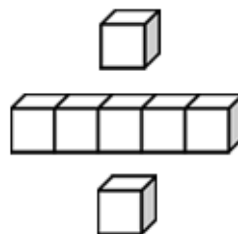


基本學習內容：NC-7-3-3b

整數的乘除 及 數的四則混合運算

班級：_____

姓名：_____





◎整數的乘法

(1) 今天水庫的水面高度恰為海平面 500 公尺。回答下列問題，並記錄結果：

① 假設每天水位會上升 2 公尺，3 天後的水位比今天高或低多少公尺？

② 假設每天水位會上升 2 公尺，4 天前的水位比今天高或低多少公尺？

解：① 方法一：

今天水庫的水面高度恰為海平面 500 公尺，

每天水位上升 2 公尺，3 天後的水面高度為 $500 + 2 \times 3 = 506$ (公尺)，

因為 $506 - 500 = 6$ ，也就是 3 天後的水位比今天高 6 公尺，記為「+6」。

方法二：

每天水位上升 2 公尺，3 天後水位會比今天高 $2 \times 3 = 6$ (公尺)，

所以 3 天後的水位比今天高 6 公尺，記為「+6」。

將水位上升 1 公尺記為「+1」，1 天後記為「+1」，

所以水位每天上升 2 公尺記為「+2」，3 天後記為「+3」，

可將算式記錄為 $(+2) \times (+3) = +6$ 。

② 方法一：

今天水庫的水面高度恰為海平面 500 公尺，

每天水位上升 2 公尺，4 天前的水面高度為 $500 - 2 \times 4 = 492$ (公尺)，

因為 $500 - 492 = 8$ ，也就是 4 天前的水位比今天低 8 公尺，記為「-8」。

方法二：

每天水位上升 2 公尺，4 天前水位會比今天低 $2 \times 4 = 8$ (公尺)，

所以 4 天前的水位比今天低 8 公尺，記為「-8」。

將水位上升 1 公尺記為「+1」，1 天前記為「-1」，

所以水位每天上升 2 公尺記為「+2」，4 天前記為「-4」，

可將算式記錄為 $(+2) \times (-4) = -8$ 。



(2) 今天水庫的水面高度恰為海平面 500 公尺。回答下列問題，並記錄結果：

① 假設每天水位會下降 2 公尺，3 天後的水位比今天高或低多少公尺？

② 假設每天水位會下降 2 公尺，4 天前的水位比今天高或低多少公尺？

解：① 方法一：

今天水庫的水面高度恰為海平面 500 公尺，

每天水位下降 2 公尺，3 天後的水面高度為 $500 - 2 \times 3 = 494$ (公尺)，

因為 $500 - 494 = 6$ ，也就是 3 天後的水位比今天低 6 公尺，記為「-6」。

方法二：

每天水位下降 2 公尺，3 天後水位會比今天低 $2 \times 3 = 6$ (公尺)，

所以 3 天後的水位比今天低 6 公尺，記為「-6」。

將水位下降 1 公尺記為「-1」，1 天後記為「+1」，

所以水位每天下降 2 公尺記為「-2」，3 天後記為「+3」，

可將算式記錄為 $(-2) \times (+3) = -6$ 。

② 方法一：

今天水庫的水面高度恰為海平面 500 公尺，

每天水位下降 2 公尺，4 天前的水面高度為 $500 + 2 \times 4 = 508$ (公尺)，

因為 $508 - 500 = 8$ ，也就是 4 天前的水位比今天高 8 公尺，記為「+8」。

方法二：

每天水位下降 2 公尺，4 天前水位會比今天高 $2 \times 4 = 8$ (公尺)，

所以 4 天前的水位比今天高 8 公尺，記為「+8」。

將水位下降 1 公尺記為「-1」，1 天前記為「-1」，

所以水位每天下降 2 公尺記為「-2」，4 天前記為「-4」，

可將算式記錄為 $(-2) \times (-4) = +8$ 。

(1) 兩數相乘有下列結果：

① $(+2) \times (+3) = +(2 \times 3)$ 。正數 \times 正數 = 正數。

② $(+2) \times (-4) = -(2 \times 4)$ 。正數 \times 負數 = 負數。

③ $(-2) \times (+3) = -(2 \times 3)$ 。負數 \times 正數 = 負數。

④ $(-2) \times (-4) = +(2 \times 4)$ 。負數 \times 負數 = 正數。

(2) 當兩數的性質符號相同時(兩數同為正數或同為負數)，
我們稱兩數為同號數；

當兩數的性質符號不同時(兩數為一個正數和一個負數)，
我們稱兩數為異號數。

例如：「 $+5$ 和 $+6$ 」、「 -5 和 -6 」都是同號數；

「 -5 和 $+6$ 」、「 $+5$ 和 -6 」都是異號數。

(3) 兩個同號數相乘的結果為正數，兩個異號數相乘的結果為負數。



(3) 先判斷下列各式的乘積是正數或負數，再計算：

① $(+3) \times (+6) = \square(3 \times 6) = ?$

② $(-5) \times (+7) = \square(5 \times 7) = ?$

③ $(-4) \times (-9) = \square(4 \times 9) = ?$

④ $(+8) \times (-2) = \square(8 \times 2) = ?$

解：① 因為 $+3$ 和 $+6$ 為同號數，兩數相乘的結果為正數，

所以 $(+3) \times (+6) = +(3 \times 6) = 18$ 。

② 因為 -5 和 $+7$ 為異號數，兩數相乘的結果為負數，

所以 $(-5) \times (+7) = -(5 \times 7) = -35$ 。

③ 因為 -4 和 -9 為同號數，兩數相乘的結果為正數，

所以 $(-4) \times (-9) = +(4 \times 9) = 36$ 。

④ 因為 $+8$ 和 -2 為異號數，兩數相乘的結果為負數，

所以 $(+8) \times (-2) = -(8 \times 2) = -16$ 。



(4) 計算下列各式：

① $2 \times 3 \times (-4) = ?$

② $5 \times (-6) \times (-7) = ?$

③ $(-8) \times (-9) \times (-10) = ?$

解：① $2 \times 3 \times (-4) = 6 \times (-4) = -24$ 。

② $5 \times (-6) \times (-7) = (-30) \times (-7) = 210$ 。

③ $(-8) \times (-9) \times (-10) = 72 \times (-10) = -720$ 。

我們發現：

① $2 \times 3 \times (-4) = -(2 \times 3 \times 4)$ 。

② $5 \times (-6) \times (-7) = +(5 \times 6 \times 7)$ 。

先把兩個負數相乘，

$$5 \times (-6) \times (-7) = 5 \times (6 \times 7) = 5 \times 6 \times 7,$$

所以連乘積有 2 個負號時，它的乘積是正數。

③ $(-8) \times (-9) \times (-10) = -(8 \times 9 \times 10)$ 。

先把兩個負數相乘，

$$(-8) \times (-9) \times (-10) = (8 \times 9) \times (-10) = -(8 \times 9 \times 10),$$

