \text{ 個}$

故 $\square = \textcircled{3} \square \textcircled{\quad} = \underline{\quad}$ 。

(3) $(-1.2) \times (-1.2)^2 = (-1.2)^{\square}$, $\square = \underline{\quad}$ 。

$(-1.2) \times [(-1.2) \times (-1.2)] = (-1.2)^{(\quad)}$

$(\text{---}) \text{ 個} + (\text{---}) \text{ 個} = (\quad) \text{ 個}$

(4) $(-\frac{4}{5})^{\textcircled{2}} \times (-\frac{4}{5})^{\textcircled{3}} = (-\frac{4}{5})^{\square}$, $\square = \underline{\quad}$

$(\underbrace{(-\frac{4}{5}) \times (-\frac{4}{5})}_{\text{() 個}}) \times (\underbrace{(-\frac{4}{5}) \times (-\frac{4}{5}) \times (-\frac{4}{5})}_{\text{() 個}})$

$(\quad) \text{ 個} + (\quad) \text{ 個} = (\quad) \text{ 個}$

2. 求下列 \square 內的數：

(1) $(-3)^2 \times (-3)^7 = (-3)^{\square}$, $\square = \underline{\quad}$ 。

(2) $(-0.7)^3 \times (-0.7)^4 = (-0.7)^{\square}$, $\square = \underline{\quad}$ 。

(3) $(1.5)^3 \times (1.5)^4 = (1.5)^{\square}$, $\square = \underline{\quad}$ 。

(4) $(-\frac{5}{7})^4 \times (-\frac{5}{7})^2 = (-\frac{5}{7})^{\square}$, $\square = \underline{\quad}$ 。



若 $a \neq 0$ ，則

$$a^5 \div a^3 = a^{\square}, \text{ Why?}$$

〈例〉

① $3^5 \div 3^3 = 3^{\square}$

② $(\frac{3}{4})^5 \div (\frac{3}{4})^2 = (\frac{3}{4})^{\square}$

③ $(-0.5)^7 \div (-0.5)^4 = (-0.5)^{\square}$

④ $\star^6 \div \star^4 = \star^{\square}$

☆筆記

若 $a \neq 0$ ，則 $a^3 \div a^3 = ?$



牛刀小試 4

2. 求下列 \square 內的數與符號

(1) $2^{\textcircled{5}} \div 2^{\textcircled{3}} = 2^{\square}$,

$$\frac{\overbrace{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}^{(\text{) 個}}}{\underbrace{2 \times 2 \times 2}_{\text{約掉}}} = 2^{\textcircled{5}} \div 2^{\textcircled{3}} = 2^{(\text{)}}$$

() 個 故 $\square = \textcircled{5} \square (\text{)} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) $(0.1)^{\textcircled{5}} \div (0.1)^{\textcircled{2}} = (0.1)^{\square}$,

$$\frac{\overbrace{0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.1}^{(\text{) 個}}}{\underbrace{0.1 \times 0.1}_{\text{約掉}}} = 0.1^{\textcircled{5}} \div 0.1^{\textcircled{2}} = 0.1^{(\text{)}}$$

() 個 故 $\square = \textcircled{5} \square (\text{)} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3) $(-1.2)^{\textcircled{4}} \div (-1.2)^{\textcircled{2}} = (-1.2)^{\square}$,

$$\frac{\overbrace{(-1.2) \times (-1.2) \times (-1.2) \times (-1.2)}^{(\text{) 個}}}{\underbrace{(-1.2) \times (-1.2)}_{(\text{) 個}}}$$

故 $\square = (\text{)} \square (\text{)} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 求下列 \square 內的數：

(1) $4^5 \div 4^3 = 4^{\square}$, $\square = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) $(-3)^6 \div (-3)^2 = (-3)^{\square}$, $\square = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3) $(-0.7)^7 \div (-0.7)^3 = (-0.7)^{\square}$, $\square = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(4) $(-\frac{5}{7})^4 \div (-\frac{5}{7})^2 = (-\frac{5}{7})^{\square}$, $\square = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(5) $5^4 \div 5^4 = 5^{\square}$, $\square = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

$5^0 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



若 $a \neq 0$ ，則

$$(a^3)^2 = a^{\square}, \text{ Why?}$$

〈例〉

① $(3^4)^3 = 3^{\square}$

② $[(\frac{3}{4})^3]^2 = (\frac{3}{4})^{\square}$

③ $[(-1.3)^2]^3 = (-1.3)^{\square}$

④ $(\star^3)^2 = \star^{\square}$

☆筆記



牛刀小試 5

1. 在下列各式括號中，填入正確的數與符號：

(1) $(3^5)^2 = 3^{\square}$ ，

$$(3^5)^{\textcircled{2}} = \underbrace{(3^5) \times (3^5)}_{\textcircled{2}\text{個}} = 3^{5 \times \textcircled{\quad}},$$

故 $\square = 5 \times (\quad) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) $(1.1^4)^3 = (1.1)^{\square}$ ，

$$(1.1^4)^{\textcircled{3}} = \underbrace{1.1(\quad) \times 1.1(\quad) \times 1.1(\quad)}_{\textcircled{3}\text{個}} = 1.1^{4 \times \textcircled{\quad}}$$

故 $\square = 4 \times (\quad) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3) $[(-0.7)^3]^{\textcircled{4}} = (-0.7)^{\square}$ ，

$$= (-0.7)^{\textcircled{\quad}} \times \underbrace{(-0.7)^{\textcircled{\quad}} \times (-0.7)^{\textcircled{\quad}} \times (-0.7)^{\textcircled{\quad}}}_{\textcircled{4}\text{個}}$$

故 $\square = (\quad) \square (\quad) = \underline{\hspace{2cm}}$

2. 在下列各式的 \square 中，填入正確的數：

(1) $(5^7)^2 = 5^{\square}$ ， $\square = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) $[(-11)^5]^4 = (-11)^{\square}$ ， $\square = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3) $(1.1^3)^4 = (1.1)^{\square}$ ， $\square = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(4) $[(-0.2)^6]^3 = (-0.2)^{\square}$ ， $\square = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(5) $[(-\frac{3}{4})^5]^3 = (-\frac{3}{4})^{\square}$ ， $\square = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



若 $a \neq 0, b \neq 0$ 則

$$(a \times b)^3 = \underline{\hspace{2cm}}, \text{ Why?}$$

〈例〉

① $(4 \times 5)^3 = \underline{\hspace{2cm}}$ ② $(-5)^4 \times 2^4 = \underline{\hspace{2cm}}$

③ $(\frac{2}{3})^7 \times (\frac{3}{2})^7 = \underline{\hspace{2cm}}$

☆筆記



牛刀小試 6

1. 在下列各式的 \square 中，填入正確的數與符號：

(1) $(2 \times 3)^4 = 2^{\square} \times 3^{\square}$ ， $\square = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

$$\begin{aligned} (2 \times 3)^4 &= (\underbrace{\hspace{2cm}}_{4 \text{ 個}}) \times (\underbrace{\hspace{2cm}}_{4 \text{ 個}}) \times (\underbrace{\hspace{2cm}}_{4 \text{ 個}}) \times (\underbrace{\hspace{2cm}}_{4 \text{ 個}}) \\ &= 2(\quad) \times 3(\quad) \end{aligned}$$

(2) $[(-\frac{2}{3}) \times \frac{6}{7}]^3 = (-\frac{2}{3})^{\square} \times (\frac{6}{7})^{\square}$ ，
 $\square = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

$$\begin{aligned} [(-\frac{2}{3}) \times \frac{6}{7}]^3 &= [\underbrace{\hspace{2cm}}_{3 \text{ 個}}] \times [\underbrace{\hspace{2cm}}_{3 \text{ 個}}] \times [\underbrace{\hspace{2cm}}_{3 \text{ 個}}] \\ &= (-\frac{2}{3})(\quad) \times \frac{6}{7}(\quad) \end{aligned}$$

(3) $[\frac{8}{9} \times (-\frac{9}{4})]^5 = (\frac{8}{9})^{\square} \times (-\frac{9}{4})^{\square}$ ，
 $\square = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 在下列各式括號中，填入正確的數與符號：

(1) $5^3 \times 2^3$
 $= 5^3 \times 2^3 = (5 \times 5 \times 5) \times (2 \times 2 \times 2) = (\underbrace{5 \times 2}_{3 \text{ 個}}) \times (\underbrace{5 \times 2}_{3 \text{ 個}}) \times (\underbrace{5 \times 2}_{3 \text{ 個}})$
 $= [(\quad) \times (\quad)](\quad) = (\quad)(\quad) = \underline{\hspace{2cm}}。$

(2) $(\frac{4}{3})^3 \times (\frac{3}{4})^3 =$
 $(\frac{4}{3} \times \frac{4}{3} \times \frac{4}{3}) \times (\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4}) = (\underbrace{\frac{4}{3} \times \frac{3}{4}}_{3 \text{ 個}}) \times (\underbrace{\frac{4}{3} \times \frac{3}{4}}_{3 \text{ 個}}) \times (\underbrace{\frac{4}{3} \times \frac{3}{4}}_{3 \text{ 個}})$
 $= [(\quad) \times (\quad)](\quad) = (\quad)(\quad) = \underline{\hspace{2cm}}。$

3. 在下列各式的 \square 中，填入正確的數：

(1) $(-5)^3 \times 2^3$
 $= [(\quad) \times (\quad)](\quad) = (\quad)(\quad) = \underline{\hspace{2cm}}。$

(2) $(\frac{4}{3})^5 \times (-\frac{3}{4})^5$
 $= [(\quad) \times (\quad)](\quad) = (\quad)(\quad) = \underline{\hspace{2cm}}。$

**例題****② 含有乘方的四則運算**

① $(2^0 + 2^3) \times 3^2 - |-5|$

② $1 - \frac{9}{14} \times (-\frac{7}{3})^2$

☆筆記

**牛刀小試 7****1. 計算下列各式：**

$$\begin{aligned}
 (1) & (3^0 + 3^2) \times 2^3 - |-7| = \underline{\hspace{2cm}}^\circ \\
 & = [(\quad) + (\quad)] \times (\quad) - (\quad) \\
 & = (\quad) \times (\quad) - (\quad) \\
 & = (\quad) - (\quad) \\
 & = \underline{\hspace{2cm}}
 \end{aligned}$$

$$3^2 = (\quad) \times (\quad) = (\quad)$$

$$2^3 = (\quad) \times (\quad) \times (\quad) = (\quad)$$

$$\begin{aligned}
 (2) & (4^2 - 4^0) \times 2^3 - |-8| = \underline{\hspace{2cm}}^\circ \\
 & = [(\quad) - (\quad)] \times (\quad) - (\quad)
 \end{aligned}$$

2. 計算下列各式：

$$\begin{aligned}
 (1) & 1 - \frac{18}{25} \times (-\frac{5}{3})^2 \\
 & = 1 - \frac{18}{25} \times (\quad) \\
 & = 1 - (\quad) \\
 & = \underline{\hspace{2cm}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & (-\frac{5}{3})^2 \\
 & = (\quad) \times \\
 & (\quad) \\
 & = \underline{\hspace{2cm}}
 \end{aligned}$$

$$(1) 1 - \frac{3}{16} \div (-\frac{3}{4})^2 = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$$

$$\begin{aligned}
 & = 1 - \frac{3}{16} \div (\quad) \\
 & = 1 - \frac{3}{16} \times (\quad) \\
 & = 1 - (\quad) \\
 & = \underline{\hspace{2cm}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & (-\frac{3}{4})^2 \\
 & = (\quad) \times \\
 & (\quad) \\
 & = \underline{\hspace{2cm}}
 \end{aligned}$$



牛刀小試 1

- (1) 4
(2) 3
(3) 6
- (1) $\frac{3}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{27}{125}$
(2) $\frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{81}{16}$
- (1) $(-\frac{4}{5}) \times (-\frac{4}{5}) \times (-\frac{4}{5}) = -\frac{64}{125}$
(2) $(-\frac{2}{9}) \times (-\frac{2}{9}) = \frac{4}{81}$
- $\frac{2^4}{3} = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 2}{3} = \frac{16}{3}$
 $\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = (\frac{2}{3})^4$
- (1) 6
(2) 3

牛刀小試 2

- (1) $>$, 3 , 因為 $3 > 1$, 所以 $>$
(2) $<$, $\frac{7}{13}$, 因為 $\frac{7}{13} < 1$, 所以 $<$
(3) $>$, 1.1 , 因為 $1.1 > 1$, 所以 $>$
- (1) 正
(2) 負
(3) 正
- (1) $>$, 正 , 負
(2) $>$, 正 , 負
(3) $<$, 負 , 正

牛刀小試 3

- (1) 5 個 , 3 個 , 8 個 , $\square = 5+3=8$
(2) 3 個 , 4 個 , 7 個 , $\square = 3+4=7$
(3) $\square = 3$, 1 個 , 2 個 , 3 個
- (1) 9
(2) 7
(3) 7
(4) 6

牛刀小試 4

- (1) 5 個 , 3 個 , $2^{5-3}=2^2$
 $\square = 5-3=2$,
(2) 5 個 , 2 個 , $0.1^{5-2}=0.1^3$
 $\square = 5-2=3$,
(3) 4 個 , 2 個
 $\square = 4-2=2$,
- (1) 2
(2) 4
(3) 4
(4) 2
(5) 0 , 1

牛刀小試 5

- (1) 2 , $\square = 5 \times 2 = 10$
(2) 4 , 4 , 4 , 3
 $\square = 4 \times 3 = 12$
(3) 3 , 3 , 3 , 3
 $\square = 3 \times 4 = 12$
- (1) 14
(2) 20
(3) 12
(4) 18
(5) 15