所以連乘積有 3 個負號時，它的乘積是負數。



奇數個負數相乘是負數，偶數個負數相乘是正數。

所以，在計算多個數的乘積時，可先決定乘積的正負，

再將剩下的數相乘，計算出答案。

例如：① $(-2) \times (-3) \times (-4) = -(2 \times 3 \times 4)$ 。

② $(-5) \times (-6) \times (-7) \times (-8) = +(5 \times 6 \times 7 \times 8)$ 。





◎整數的除法

(5) 今天水庫的水面高度恰為海平面 500 公尺。

回答下列問題，並用算式記錄結果：

- ① 假設每天水位上升 2 公尺，幾天後或幾天前的水位比今天高 8 公尺？
- ② 假設每天水位下降 2 公尺，幾天後或幾天前的水位比今天高 10 公尺？

解：① 方法一：

今天高度為 500 公尺，比今天高 8 公尺是 $500 + 8 = 508$ (公尺)，
所以題目要求的那一天水位高度是 508 公尺。

從高度 500 公尺每天上升 2 公尺，要經過 $8 \div 2 = 4$ (天)，
高度才會是 508 公尺，所以是 4 天後。

水位高 8 公尺記為「+8」，每天上升 2 公尺記為「+2」，
4 天後記為「+4」，算式記成 $(+8) \div (+2) = +4$ 。

方法二：

每天水位上升 2 公尺，水位相差 8 公尺， $8 \div 2 = 4$ ，
因為水位每天都在上升，所以是 4 天後。

水位高 8 公尺記為「+8」，每天上升 2 公尺記為「+2」，
4 天後記為「+4」，算式記成 $(+8) \div (+2) = +4$ 。

② 方法一：

今天高度為 500 公尺，比今天高 10 公尺是 $500 + 10 = 510$ (公尺)，
所以題目要求的那一天水位高度是 510 公尺。

從高度 510 公尺每天下降 2 公尺，要經過 $10 \div 2 = 5$ (天)，
高度才會是 500 公尺，所以是 5 天前。

水位高 10 公尺記為「+10」，每天下降 2 公尺記為「-2」，
5 天前記為「-5」，算式記成 $(+10) \div (-2) = -5$ 。

方法二：

每天水位下降 2 公尺，水位相差 10 公尺， $10 \div 2 = 5$ ，
因為水位每天都在下降，所以是 5 天前。

水位高 10 公尺記為「+10」，每天下降 2 公尺記為「-2」，
5 天前記為「-5」，算式記成 $(+10) \div (-2) = -5$ 。



(6) 今天水庫的水面高度恰為海平面 500 公尺。

回答下列問題，並用算式記錄結果：

① 假設每天水位下降 2 公尺，幾天後或幾天前的水位比今天低 8 公尺？

② 假設每天水位上升 2 公尺，幾天後或幾天前的水位比今天低 10 公尺？

解：① 方法一：

今天高度為 500 公尺，比今天低 8 公尺是 $500 - 8 = 492$ (公尺)，

所以題目要求的那一天水位高度是 492 公尺。

從高度 500 公尺每天下降 2 公尺，要經過 $8 \div 2 = 4$ (天)，

高度才會是 492 公尺，所以是 4 天後。

水位低 8 公尺記為「 -8 」，每天下降 2 公尺記為「 -2 」，

4 天後記為「 $+4$ 」，算式記成 $(-8) \div (-2) = +4$ 。

方法二：

每天水位下降 2 公尺，水位相差 8 公尺， $8 \div 2 = 4$ ，

因為水位每天都在下降，所以是 4 天後。

水位低 8 公尺記為「 -8 」，每天下降 2 公尺記為「 -2 」，

4 天後記為「 $+4$ 」，算式記成 $(-8) \div (-2) = +4$ 。

② 方法一：