牛刀小試 6

- (1) 4 , 4 , $\square = 4$
 $(2 \times 3) \times (2 \times 3) \times (2 \times 3) \times (2 \times 3)$
(2) $2^4 \times 3^4$
(3) 3 , 3 , $\square = 3$
 $[(-\frac{2}{3}) \times \frac{6}{7}] \times [(-\frac{2}{3}) \times \frac{6}{7}] \times [(-\frac{2}{3}) \times \frac{6}{7}]$
 $= (\frac{2}{3})^3 \times (\frac{6}{7})^3$
(3) 5 , 5 , $\square = 5$
- (1) 10 , 1000 , $(5 \times 2)^3 = 10^3$
(2) 1 , $[(\frac{4}{3}) \times \frac{3}{4}]^3 = 1^3 = 1$

- (1) $[(-5 \times 2)]^3 = (-10)^3 = -1000$
(2) $[(\frac{4}{3}) \times (-\frac{3}{4})]^5 , (-1)^3 , -1$

牛刀小試 7

- (1) $(1+9) \times 8-7$
 $= 10 \times 8-7$
 $= 80-7$
 $= 73$
 $3^2=9 , 2^3=8$
(2) 110 , $(16-1) \times 8-10$
- (1) $1 - \frac{18}{25} \times \frac{25}{9}$
 $= 1-2$
 $= -1$
 $(-\frac{5}{3})^2 = \frac{25}{9}$
 $(2) 1 - \frac{3}{16} \div \frac{9}{16}$
 $= 1 - \frac{3}{16} \times \frac{16}{9}$
 $= 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$
 $(-\frac{3}{4})^2 = \frac{9}{16}$



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. 簡記下列各式：

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

(2) $6 \times b = \underline{\hspace{2cm}}。$

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

(4) $x \times \frac{4}{5} = \underline{\hspace{2cm}}。$

(5) $a \times 0.4 = \underline{\hspace{2cm}}。$

2. 簡記下列各式：

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

(2) $a + a + a + a = \underline{\hspace{2cm}}。$

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

3. 簡記下列各式：

(1) $y \times (-1) = \underline{\hspace{2cm}}。$

(2) $(-7) \times b = \underline{\hspace{2cm}}。$

(3) $(-\frac{2}{3}) \times x = \underline{\hspace{2cm}}。$

(4) $a \times (-\frac{5}{8}) = \underline{\hspace{2cm}}。$

4. 完成下列空格：

(1) $7x = 7 \square x$

(2) $\frac{3}{4}b = \frac{3}{4} \square b$

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



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

$$(1) (-7) \times a \times 6 = \underline{\hspace{2cm}}。$$

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

$$(3) 4 \times a \times a = \underline{\hspace{2cm}}。$$

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

2. 代數式的簡記

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

$$(2) x \div \frac{1}{4} = x \times \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{2cm}}。$$

$$(3) x \div \left(-\frac{7}{9}\right) = x \times \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{2cm}}。$$

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？

$$(1) x \div 6$$

$$(2) x \div (-4)$$

•

•

•

•

•

•

•

•

$$\frac{1}{6x}$$

$$\frac{1}{6}x$$

$$\frac{x}{6}$$

$$-\frac{1}{4}x$$

$$\frac{x}{-4}$$

$$\frac{-x}{4}$$

4. 簡記下列各式：

$$(1) b \div 5 - 1 = \underline{\hspace{2cm}}。$$

$$(2) c \div 7 - 1 = \underline{\hspace{2cm}}。$$

$$(3) y \div (-8) - 7 = \underline{\hspace{2cm}}。$$



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. 計算下列各式的值

(1) 當 $x=4$ 時， $2+x =$ _____。

$$\begin{aligned} & 2 + x \\ &= 2 + (\quad) \\ &= \end{aligned}$$

(2) 當 $x=4$ 時， $3+2x=$ _____。

$$\begin{aligned} & 4 + 2x \\ &= 4 + 2 \times (\quad) \\ &= \end{aligned}$$

2. 計算下列各式的值

(1) 當 $x=5$ 時， $-3x=$ _____。

$$\begin{aligned} & -3x \\ &= -3 \times (\quad) \\ &= \end{aligned}$$

(2) 當 $x=6$ 時， $-2x+15=$ _____。

$$\begin{aligned} & -2x+15 \\ &= -2 \times (\quad) + 15 \\ &= \end{aligned}$$

3. 請在下表空格中，填入各代數式的值：

x 值 代數式	$x=2$	$x=1$	$x=-3$
$6x$			
$6 \times (\quad)$			

4. 請在下表空格中，填入各代數式的值：

x 值 代數式	$x=2$	$x=1$	$x=-3$
$8-2x$			
$8-2 \times (\quad)$			



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_____個未知數（元），
且未知數的最高次數是_____（次）的
代數式，我們稱為 x 的一元一次式。

3. $7x+35$ 中

一次項為_____，一次項係數為_____，

常數項為_____。

4. $-12x+5$ 中

一次項為_____，一次項係數為_____，

常數項為_____。

5. $-x$ 中 $-x$ 就是 $-x+0$

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. $10x \times 2$

$= 10 \square x \times 2$

$= (10 \times 2) \square x$

$=$

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

$= (-8) \times 5 \square x$

$=$

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

$= 6 \times (-3) \square x$

$=$

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

$= \frac{4}{5} \square x \times 20$

$=$

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

6. $(-4x) \times (-0.5)$



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

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

☆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：

$$\begin{aligned} 1. (1) (\underline{x} - \underline{5}) \times 2 \\ = \underline{\hspace{1cm}} \times 2 - \underline{\hspace{1cm}} \times 2 \\ = \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} \boxed{x-5} \\ +) \boxed{x-5} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{aligned} (2) 3 \times (\underline{x} - \underline{9}) \\ = 3 \times \underline{\hspace{1cm}} - 3 \times \underline{\hspace{1cm}} \\ = \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} \boxed{x-9} \\ \boxed{x-9} \\ +) \boxed{x-9} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{aligned} 2. (1) 2 \times (\underline{4x} + \underline{1}) \\ = 2 \times \underline{\hspace{1cm}} + 2 \times \underline{\hspace{1cm}} \\ = \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} \boxed{4x+1} \\ +) \boxed{4x+1} \\ \hline \end{array}$$

$$3. (1) 2 \times (\underline{8x} - \underline{1}) =$$

$$(2) (\underline{8x} - \underline{1}) \times 2 =$$

$$4. (1) 3 \boxed{+} (4x+6) =$$

$$(2) 3 \boxed{\times} (4x+6) =$$



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. (1) $5(\underline{4x} + \underline{8})$

$$= 5 \times \underline{\quad} + 5 \times \underline{\quad}$$

$$=$$

(2) $5(\underline{4x} - \underline{8})$

$$= 5 \times \underline{\quad} - 5 \times \underline{\quad}$$

$$=$$

(3) $5(\underline{-4x} + \underline{8})$

$$= 5 \times \underline{\quad} + 5 \times \underline{\quad}$$

$$=$$

(4) $5(\underline{-4x} - \underline{8})$

$$=$$

$$=$$

2. (1) $-5(\underline{4x} + \underline{8})$

$$= (-5) \times \underline{\quad} + (-5) \times \underline{\quad}$$

$$= \underline{\quad} + \underline{\quad}$$

$$=$$

(2) $-5(\underline{4x} - \underline{8})$

$$= (-5) \times \underline{\quad} - (-5) \times \underline{\quad}$$

$$=$$

$$=$$

(3) $-5(\underline{-4x} + \underline{8})$

$$=$$

$$=$$

(4) $-5(\underline{-4x} - \underline{8})$

$$=$$

$$=$$



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. (1) $+(10x+3)=$ _____。

(2) $+(-5+2x)=$ _____。

(3) $+(6x-13)=$ _____。

(4) $+(-3x-5)=$ _____。

2. (1) $-(-4x+3)$
 $= (-1) \times (\underline{-4x} \underline{+} 3)$
 $=$

(2) $-(9x-4)$
 $= (-1) \times (\underline{+9x} \underline{-} 4)$
 $=$

(3) $-(7x+3)=$
 $= (-1) \times (\underline{+7x} \underline{+} 3)$
 $=$

(4) $-(-9x-2)$
 $= (-1) \times (\underline{-9x} \underline{-} 2)$

3. (1) $+(-10x+4)=$ _____。

(2) $+(8x-3)=$ _____。

(3) $-(7x+5)=$ _____。

(4) $-(-9x-8)=$ _____。

4. (1) $-(-x+5)=$ _____。

(2) $-(9x-6)=$ _____。

(3) $-(x+8)=$ _____。

(4) $-(-2x-7)=$ _____。

**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. $49x \div 7 = \frac{49}{1}x \times \underline{\hspace{2cm}}$

2. $36x \div (-9) = \frac{36}{1}x \times \underline{\hspace{2cm}}$

3. $(-9x) \div 3$

4. $(-\frac{1}{9}x) \div \frac{1}{3} = (-\frac{1}{9}x) \times \underline{\hspace{2cm}}$
=

5. $(-\frac{21}{5}x) \div (-\frac{3}{5}) = (-\frac{21}{5}x) \times \underline{\hspace{2cm}}$
=

6. $(20x+5) \div 5 = (\underline{20x} + \underline{5}) \times \underline{\hspace{2cm}}$
= $20x \times \underline{\hspace{2cm}} + 5 \times \underline{\hspace{2cm}}$
=

7. $(5x-15) \div \frac{5}{3} = (\underline{5x} - \underline{15}) \times \underline{\hspace{2cm}}$
= $5x \times \underline{\hspace{2cm}} - 15 \times \underline{\hspace{2cm}}$
=

8. $(-9x+18) \div (-\frac{9}{4})$
= $(\underline{-9x} + \underline{18}) \times \underline{\hspace{2cm}}$
= $(-9x) \times \underline{\hspace{2cm}} + 18 \times \underline{\hspace{2cm}}$
=



化簡 $5x+3+3x+2=?$

☆筆記

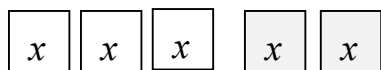
☆

〈例〉化簡 $5x-2-3x+6=?$



牛刀小試 10

化簡下列各式：



1. (1) $3x-2x =$ _____。

(2) $3x-(-2x) =$ _____。

(3) $-3x-2x =$ _____。

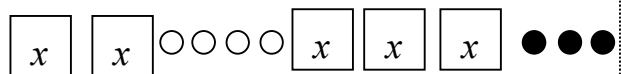
(4) $-3x+2x =$ _____。

2. (1) $4x-x+1 =$ _____。

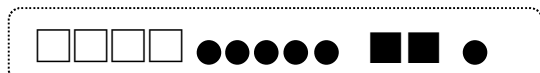
(2) $4x-(-x)+2 =$ _____。

(3) $-4x-x-3 =$ _____。

(4) $-4x+x-1 =$ _____。



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



(2) $\underline{4x} \quad \underline{-5} \quad \underline{-2x} \quad \underline{-1}$

(3) $17x+3-9x+3$

(4) $9x+8-5x-4$



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

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

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

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

填入適當符號並計算下列各式

5. $(5x+8)-(\underline{\quad}4x \underline{\quad} 1)$
 $= 5x \boxed{+} 8 \boxed{\quad} 4x \boxed{\quad} 1$
 $=$

6. $(6-2x)-(\underline{\quad}2x \underline{\quad} 8)$
 $= 6 \boxed{\quad} 2x \boxed{\quad} 2x \boxed{\quad} 8$
 $=$

7. $(6x+3)-(\underline{\quad}5 \underline{\quad} 7x)$
 $= 6x \boxed{\quad} 3 \boxed{\quad} 5 \boxed{\quad} 7x$
 $=$

8. $(15-2x)-(\underline{\quad}15x \underline{\quad} 2)$



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. $2(\underline{3x} + \underline{-1}) + 4(\underline{x} + \underline{4})$
 $= 2 \times \underline{\quad} + 2 \times \underline{\quad} + 4 \times \underline{\quad} + 4 \times \underline{\quad}$
 $=$

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

3. $8(3x+2)-2(6x+4)$

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

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

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

通分 $= \frac{(\quad)(2x+1)}{15} - \frac{(\quad)(-2x+1)}{15}$

併 $= \frac{(\quad)(2x+1) - (\quad)(-2x+1)}{15}$

去 $=$

算 $=$

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

$-1 \times (x+5)$

3. $-3[6-(x+5)] + 2x$

$= -3[6 \square \quad] + 2x$

$= (-3)[\quad] + 2x$

$= (\quad) + 2x$

$=$

①去小括

②算中括

③去中括

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



解 答 篇

牛刀小試 1

1. (1) $2y$; (2) $6b$; (3) a ; (4) $\frac{4}{5}x$;
(5) $0.4a$

2. (1) a^4 ; (2) $4a$; (3) ac

3. (1) $-y$ (2) $-7b$ (3) $-\frac{2}{3}x$

(4) $-\frac{5}{8}a$

4. (1) \times (2) \times (3) -1

牛刀小試 2

1. (1) $-42a$ (2) $-4b$
(3) $4a^2$ (4) $-7b^2$

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

(2) $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{4}x$ 或 $\frac{x}{4}$

(3) $-\frac{9}{7}$, $-\frac{9}{7}y$ 或 $-\frac{9y}{7}$

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

$\frac{1}{6x}$ $\frac{1}{6}x$ $\frac{x}{6}$ $-\frac{1}{4}x$ $\frac{x}{-4}$ $-\frac{x}{4}$

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

(2) $\frac{c}{7} - 1$ 或 $\frac{1}{7}c - 1$

(3) $-\frac{y}{8} - 7$ 或 $-\frac{1}{8}y - 7$

牛刀小試 3

1. (1) 6
 $2+(4)$
 $=6$

(2) 10
 $=4+2 \times (3)$
 $=10$

2. (1) -15
 $-3 \times (5)$
 $=-15$

(2) 3
 $=-2 \times (6) + 15$

$= -12 + 15$
 $= 3$

3.

2	1	-3
12	6	-18

4.

2	1	-3
4	6	14

牛刀小試 4

1. a 、 c 、 e

2. $-$ 、 $-$

3. $7x$; 7 ; 35

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

5. $-x$; -1 ; 0

牛刀小試 5

1. $\frac{x}{2}$, $\frac{x}{2}$, $20x$

2. $\frac{x}{2}$, $-40x$

3. $\frac{x}{2}$, $-18x$

4. $\frac{x}{2}$, $16x$

5. $-6x$

6. $2x$

牛刀小試 6

1. (1)
 $= (x) \times 2 - (5) \times 2$
 $= 2x - 10$

(2)
 $= 3 \times (x) - 3 \times (9)$
 $= 3x - 27$

2. $= 2 \times (4x) + 2 \times (1)$
 $= 8x + 2$

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

4. (1) $4x + 9$
(2) $12x + 18$

牛刀小試 7

1. (1) $= 5 \times (4x) + 5 \times (8)$
 $= 20x + 40$

(2) $= 5 \times (4x) - 5 \times (8)$
 $= 20x - 40$

(3) $= 5 \times (-4x) + 5 \times (8)$
 $= -20x + 40$

(4) $= 5 \times (-4x) - 5 \times (8)$
 $= -20x - 40$

2. (1) $= (-5) \times (4x) + (-5) \times (8)$
 $= -20x + (-40)$
 $= -20x - 40$

(2) $= (-5) \times (4x) - (-5) \times (8)$
 $= -20x - (-40)$
 $= -20x + 40$

(3) $20x - 40$

(4) $20x + 40$

牛刀小試 8

1. (1) $10x + 3$
(2) $-5 + 2x$
(3) $6x - 13$
(4) $-3x - 5$

2. (1) $4x - 3$
(2) $-9x + 4$
(3) $-7x - 3$
(4) $9x + 2$

3. (1) $-10x + 4$
(2) $8x - 3$
(3) $-7x - 5$
(4) $9x + 8$

4. (1) $x - 5$
(2) $-9x + 6$
(3) $-x - 8$
(4) $2x + 7$

牛刀小試 9

1. 7 , $7x$
2. -9 , $-4x$
3. $-3x$
4. 3 , $-\frac{1}{3}x$
5. $-\frac{5}{3}$, $7x$

6. $= (20x + 5) \times \frac{1}{5}$
 $= 20x \times (\frac{1}{5}) + 5 \times (\frac{1}{5})$
 $= 4x + 1$

7. $(5x - 15) \times \frac{3}{5}$
 $= 5x \times (\frac{3}{5}) - 15 \times (\frac{3}{5})$

$$=3x-9$$

$$\begin{aligned} 8. & (\underline{-9x} + \underline{18}) \times (-\frac{4}{9}) \\ & = (-9x) \times (-\frac{4}{9}) + 18 \times (-\frac{4}{9}) \\ & = 4x - 8 \end{aligned}$$

牛刀小試 10

- x
 - $5x$
 - $-5x$
 - $-x$
- $3x+1$
 - $5x+2$
 - $-5x-3$
 - $-3x-1$
- $5x+1$
 - $2x-6$
 - $8x+6$
 - $4x+4$

牛刀小試 11

- $9x+7$
- $-4x-2$
- $-2x+1$
- $-17x+13$
- $5x \begin{bmatrix} + \end{bmatrix} 8 \begin{bmatrix} - \end{bmatrix} 4x \begin{bmatrix} + \end{bmatrix} 1$
 $= x+9$
- $6 \begin{bmatrix} - \end{bmatrix} 2x \begin{bmatrix} + \end{bmatrix} 2x \begin{bmatrix} + \end{bmatrix} 8$
 $= 14$
- $6x \begin{bmatrix} + \end{bmatrix} 3 \begin{bmatrix} + \end{bmatrix} 5 \begin{bmatrix} - \end{bmatrix} 7x$
 $= -x+8$
- $-17x+17$

牛刀小試 12

- $2 \times (3x) + 2 \times (-1) + 4 \times (x) + 4 \times (4)$
 $= 6x + (-2) + 4x + 16$
 $= 10x + 14$
- $4 \times (5x) + 4 \times (1) + (-3) \times (2x) + (-3) \times (-1)$
 $= 20x + 4 + (-6x) + 3$
 $= 14x + 7$
- $12x+8$
- $\frac{3}{4} \times (8x) + \frac{3}{4} \times (16) + \frac{2}{3} \times (6x) + \frac{2}{3} \times (-9)$
 $= 6x + 12 + 4x - 6$

$$=10x+6$$

$$\begin{aligned} 5. & \frac{5}{6} \times (24x) + \frac{5}{6} \times (-18) + \frac{2}{5} \times (-10x) + \frac{2}{5} \times (15) \\ & = 20x + (-15) + (-4x) + 6 \\ & = 16x - 9 \end{aligned}$$

$$6. 10x-18$$

牛刀小試 13

- $\frac{5(2x+1)}{15} - \frac{3(-2x+1)}{15}$
 $= \frac{5(2x+1) - 3(-2x+1)}{15}$
 $= \frac{10x+5+6x-3}{15}$
 $= \frac{16x+2}{15}$
- $\frac{10x+5}{6}$
- $-3[6-x-5] + 2x$
 $= -3(-x+1) + 2x$
 $= 3x-3+2x$
 $= 5x-3$
- -48



B1 3-2 一元一次方程式的列式與求解



概念 ① 一元一次方程式



靖雅到超商買了 2 顆蘋果和 1 瓶 18 元的可樂，一共花了 68 元，請問 1 顆蘋果多少錢？

☆筆記

☆①什麼是一元一次方程式？

②什麼是一元一次方程式的解(又稱為_____)



牛刀小試 1

1. 6 杯飲料和 1 份 120 元的麵包一共 300 元
請問 1 杯飲料多少錢？
假設 1 杯飲料為 x 元，6 杯共_____元
可列出一元一次方程式為_____。



$$6x(\quad)\text{元} + (\quad)\text{元} = (\quad)\text{元}$$

2. 4 本筆記本和 30 元的鉛筆一共 130 元，請問 1 本筆記本多少錢？
假設 1 本筆記本為 x 元，4 本共_____元
可列出一元一次方程式為_____。



$$4x(\quad)\text{元} + (\quad)\text{元} = (\quad)\text{元}$$

3. 哥哥的糖果數是妹妹的 3 倍多 5 顆，
(1) 假設妹妹有 x 顆糖果，
哥哥有_____顆。
(2) 若哥哥有 14 顆，可列出方程式為_____。



x



x x x 5
14

4. 「 x 的 5 倍等於 120」可列出

方程式為_____

x x x x x
120



例題 ① 一元一次方程式的解



下列哪一個選項是方程式 $2x+3=3x-1$ 的解？

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

☆筆記



牛刀小試 2

1. 1、2、3 哪一個數是方程式 $3x+5=14$ 的解？

x	$3x+5$ 的值	$3x+5$ 是否等於 14
1	$3 \times () + 5 = ()$	
2	$3 \times () + 5 = ()$	
3	$3 \times () + 5 = ()$	

2. 2、3、4 哪一個數是方程式 $7x-4=10$ 的解？

x	$7x-4$ 的值	$7x-4$ 是否等於 10
2	$7 \times () - 4 = ()$	
3	$7 \times () - 4 = ()$	
4	$7 \times () - 4 = ()$	

3. 2、3、4 哪一個數是方程式 $3x+9=6x-3$ 的解？

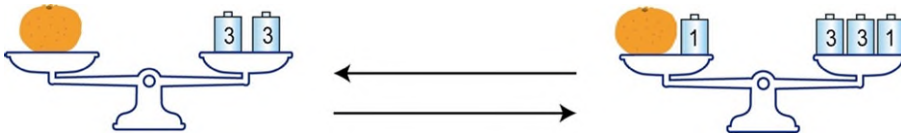
x	$3x+9$ 的值	$6x-3$ 的值	是否相等
2	$3 \times () + 9 = ()$	$6 \times () - 3 = ()$	
3	$3 \times () + 9 = ()$	$6 \times () - 3 = ()$	
4	$3 \times () + 9 = ()$	$6 \times () - 3 = ()$	

4. 3、4、5 哪一個數是下列方程式 $5x+8=4x+10$ 的解？

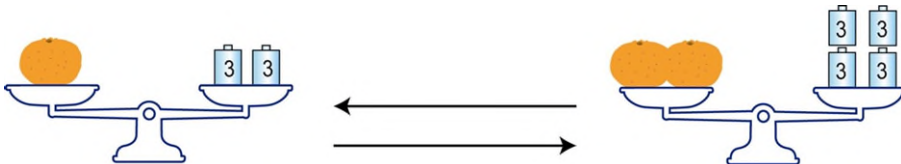
x	$5x+8$ 的值	$4x+10$ 的值	是否相等
3			
4			
5			



①



②

☆等量公理：若 $a=b$ ，則

☆筆記

$$3x = 2x$$

$$3 = 2$$

你覺得對嗎？

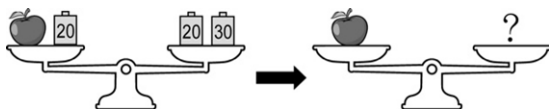
為什麼？



牛刀小試 ③

請在右側秤盆中，畫出讓天平平衡的砝碼，並在空格中填入適當的值。

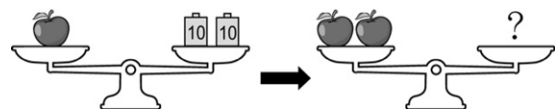
(1)



$$\text{apple} + 20 = 20 + 30$$

$$\text{apple} = \underline{\hspace{2cm}}$$

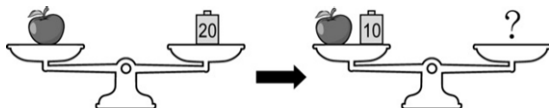
(3)



$$1 \times \text{apple} = 20$$

$$2 \times \text{apple} = \underline{\hspace{2cm}}$$

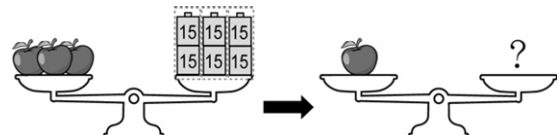
(2)



$$\text{apple} = 20$$

$$\text{apple} + 10 = \underline{\hspace{2cm}}$$

(4)



$$3 \times \text{apple} = 90$$

$$1 \times \text{apple} = \underline{\hspace{2cm}}$$



例題 ② 利用等量公理解方程式



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

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

$$(3) x \div 2 = 3$$

$$(4) x \times 2 = 6$$

☆筆記
解方程式

$$\textcircled{1} \frac{x}{2} = 3$$

$$\textcircled{2} \frac{1}{2}x = 3$$

$$\textcircled{2} 2x = 6$$



牛刀小試 4

運用等量公理解一元一次方程式

$$1. x + 5 = 10$$

$$(\quad) + 5 = 10$$

$$2. 3 \times x = 12$$

$$3 \times (\quad) = 12$$

$$3. x - 3 = 5$$

$$(\quad) - 3 = 5$$

$$4. \frac{x}{4} = 6$$

$$\frac{(\quad)}{4} = 6$$

$$5. 3 + x = 15$$

$$6. x \times 7 = 28$$

$$7. x - 11 = 9$$

$$8. x \div 5 = 6$$



解：

(1) $x - 2 = 3$

(2) $x + 2 = 3$

(3) $x \div 2 = 3$

(4) $x \times 2 = 6$

☆移項法則

☆筆記

解方程式

① $\frac{x}{2} = 3$

③ $\frac{1}{2}x = 3$

④ $2x = 6$



牛刀小試 5

運用移項法則解一元一次方程式

1. $x + 4 = 10$

移 $x = 10 \square ()$

算 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. $x \times 3 = 12$

移 $x = 12 \square ()$

算 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

3. $x - 3 = 5$

移 $x = 5 \square ()$

算 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

4. $x \div 8 = 3$

移 $x = 3 \square ()$

算 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

5. $x + 15 = 29$

移
算

6. $2x = 14$

移 $x = 14 \square ()$

算 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

7. $x - 2 = 3$

移
算

8. $\frac{1}{3}x = 6$

移 $x = 6 \square ()$

算 $x = 6 \square ()$

$x = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



例題 ③ 利用移項法則解方程式 1



解：

①

$$(1) 2x = -6$$

②

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

$$(2) -2x = 5$$

$$(2) \frac{3}{4}x = 5$$

☆筆記

$$\textcircled{1} -x = 6$$

$$x = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\textcircled{2} -x = -6$$

$$x = \underline{\hspace{2cm}}$$



牛刀小試 6

運用移項法則解各一元一次方程式

$$1. \boxed{4}x = -20$$

$$\text{移 } x = 20 \boxed{} ()$$

算

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

移

算

$$3. \frac{3}{5}x = 15$$

移

算

$$4. -x = 4$$

$$() \cdot x = 4$$

$$\text{移 } x = 4 \boxed{} ()$$

$$\text{算 } x =$$

$$5. -x = -5$$

$$() \cdot x = -5$$

$$6. -3x = 9$$

$$7. -3x = 8$$

$$8. \boxed{-\frac{7}{5}}x = 3$$

$$\text{移 } x = 3 \boxed{} ()$$

$$\text{算 } x = 3 \boxed{} ()$$

$$x = \underline{\hspace{2cm}}.$$



例題 4 利用移項法則解方程式 2



解：

① $3x + 2 = 17$

② $\frac{2}{3}x - 1 = -3$

☆筆記



牛刀小試 7

用移項法則解各一元一次方程式

1. $2x + 4 = 16$

移 $2x = 16 \square (\quad)$

算 $2x = (\quad)$

除 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. $3x - 5 = 22$

移

算

除

3. $5x + 7 = 22$

移

算

除

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

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

6. $\frac{6}{7}x + 2 = 8$



例題 5 利用移項法則解方程式 3



解：

① $5x - 30 = 3x + 2$

② $2x + 5 = 3x - 4$

☆筆記

① $2x = -2$

$x = \underline{\hspace{2cm}}$

② $-2x = 4$

$x = \underline{\hspace{2cm}}$

③ $-2x = -4$

$x = \underline{\hspace{2cm}}$



牛刀小試 8

解各一元一次方程式

1. $12x - 20 = 6x + 4$

移 x $12x - 20 \square (\quad) = 4$

移數 $12x \square (\quad) = 4 \square (\quad)$

算 $(\quad)x = (\quad)$

除 $x =$

2. $16x - 1 = x + 14$

移 x $16x - 1 \square (\quad) = 14$

移數 $16x \square (\quad) = 14 \square (\quad)$

算 $(\quad)x = (\quad)$

除 $x =$

3. $3x - 2 = 5x + 4$

移

算

除

4. $10x - 2 = 11x + 4$

移

算

除

**例題****⑥ 先去括號再求解**

① $2(x-3)=3(x+5)$

② $5-[4-(3-x)]=6$

☆筆記

**牛刀小試 9**

去括號後求解各一元一次方程式

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

去 () - () = () + ()

移
算
除

2. $\overbrace{6(x+4)}=\overbrace{5(x-2)}$

去 () + () = () - ()

移
算
除

3. $\overbrace{3(2x-1)}=-\overbrace{(x-11)}$

去
移
算
除

4. $7-[6-(\underline{2-x})]=6$

去 $7-[6 \square () \square ()]=6$ 算 $7-[() \square ()]=6$ 去 $7 \square () \square ()=6$ 算 () $\square ()=6$ 移 $\square ()=6 \square ()$ 算 $\square ()=()$ 除 $x=$ 。

5. $13-[7-(\underline{3+x})]=8$

6. $8-[6-(\underline{5+x})]=9$



例題 7 將係數化成整數再求解



解：

$$\textcircled{1} \frac{2x-5}{3} = \frac{3x+4}{2}$$

$$\textcircled{2} \frac{1}{3}(2x-1) = \frac{1}{2}(x+1) + 1$$

☆筆記



牛刀小試 10

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

同乘 2

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

移
算
除

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

同乘 12

$$(\quad)(4x-1) = (\quad)(5x+2)$$

去

移

算

除

等號兩邊同 $\times 2$

等號兩邊同 $\times 12$

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

同乘 6

$$(\quad)(5x-4) = (\quad)(2x+5)$$

去

移

算
除

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

同乘 15

$$(\quad)(x-3) = (\quad)(3x-2) + (\quad) \cdot 1$$

去

移

算
除



解 答 篇

牛刀小試 1

- (1) $6x$ 元 (2) $6x+120=300$
- (1) $4x$ 元 (2) $4x+30=130$
- (1) $3x+5$ (2) $3x+5=14$
- $5x=120$

牛刀小試 2

1.

x	$3x+5$ 的值	$3x+5$ 是否等於 14
1	$3 \times (1) + 5 = (8)$	否
2	$3 \times (2) + 5 = (11)$	否
3	$3 \times (3) + 5 = (14)$	是

2.

x	$7x-4$ 的值	$7x-4$ 是否等於 10
2	$7 \times (2) - 4 = (10)$	是
3	$7 \times (3) - 4 = (16)$	否
4	$7 \times (4) - 4 = (20)$	否

3.

x	$3x+9$ 的值	$6x-3$ 的值	是否相等
2	$3 \times (2) + 9 = (15)$	$6 \times (2) - 3 = (9)$	否
3	$3 \times (3) + 9 = (18)$	$6 \times (3) - 3 = (15)$	否
4	$3 \times (4) + 9 = (21)$	$6 \times (4) - 3 = (21)$	是

4.

x	$5x+8$ 的值	$4x+10$ 的值	是否相等
3	23	23	是
4	28	26	否
5	33	30	否

牛刀小試 3

- $\boxed{30}$; 30
- $\boxed{20}\boxed{10}$; 30
- $\boxed{10}\boxed{10}\boxed{10}\boxed{10}$; 40
- $\boxed{15}\boxed{15}$; 30

牛刀小試 4

- $x=5$
- $x=4$
- $x=8$
- $x=24$
- $x=12$
- $x=4$
- $x=20$
- $x=30$

牛刀小試 5

- $x=10-4$, $x=6$
- $x=12 \div 3$, $x=4$
- $x=5+3$, $x=8$
- $x=3 \times 8$, $x=24$
- $x=14$
- $x=14 \div 2$, $x=7$
- $x=5$

$$8. x = 6 \div \frac{1}{3} ,$$

$$x = 6 \times 3$$

$$x = 18$$

牛刀小試 6

- $\div 4$, $x = -5$
- $x = -12$
- $x = 25$
- -1 , $\div -1$, $x = -1$
- -1 , $x = 5$

$$6. x = -3$$

$$7. x = -\frac{8}{3}$$

$$8. x = 3 \div \left(-\frac{7}{5}\right) ,$$

$$x = 3 \times \left(-\frac{5}{7}\right) ,$$

$$x = -\frac{15}{7}$$

牛刀小試 7

- $2x = 16 - 4$,
 $2x = 12$
 $x = 6$

$$2. x = 9$$

$$3. x = 3$$

$$4. x = -4$$

$$5. x = 9$$

$$6. x = 7$$

牛刀小試 8

$$1. 12x - 20 - 6x = 4$$

$$12x - 6x = 4 + 20$$

$$6x = 24$$

$$x = 4$$

$$2. 16x - 1 - x = 14$$

$$16x - x = 14 + 1$$

$$15x = 15$$

$$x = 1$$

$$3. \quad x = -3$$

$$4. \quad x = -6$$

牛刀小試 9

$$1. \quad (5x) - (20) = (3x) + (6)$$

$$5x - 3x = 6 + 20$$

$$2x = 26$$

$$x = 13$$

$$2. \quad (6x) + (24) = (5x) - (10)$$

$$x = -34$$

$$3. \quad x = 2$$

$$4. \quad 7 - [6 - 2 + x] = 6$$

$$7 - [4 + x] = 6$$

$$7 - 4 - x = 6$$

$$3 - x = 6$$

$$-x = 6 - 3$$

$$-x = 3$$

$$x = -3$$

$$5. \quad x = -1$$

$$6. \quad x = 2$$

牛刀小試 10

$$1. \quad 4x - 3x = 1 + 1$$

$$x = 2$$

$$2.$$

$$(4)(4x - 1) = (3)(5x + 2)$$

$$16x - 4 = 15x + 6$$

$$16x - 15x = 6 + 4$$

$$x = 10$$

$$3.$$

$$(3)(5x - 4) = (2)(2x + 5)$$

$$15x - 12 = 4x + 10$$

$$15x - 4x = 10 + 12$$

$$11x = 22$$

$$x = 2$$

$$4.$$

$$5(x - 3) = 3(3x - 2) + 15 \times 1$$

$$5x - 15 = 9x - 6 + 15$$

$$5x - 9x = -6 + 15 + 15$$

$$-4x = 24$$

$$x = -6$$



B1 3-3 一元一次方程式的應用



概念 ① 列方程式



文字⇒數學

〈例〉

⇒ \ominus

① x 多 5 是 8 ⇒ _____

⇒ \oplus

② x 少 3 為 5 ⇒ _____

⇒ \ominus

③ x 比 3 多 8 ⇒ _____

⇒ \otimes

④ x 的 3 倍加 2 等於 15 ⇒ _____

⇒ \odiv

⑤ x 的一半和 6 的 $\frac{1}{3}$ 一共 7

⇒ _____

☆筆記



牛刀小試 ①

1. 列一元一次方程式：

(1) 比 x 大 3 的數是 5



⇒ _____。

(2) 比 x 少 7 的數是 8

⇒ _____。

(3) x 比 2 多 6

⇒ _____。

比⇒「=」

(4) y 的 5 倍加 4 等於 11

⇒ _____。

(5) y 的 $\frac{2}{3}$ 和 12 的 $\frac{1}{4}$ 一共是 6

⇒ _____。

2. 列一元一次方程式：

(1) $3x$ 加 7 的數是 35

⇒ _____。

(2) x 的 2 倍少 7 的數是 15

⇒ _____。

(3) 500 比 x 的 3 倍多 6

⇒ _____。

(4) y 加 4 再乘 3 等於 21

⇒ _____。

(5) $3x+1$ 和 $2x+3$ 相減等於 5

⇒ _____。



例題 1 年齡問題



① 姐姐比弟弟多 5 歲，

(1) 假設弟弟 x 歲，姊姊_____歲。

(2) 假設姐姐 a 歲，弟弟_____歲。

② 阿文今年 x 歲，5 年後_____歲。

3 年前_____歲。

③ 兄弟兩人今年的年齡差 5 歲，

則 3 年後兩人差_____歲。

☆筆記



牛刀小試 2

比 \Rightarrow 「=」

列一元一次式

1. 小文今年 x 歲，

(1) 3 年後，小文是_____歲。

題意：文 $\boxed{\text{多}}$ 3 歲

(2) 5 年前(少 5 歲)，小文是_____歲。

題意：文 $\boxed{\text{少}}$ 5 歲

2. 小文今年 13 歲，

(1) 3 年後，小文是_____歲。

(2) 5 年後，小文是_____歲。

(3) x 年後，小文是_____歲。

3. 哥哥 $\boxed{\text{比}}$ 妹妹 $\boxed{\text{多}}$ 4 歲

(1) 假設妹妹 x 歲，則哥哥_____歲。

(2) 假設哥哥 y 歲，則妹妹_____歲。

題意：哥 = 妹 + 3

妹 = 哥_____，

4. (1) 媽媽今年的年齡和小文的年齡 $\boxed{\text{和}}$ 是

52 歲。假設媽媽今年 x 歲，則

小文今年_____歲

題意：媽 + 文 = 52， 文 = _____

(2) 媽媽今年的年齡和小臻的年齡 $\boxed{\text{差}}$

23 歲假設小臻今年 x 歲，則

媽媽今年_____歲

題意：媽 - 文 = 23， 媽 = _____



① 假設未知數

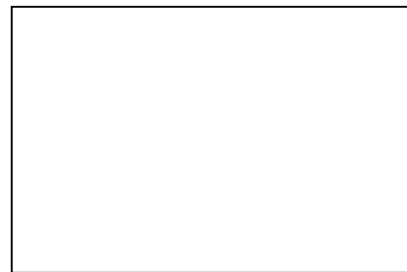
② 列方程式

③ 解方程式

④ 驗算並寫答案

☆筆記

我們通常會假設

是 x 

牛刀小試 3

1. 依題意設未知數和列方程式

(1) 甲數 **加** 14 **等於** 甲數 **的 4 倍** **少** 1，
求甲數？的幾倍 $\Rightarrow \times 4$ **設** 甲數是_____。**列** _____。(2) 乙數 **減** 3 **等於** 乙數 **的 2 倍** **減** 5，
求乙數？的幾倍 $\Rightarrow \times 2$ **設** 乙數是_____。**列** _____。

2. 依題意設未知數和列方程式

(1) 大數比小數多 5，且兩數的和是 11，求大數和小數？

① **題意**：大數 = 小數 + 5**設** 小數是 x ，大數是_____。② **題意**：大數 + 小數 = 11**列** _____。(2) 大數比小數的 2 倍多 5，且兩數的和是 20
求大數和小數？① **題意**：大數 = 小數 $\times 2 + 5$ **設** 小數是 x ，大數是_____。② **題意**：兩數的和是 20

表示：大數 + 小數 = 20

列 _____。



例題 ② 費用問題



家慧一家人去看電影，若 1 張全票比 1 張學生票貴 20 元。
爸爸買了 2 張全票和 3 張學生票共花 1190 元，請問：
1 張學生票多少錢？

☆筆記



牛刀小試 4

1. 已知，1 盒蛋比 1 盒豆腐貴 60 元，朱朱拿了 1 盒蛋和 4 盒豆腐，共付 210 元，請問 1 盒蛋和 1 盒豆腐的價錢分別為多少元？

① 1 盒蛋比 1 盒豆腐貴 60 元。

$$\Rightarrow \text{蛋} = \text{豆腐} + 60$$

$$\text{蛋} = () + 60$$

設 1 盒豆腐是 x 元，一盒蛋是 _____ 元。

② 1 盒蛋和 4 盒豆腐，共付 210 元。

$$\Rightarrow (x+60) + 4x = 210$$

列 () + 4 × () = 210

解

答 1 盒豆腐的價錢為 () 元，
1 盒蛋的價錢為 () + 60 = () 元。

2. 朱朱幫同學買 4 杯豆花及 3 杯愛玉，共花了 160 元，只記得豆花一杯比愛玉一杯多 5 元，則豆花和愛玉一杯各多少元？

① 題意：1 杯豆花 = 1 杯愛玉 + 5 元

設 1 杯愛玉是 x 元，1 杯豆花是 _____ 元。

② 題意：4 杯豆花 + 3 杯愛玉 = 160 元

列 () × () + () × () = 160

解

答 1 杯愛玉的價錢為 () 元，
1 杯豆花的價錢為 () + 5 = () 元。



例題 ③ 數量問題



智仁在班際籃球比賽中，兩分球與三分球共進 8 球，得了 19 分，沒有罰球得分。

請問：智仁投進兩分球和三分球各幾球？

☆筆記



牛刀小試 5

1. 某場籃球比賽，小文投進兩分球與三分球共 8 球，得到 21 分，則小文投進兩分球和三分球各幾顆？

①題意：二分球顆數 + 三分球顆數 = 8 顆

三分球顆數 = () 二分球顆數

設 二分球投進 x 顆，三分球投進 _____ 顆

②題意：二分球總分 + 三分球總分 = 21 分

列 $2 \text{ 分} \times () \text{ 顆} + 3 \text{ 分} \times () \text{ 顆} = 21 \text{ 分}$

解

答 投進二分球 () 顆，
投進三分球 $8 - () = ()$ 顆。

2. 臻臻倒出存錢筒內所有的錢，發現壹元及伍元的硬幣共 20 個，合計 68 元，則壹元和伍元硬幣各有多少個？

①題意：一元硬幣個數 + 伍元硬幣個數 = 20

設 壹元硬幣有 x 個，五元硬幣有 _____ 個

②題意：壹元總錢數 + 五元總錢數 = 68 元

列

() 元 \times () 個 + () 元 \times () 個 = 68 元

解

答 壹元硬幣有 () 個，
伍元硬幣有 () - () = () 個。



例題 4 年齡問題



融融今年 14 歲，爸爸 48 歲，請問：幾年後爸爸的年齡是融融的 2 倍？

☆筆記



牛刀小試 6

1. 文文、朱朱兩人今年分別是 30 歲與 12 歲，則幾年後文文的年齡是朱朱的 2 倍？

設

	現在	x 年後(多 x 歲)
文文	30	$30 + \underline{\hspace{1cm}}$
朱朱	12	$12 + \underline{\hspace{1cm}}$

題意： x 年後文文年齡 $= 2 \times (x$ 年後朱朱年齡)

列

$$(\quad) = 2 \times (\quad)$$

解

答 (\quad) 年後，文文的年齡是朱朱的 2 倍。

2. 爺爺今年年齡是朱朱的 4 倍，若 10 年後爺爺的年齡是朱朱 3 倍，則朱朱今年幾歲？

①題意：爺 = 朱 $\cdot 4$

設 現在朱朱是 x 歲，則爺爺為 $\underline{\hspace{1cm}}$ 歲。

10 年後表示兩個人都多了 10 歲

	現在	10 年後
朱朱	x	$x + 10$
爺爺		

②題意：10 年後爺年齡 $= 3 \times (10$ 年後朱年齡)

列

$\underline{\hspace{2cm}}$ 。

解

答 朱朱今年是 (\quad) 歲。



例題 5 三數問題



段考後苡晴告訴媽媽「這次考試，數學比國文多 3 分，英文比國文少 5 分，國英數三科一共 223 分。」

請問：這次段考苡晴的國文、英文、數學各幾分？

☆筆記



牛刀小試 7

1. 段考後，朱朱告訴媽媽：「這次段考，數學比國文少 5 分，英文比國文多 3 分，國英數三科一共 238 分。」請問：這次段考，朱朱的國文、英文、數學各幾分？

①題意：數 = 國 - 5

$$\text{英} = \text{國} + 3$$

設 國文 x 分，數學 _____ 分，
英文 _____ 分。

②題意：國文 + 數學 + 英文 = 238 分

列 () + () + () = 238

解

答 國文 _____ 分，數學 _____ 分，英文 _____ 分。

3. 兄弟三人合資 1200 元買機器人，其中大哥出的錢是小弟的 8 倍，而二哥比小弟多出 200 元，那麼大哥、二哥、小弟各出多少元？

①題意：大哥 = 小弟 \cdot 8 倍

$$\text{二哥} = \text{小弟} + 200$$

設 小弟 x 元，大哥 _____ 元，
二哥 _____ 元。

②題意：大哥 + 二哥 + 小弟 = 1200 元

列

解

答 大哥 _____ 元，二哥 _____ 元，小弟 _____ 元。



例題 6 解的合理性



暢銷書《讓大象動起來》原價每本 380 元，博課網路書店特價兩本 75 折，若結帳時滿 498 元就再打 88 折。

阿文買了 x 本，他自己計算出總金額是 1300 元。

請問：阿文是否算錯了呢？

☆筆記



牛刀小試 8

1. 巴奈去水族館買孔雀魚，收費如圖：

巴奈買了 1 個魚缸跟數隻孔雀魚，結帳時老闆跟他收了 180 元。請問收費 180 元是否合理？

設 買了 x 隻孔雀魚

項目	費用
魚缸	110 元／個
孔雀魚	20 元／隻

題意：1 個魚缸 + x 隻孔雀魚 = 180 元

列 () 元 + () 元／隻 \times () 隻 = 180 元

解

答 孔雀魚數量應為正整數，因此收費 180 元的說法_____。

2. 朱朱和家人去游泳池游泳，買了 4 張全票和若干張優待票，收費如下表，朱朱計算後認為應付 790 元，請問付費 790 元是否合理？

設 買了 x 張優待票

項目	費用
全票	120 元／張
優待票	50 元／張

題意：4 張全票 + x 張優待票 = 790 元

列 _____。

解

答 優待票數量應為_____，
因此付費 790 元的說法_____。



牛刀小試 1

- $x+3=5$
 - $x-7=8$
 - $x=2+6$
 - $5y+4=11$
 - $\frac{2}{3}y+12 \times \frac{1}{4}=6$
- $3x+7=35$
 - $2x-7=15$
 - $500=3x+6$
 - $(y+4) \times 3=21$
 - $(3x+1)-(2x+3)=5$

牛刀小試 2

- $x+3$
 - $x-5$
- 16
 - 18
 - $13+x$
- $x+4$
 - $y-4$, 妹=哥-4
- $52-x$, 文=52-媽
 - $x+23$, 媽=文+23
- $2x$
 - $\frac{y}{2}$

牛刀小試 3

- 設：甲數是 x
列： $x+14=4x-1$
 - 設：乙數是 x
列： $x-3=2x-5$
- 設：小數是 x ，大數是 $x+5$
列： $x+(x+5)=11$
 - 設：小數是 x ，大數是 $2x+5$
列： $x+(2x+5)=20$

牛刀小試 4

- 蛋= $x+60$
 - $(x+60)+4 \times (x)=210$
 - 1 盒豆腐的價錢為(30)元，
1 盒蛋的價錢為 $(30)+60=(90)$ 元。
- 豆花= $x+5$
 - $(4) \times (x+5)+3 \times (x)=160$
 - 1 杯愛玉 20 元
1 杯豆花 $(20)+5=(25)$ 元

牛刀小試 5

- 三分球顆數=(8) 二分球顆數
三分球有 $8-x$
 $2 \times (x)+3 \times (8-x)=21$
 - 投進兩分球 3 顆，
投進三分球 $8-3=5$ 顆
- 有 $20-x$ 個
 - $1 \times (x)+5 \times (20-x)=68$
 - 壹元硬幣 8 個，
伍元硬幣 $20-8=12$ 個，

牛刀小試 6

- | | |
|----|--------|
| | x 年後 |
| 文文 | $30+x$ |
| 朱朱 | $12+x$ |

- $(30+x)=2 \times (12+x)$
 - 6 年後

- $4x$

	現在	10 年後
文文	x	$x+10$
朱朱	$4x$	$4x+10$

- $(4x+10)=3(x+10)$

- 20 歲

牛刀小試 7

- 數學 $x-5$ 分，英文 $x+3$ 分
 - $x+(x-5)+(x+3)=238$
 - 國文 80 分，英文 83 分，數學 75 分
- 大哥 $8x$ 元，二哥 $x+20$ 元
 - $8x+(x+200)+x=1200$
 - 大哥 800 元，二哥 300 元，
小弟 100 元

牛刀小試 8

- $110+20x=180$
 $x=3.5$
 - 不合理
- $4 \times 120+50x=790$
 $x=6.2$
 - 正整數，不合理。



B1 4-1 線對稱與三視圖



概念

1 認識點與線



點上的定義

◎ 點是用來表示_____，不考慮_____，

一般會用_____標示點的名稱。

◎ 點在移動時，所經過的路徑稱為_____。

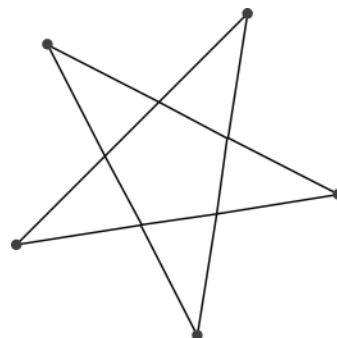
$A \bullet$

$\bullet B$

由上圖可知，線可為_____或_____。

哪種線只能一條？_____

☆



☆ 最少需要幾個點才可連成一條直線？



半刀小試 1

1. 剛升上國中的小野，負責今年的家庭旅行，安排從家中到台中的行程。若以不往回（即不南往北）的方向規劃，請問小野有哪幾種規劃行程？（寫代號即可）

① 家	a 桃園大溪	② 台中
	b 苗栗大湖	

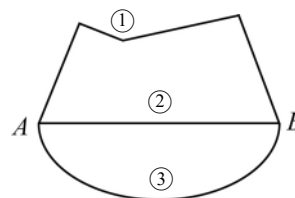
(1) _____

(2) _____

(3) _____

(4) 從家到目的地台中有_____種可能。

2.



(1) 若要從 A 點到 B 點，有幾條路線？

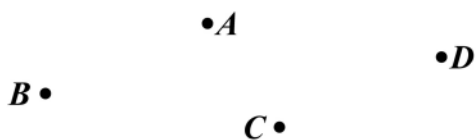
(2) 其中最短距離的路線是哪一條？



◎線的標示

直線	線段	射線

舉例：請畫出下圖 \overline{AB} 、 \overrightarrow{CD} 、 \overrightarrow{AC} 、 \overrightarrow{DA} 舉例：相異四個點可以決定幾條線段？（任三點不共線）



☆ \overrightarrow{AB} 可以求距離嗎？

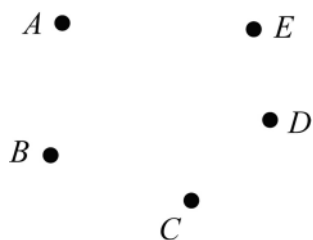
☆ \overrightarrow{CD} 和 \overrightarrow{DC} 相同嗎？

☆ \overline{EF} 和 \overline{FE} 相同嗎？

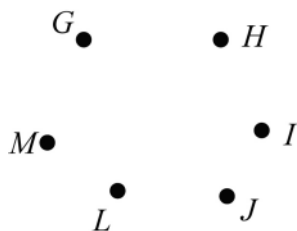


牛刀小試 2

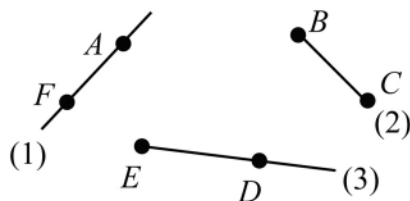
1. 請畫出 \overline{AB} 、 \overline{CD} 、 \overrightarrow{AD} 、 \overrightarrow{BE} 。



2. 請畫出直線 GH 、線段 IJ 、射線 LM 。

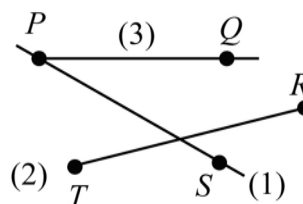


3. 請標示幾何圖形名稱。



(1) _____
(2) _____
(3) _____

4. 請標示幾何圖形名稱。



(1) _____
(2) _____
(3) _____



◎ 兩條直線相交_____，可說兩條線_____，交點稱為_____。

圖示	垂直符號	垂足標示

◎ A 點到 L 的距離：指的是_____。

A

_____ L

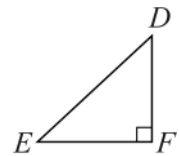
☆例題

$\triangle DEF$ 中

① \overline{DF} 和_____互相垂直

② F 點為_____

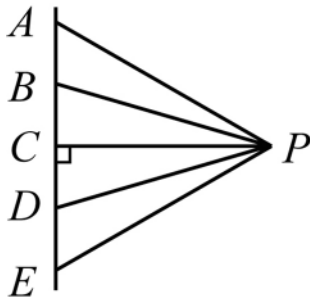
③ $\angle DFE =$ _____度



牛刀小試 3

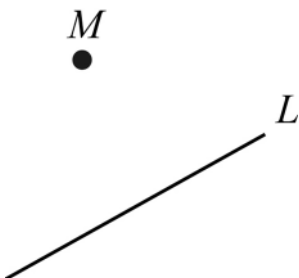
1. P 點到 L 點的距離是_____。

[距離指的是最短的距離]



2. 請畫出 M 點到 L 的線段。

[距離指的是最短的距離也就是垂直線段]



3. 有一 $\triangle ABC$ ， $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle B = 30^\circ$

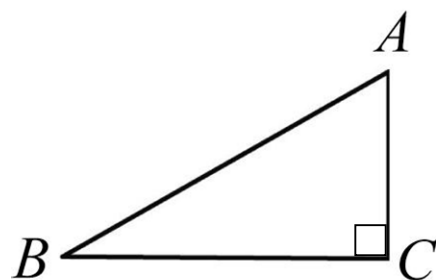
(1) $\angle A =$ _____。

(2) 哪兩條線段互相垂直？

答：_____

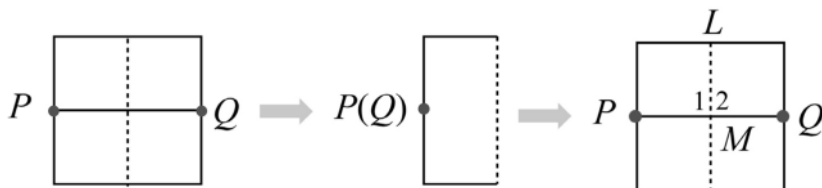
(3) 哪一頂點為垂足？

答：_____





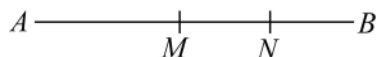
摺紙實作



將 Q 點沿虛線對摺，與 P 點重疊，

- \overline{PQ} 被_____， M 是_____。
- $\angle 1 = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ ， $\angle 1 = \angle 2 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- L 將 \overline{PQ} _____且_____，稱 L 為 \overline{PQ} 的_____（或_____）

舉例： $\overline{AB} = 8$ ， M 、 N 分別是 \overline{AB} 、 \overline{MB} 中點，求 \overline{AN} 、 \overline{MN} ？

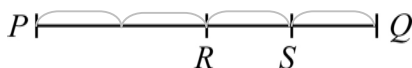


牛刀小試 4

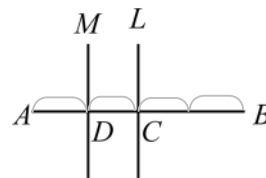
- 如下圖， $\overline{AB} = 20$ ， M 是 \overline{AB} 中點， N 是 \overline{AM} 中點，則 $\overline{AN} = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $\overline{BN} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



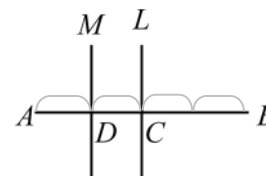
- 如下圖， $\overline{PQ} = 36$ ， R 是 \overline{PQ} 中點， S 是 \overline{QR} 中點，則 $\overline{PR} = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $\overline{RS} = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $\overline{PS} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



- 直線 L 垂直平分 \overline{AB} 於 C 點，直線 M 垂直平分 \overline{AC} 於 D 點，若 $\overline{CD} = x$ ，則 $\overline{AB} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

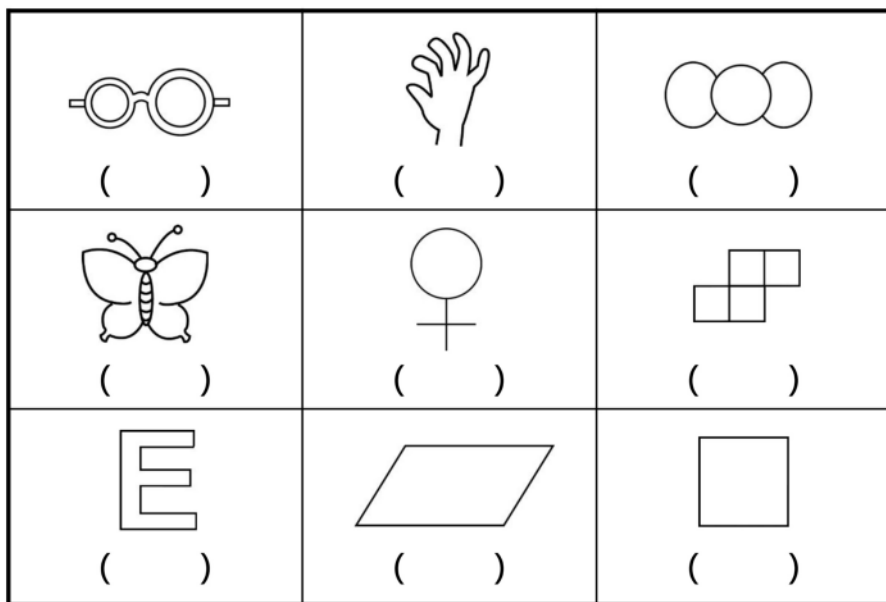


- 直線 L 垂直平分 \overline{AB} 於 C 點，直線 M 垂直平分 \overline{AC} 於 D 點，若 $\overline{CD} = 2x$ ， $\overline{AC} = x + 15$ ，則 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $\overline{AB} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

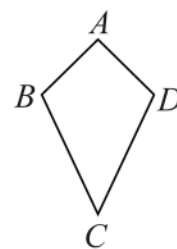




溫故知新 ① 判斷線對稱圖形



☆



箏形有_____條對稱軸，
 \overline{AD} 的對稱線段是_____，
 \overline{CD} 的對稱線段是_____，
 $\angle B$ 的對稱角是_____，
 $\angle D$ 的對稱角是_____。

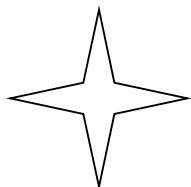
將一圖形沿著一直線對摺，圖形能完全重疊，稱此圖形為_____，這條線稱為_____。



牛刀小試 5

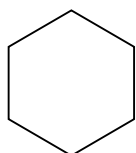
1. 請畫出下列各圖形所有對稱軸，並寫出數量。

(1)



對稱軸共_____條。

(2)



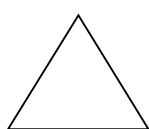
對稱軸共_____條。

(3)



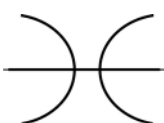
對稱軸共_____條。

(4)



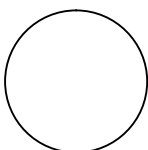
對稱軸共_____條。

(5)



對稱軸共_____條。

(6)



對稱軸_____條。

2. 請畫出下圖所有的對稱軸，並寫出數量。

(1)



(2)



對稱軸共_____條。 對稱軸共_____條。

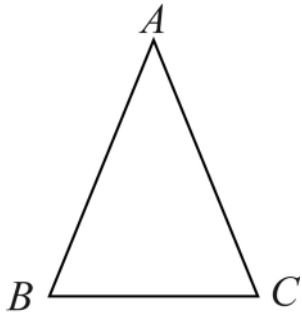
(3)



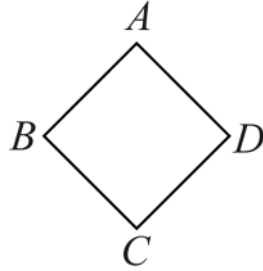
對稱軸共_____條。



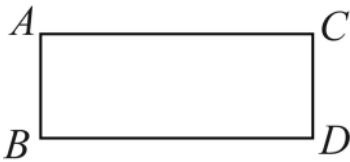
等腰三角形



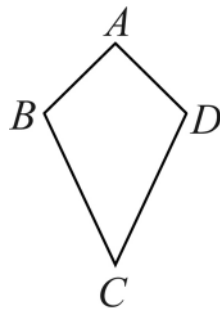
菱形



長方形



箏形



☆平行四邊形是不是線對稱圖形？

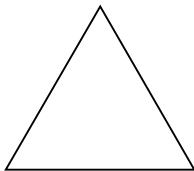
☆矩形的對角線是對稱軸嗎？



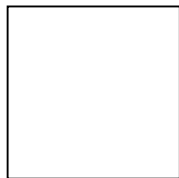
牛刀小試 6

1. 若下列選項中的圖形均為多邊形，則哪一圖形恰有 4 條對稱軸？

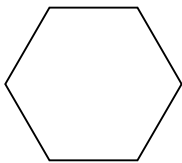
(A)



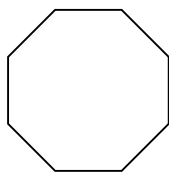
(B)



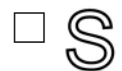
(C)



(D)



2. 已知下列字母中有幾個不是線對稱圖形，則該字母為何？





例題 ① 以直線 L 為對稱軸的線對稱圖形

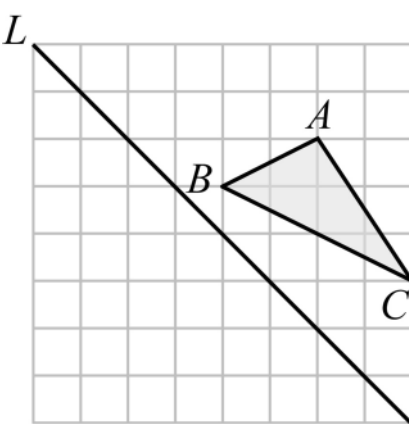
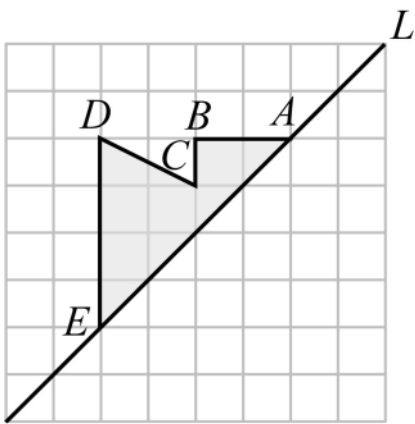
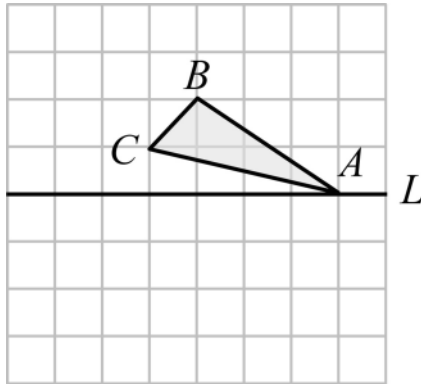
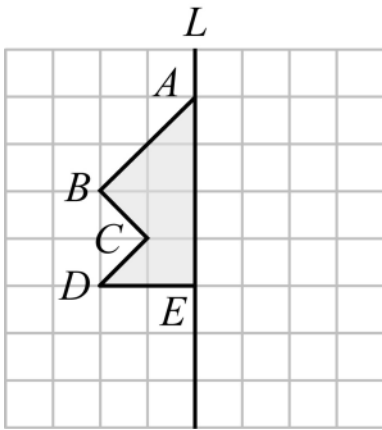


☆在線對稱圖形中

① 沿對稱軸對摺圖形會完全重疊。

② 對稱線段_____，
對稱角_____。

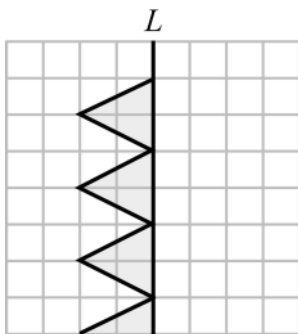
③ 對稱點連線段會
_____。



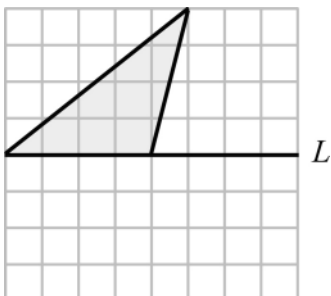
牛刀小試 7

1. 請利用對稱軸 L ，作出線對稱圖形。

(1)

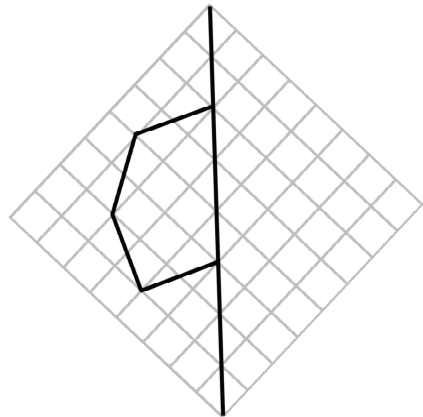


(2)

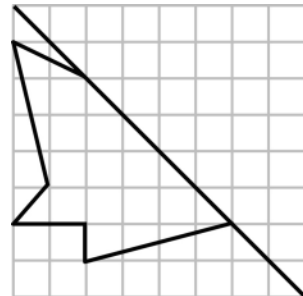


2. 請利用對稱軸 L ，作出線對稱圖形。

(1)



(2)

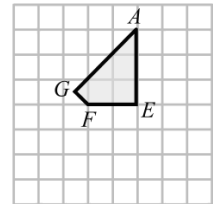
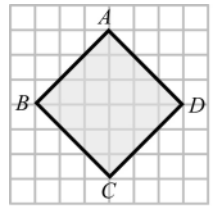
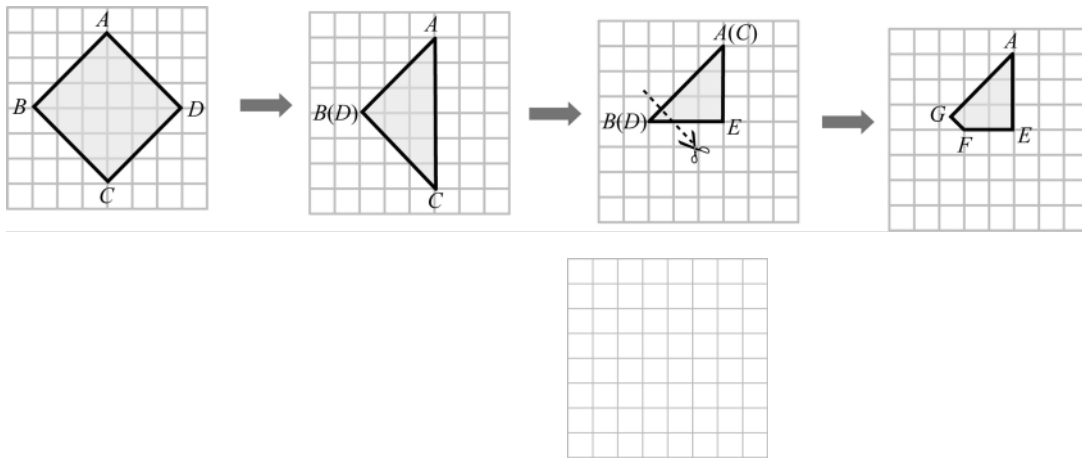




例題 2 剪紙實作

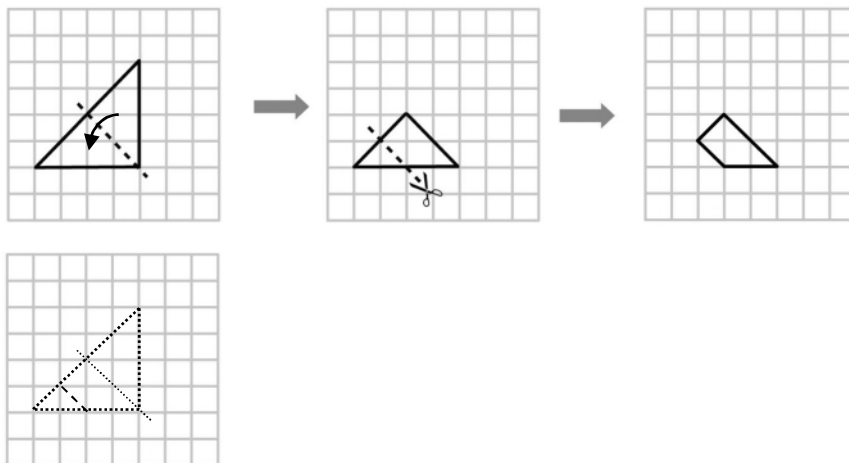


利用剪紙，畫出色紙展開後的圖形。(請看完影片，將圖形畫在下面)

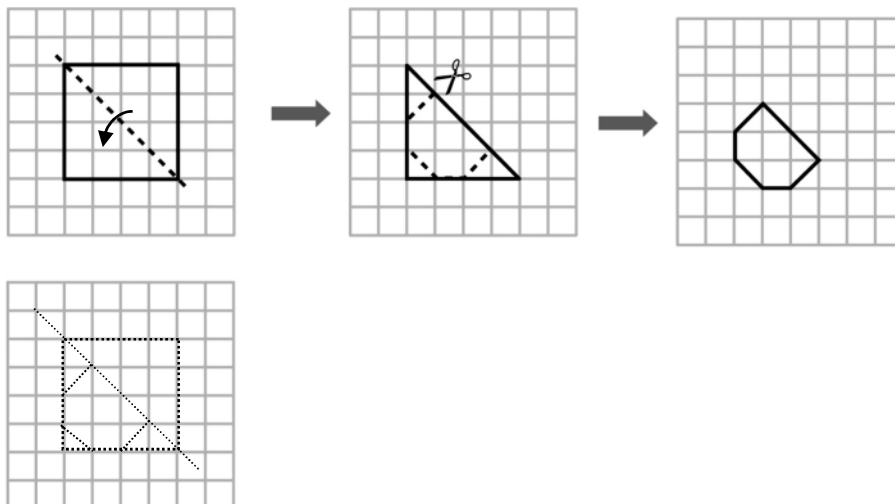


牛刀小試 8

1. 如下圖，艾咪將一張三角形色紙對摺一次後，在剪去一角，試畫出展開後的圖形。



2. 如下圖，小安將一張正方形色紙對摺一次後，再剪去三個角，試畫出展開後的圖形。





◎如果我們眼睛直接看 ，就是以  當成前方

請先看影片回答下列問題：

若我們從前面看→  (前 視 圖)

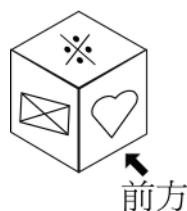
那我們從後面看→ _____ (_____)

那我們從上面看→ _____ (_____)

那我們從下面看→ _____ (_____)

那我們從左面看→ _____ (_____)

那我們從右面看→ _____ (_____)



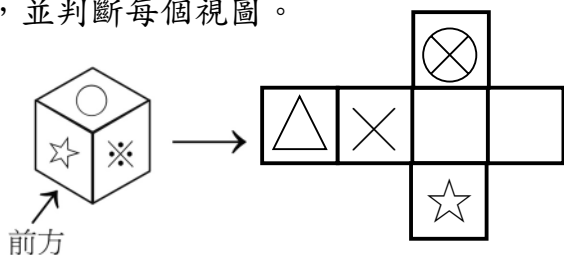
☆以_____視角，從不同角度觀察一個立體樣貌，形成的平面圖形，稱為_____。



牛刀小試 9

1. 將立體圖形展開後，畫出每一面會出現符號，並判斷每個視圖。

(1)



(2) 前視圖圖形_____。

後視圖圖形_____。

左視圖圖形_____。

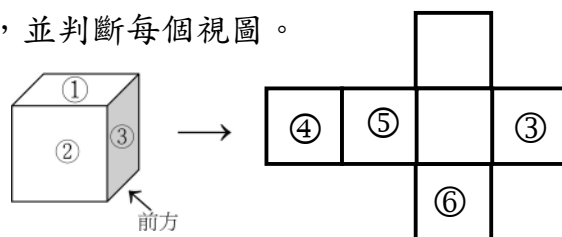
右視圖圖形_____。

上視圖圖形_____。

下視圖圖形_____。

2. 將立體圖形展開後，畫出每一面會出現符號，並判斷每個視圖。

(1)



(2) 前視圖圖形_____。

後視圖圖形_____。

左視圖圖形_____。

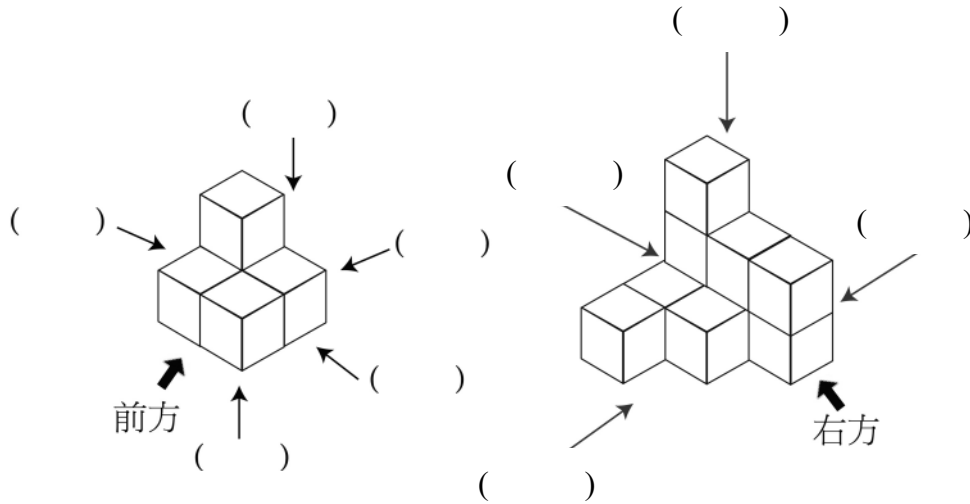
右視圖圖形_____。

上視圖圖形_____。

下視圖圖形_____。



◎請根據箭頭方向，判斷柱體模型的面向。



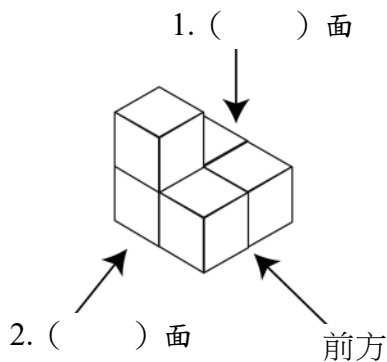
☆從複合柱體面向中有
_____個面，分
別為_____。

☆三視圖：

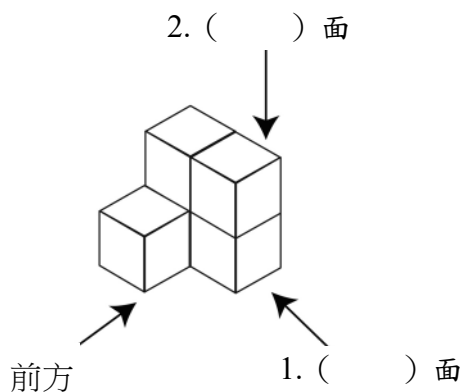


牛刀小試 10

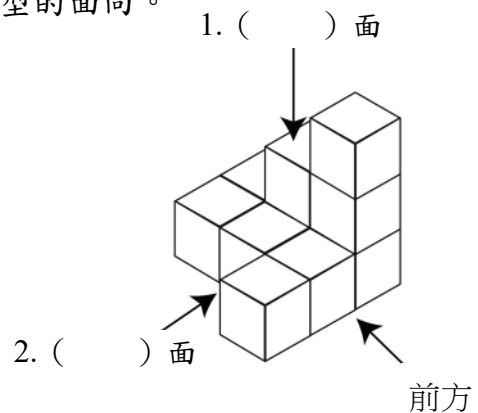
1. 請根據提示依照逆時針方向，判斷柱體模型的面向。



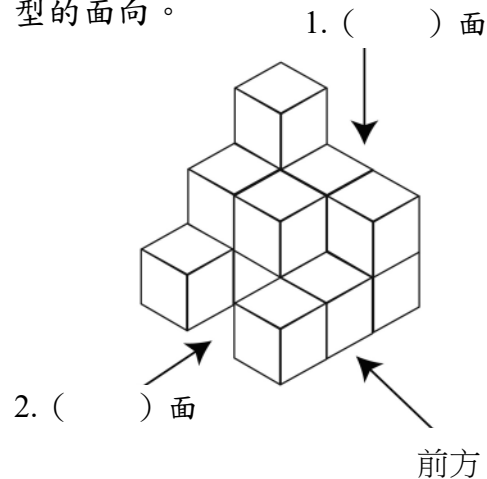
2. 請根據提示依照逆時針方向，判斷柱體模型的面向



3. 請根據提示依照逆時針方向，判斷柱體模型的面向。

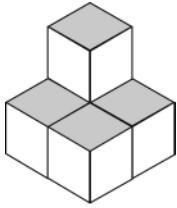


4. 請根據提示依照逆時針方向，判斷柱體模型的面向。

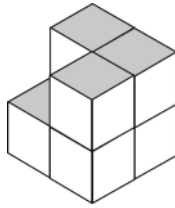




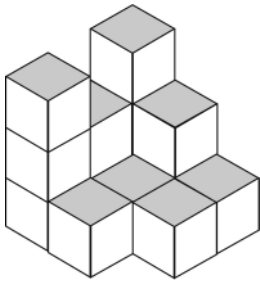
◎數一數，圖中有幾個正立方體？



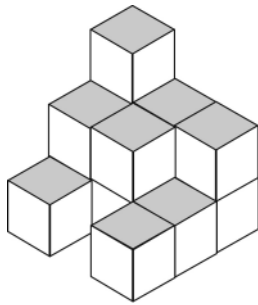
有_____個正立方體



有_____個正立方體



有_____個正立方體



有_____個正立方體

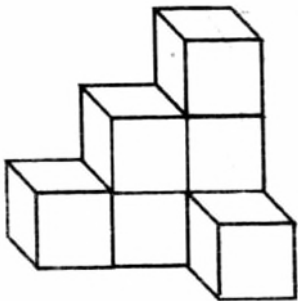
☆ 國中的課程不考慮
_____的情形。



牛刀小試 11

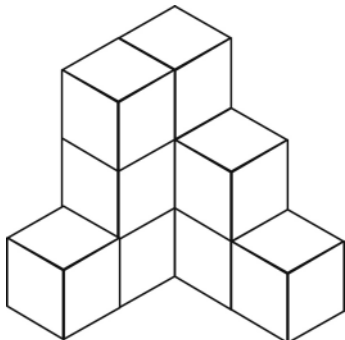
數一數，圖中有幾個正立方體？

1.



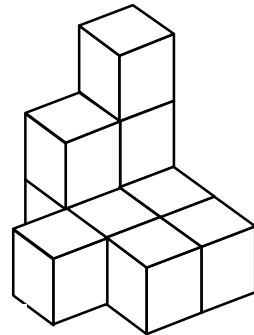
有_____個正立方體。

2.



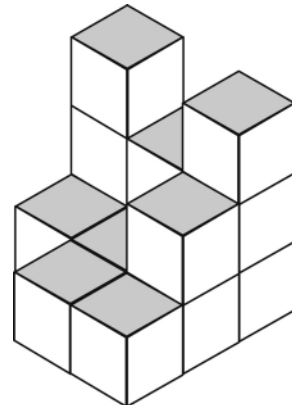
有_____個正立方體。

3.

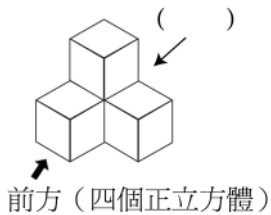


有_____個正立方體。

4.



有_____個正立方體。

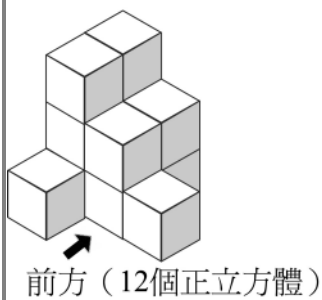


☆前視圖與後視圖之差別：

_____。

☆如果沒有特別需求，只需

_____畫出：_____。

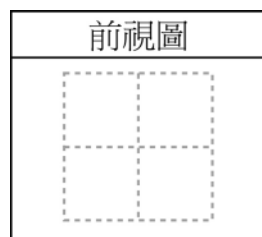
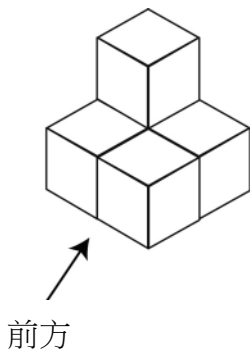


(請看完影片，將其視圖畫出來)

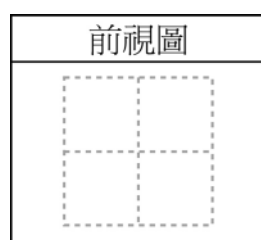
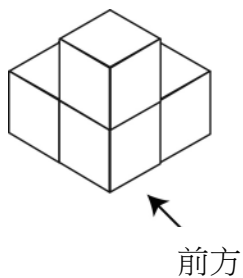


牛刀小試 12

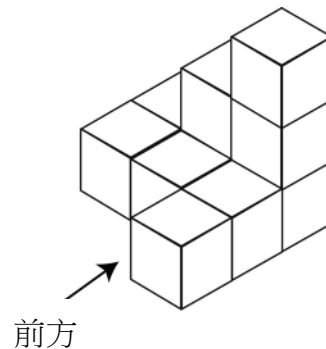
1. 請繪出 5 個正立方體堆積而成的前視圖。



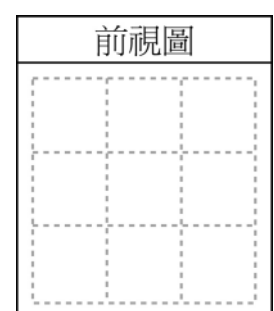
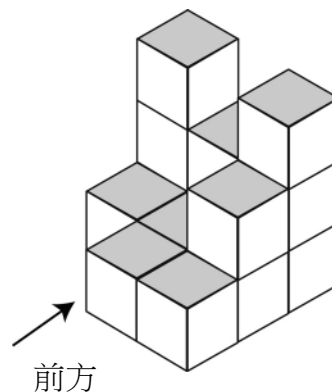
2. 請繪出 4 個正立方體堆積而成的前視圖。



3. 請繪出 10 個正立方體堆積而成的前視圖。

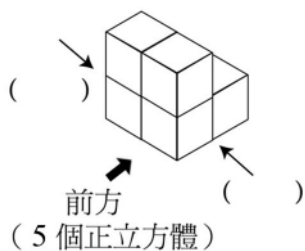


4. 請繪出 14 個正立方體堆積而成的前視圖。





概念 10 繪出右、左視圖

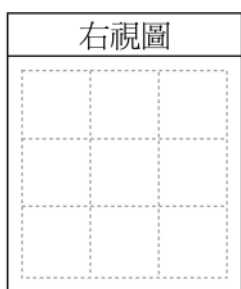
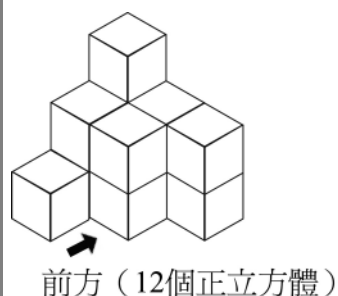


☆右視圖與左視圖之差別：

_____。

☆如果沒有特別需求，只需

畫出：_____。

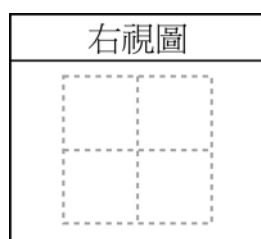
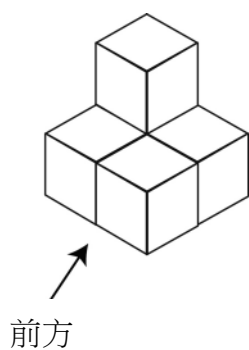


(請看完影片，將其視圖畫出來)

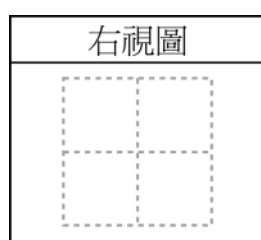
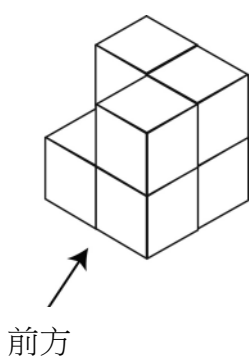


牛刀小試 13

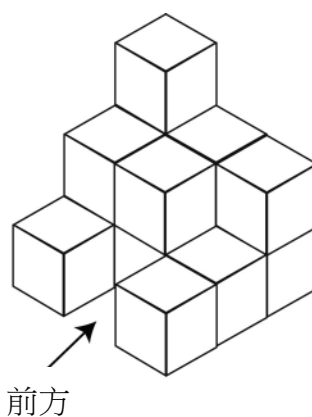
1. 請繪出 5 個正立方體堆積而成的右視圖。



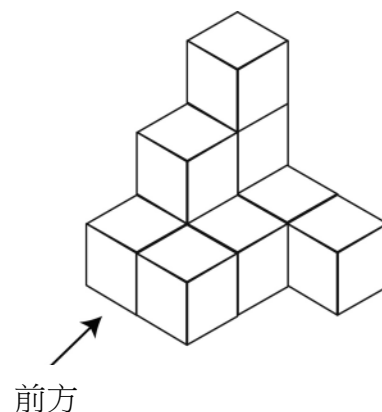
2. 請繪出 7 個正立方體堆積而成的右視圖。

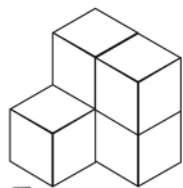


3. 請繪出 14 個正立方體堆積而成的右視圖。

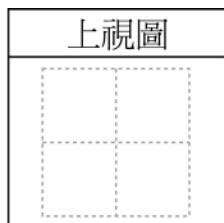


4. 請繪出 10 個正立方體堆積而成的右視圖。



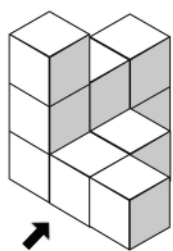


前方 (5個正立方體)

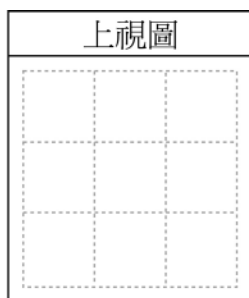


☆上視圖與下視圖之差別：

_____。



前方 (10個正立方體)



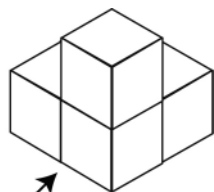
☆如果沒有特別需求，只需

畫出：_____。

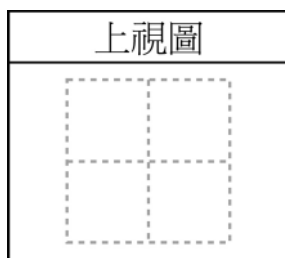


牛刀小試 14

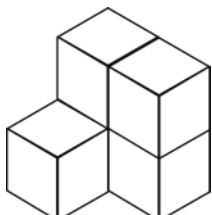
1. 請繪出由 4 個正立方體推積而成的上視圖。



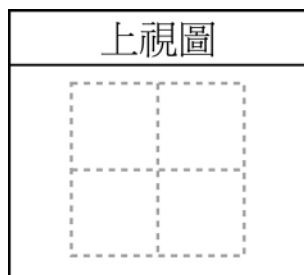
前方



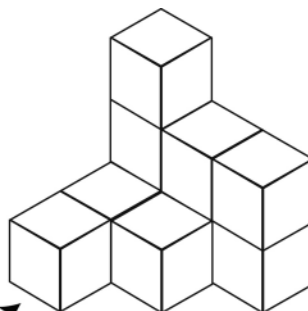
2. 請繪出由 5 個正立方體推積而成的上視圖。



前方



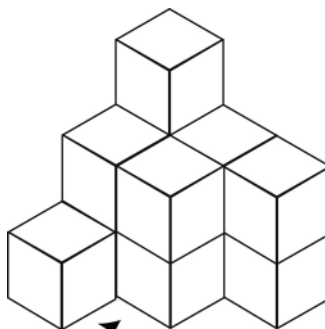
3. 請繪出由 10 個正立方體推積而成的上視圖。



前方



4. 請繪出由 12 個正立方體推積而成的上視圖。



前方

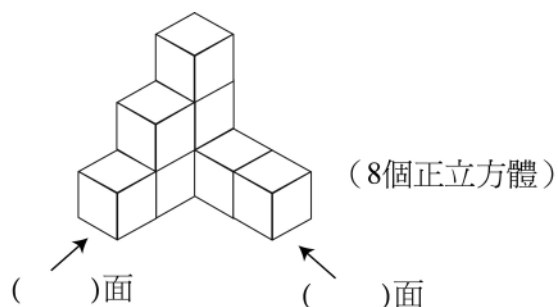




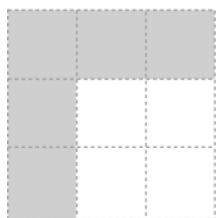
概念 12 繪出上、下視圖



試分析其面相，並繪製右視圖與前視圖



上視圖



右視圖

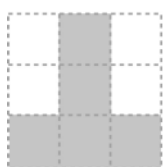
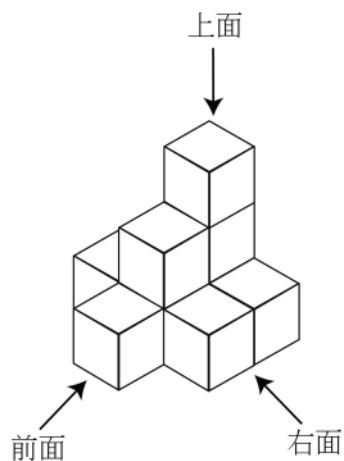


前視圖

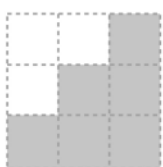


牛刀小試 15

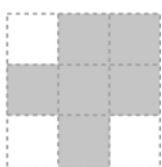
1. 小野利用 9 個正方體積木堆疊模型如下圖。根據箭頭所示的觀察位置，連結正確的視圖名稱。



•



•



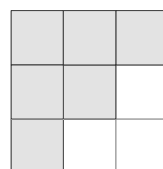
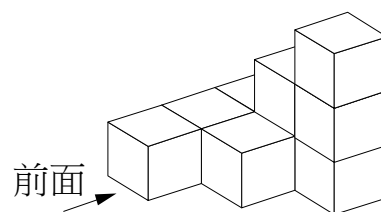
•

前視圖

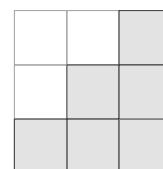
右視圖

上視圖

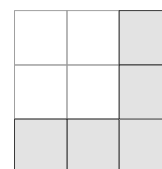
2. 已知 10 個正方體積木堆疊的立體模型如下圖。根據箭頭所示的觀察位置，連結正確的視圖名稱。



•



•



•

前視圖

右視圖

上視圖



解 答 篇

牛刀小試 1

- (1) $1 \rightarrow a \rightarrow 2$ (2) $1 \rightarrow b \rightarrow 2$
(3) $1 \rightarrow a \rightarrow b \rightarrow 2$ (4) 3
- (1) 3 條；(2) ②

牛刀小試 2

-
-
- (1) 直線 AF (\overleftrightarrow{AF} 或 \overleftrightarrow{FA})
(2) 線段 BC (\overline{BC} 或 \overline{CB})
(3) 射線 ED (\overrightarrow{ED})
- (1) 直線 PS (\overleftrightarrow{PS} 或 \overleftrightarrow{SP})
(2) 線段 TR (\overline{TR} 或 \overline{RT})
(3) 射線 PQ (\overrightarrow{PQ})

牛刀小試 3

- \overline{CP}
-
- (1) 60° (2) \overline{AC} 、 \overline{BC} (3) $\angle C$

牛刀小試 4

- 5 ; 15
- 18 ; 9 ; 27
- $4x$
- 5 ; 40

牛刀小試 5

- (1)

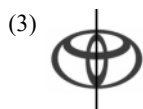
 對稱軸共 4 條。對稱軸共 6 條。
- (3)

 對稱軸共 5 條。對稱軸共 3 條。
- (5)

 對稱軸共 2 條。對稱軸無限多條。
- (1)

 對稱軸共 1 條。
- (2)

 對稱軸共 1 條。



對稱軸共 1 條。

牛刀小試 6

- B
- L、F、S、Z

牛刀小試 7

- (1)
- (1)
- (2)
- (2)

牛刀小試 8

-
-

牛刀小試 9

- (1)

 (2) ☆、△、×、※、○、⊗
- (1)

 (2) ③⑤②④①⑥

牛刀小試 10

- 上、左
- 右、上
- 上、左
- 上、左

牛刀小試 11

- 7
- 10
- 10
- 14

牛刀小試 12

-
-
-
-

牛刀小試 13

-
-
-
-

牛刀小試 14

-
-
-
-

牛刀小試 15

- 前視圖 右視圖 上視圖
- 前視圖 右視圖 上視圖