今天高度為 500 公尺，比今天低 10 公尺是 $500 - 10 = 490$ (公尺)，

所以題目要求的那一天水位高度是 490 公尺。

從高度 490 公尺每天上升 2 公尺，要經過 $10 \div 2 = 5$ (天)，

高度才會是 500 公尺，所以是 5 天前。

水位低 10 公尺記為「 -10 」，每天上升 2 公尺記為「 $+2$ 」，

5 天前記為「 -5 」，算式記成 $(-10) \div (+2) = -5$ 。

方法二：

每天水位上升 2 公尺，水位相差 10 公尺， $10 \div 2 = 5$ ，

因為水位每天都在上升，所以是 5 天前。

水位低 10 公尺記為「 -10 」，每天上升 2 公尺記為「 $+2$ 」，

5 天前記為「 -5 」，算式記成 $(-10) \div (+2) = -5$ 。



(1) 兩數相除有下列結果：

- ① $(+8) \div (+2) = +(8 \div 2)$ 。正數 \div 正數=正數。
- ② $(+10) \div (-2) = -(10 \div 2)$ 。正數 \div 負數=負數。
- ③ $(-10) \div (+2) = -(10 \div 2)$ 。負數 \div 正數=負數。
- ④ $(-8) \div (-2) = +(8 \div 2)$ 。負數 \div 負數=正數。

(2) 兩個同號數相除的結果為正數，兩個異號數相除的結果為負數。



(7) 先判斷下列各式的結果是正數或負數，再計算：

- ① $(+36) \div (+4) = \square(36 \div 4) = ?$
- ② $(-35) \div (+7) = \square(35 \div 7) = ?$
- ③ $(-48) \div (-5) = \square(48 \div 5) = ?$
- ④ $(+45) \div (-6) = \square(45 \div 6) = ?$

解：① $(+36) \div (+4) = +(36 \div 4) = 9$

② $(-35) \div (+7) = -(35 \div 7) = -5$

③ $(-48) \div (-5) = +(48 \div 5) = \frac{48}{5}$

④ $(+45) \div (-6) = -(45 \div 6) = -\frac{45}{6} = -\frac{15}{2}$



隨堂練習

計算下列各式的值：

- ① $(+16) \div (+2) = ?$
- ② $(-18) \div (-3) = ?$
- ③ $(+26) \div (-4) = ?$
- ④ $(-27) \div (+5) = ?$



我們知道 $\frac{3}{4} \div \frac{7}{5} = \frac{3}{4} \times \frac{5}{7}$ ，因為 $\frac{5}{7}$ 和 $\frac{7}{5}$ 的分母和分子的兩數相同，

但位置顛倒，所以我們稱 $\frac{5}{7}$ 和 $\frac{7}{5}$ 互為倒數。

當兩數互為倒數時，兩數的乘積為 1。例如： $\frac{5}{7} \times \frac{7}{5} = 1$ 。

也就是兩數相乘等於 1 時，我們說這兩個數互為倒數。

因為 0 乘以任何數的乘積都是 0，所以 0 沒有倒數。



(8) 如果把 a 的倒數記成 $\frac{1}{a}$ ，如果把 $\frac{c}{b}$ 的倒數記成 $\frac{b}{c}$ ，請回答下列問題：

① 2.3 的倒數要怎麼記？

② -3 的倒數要怎麼記？

解：① 先把 2.3 寫成分數得 $\frac{23}{10}$ ， $\frac{23}{10}$ 的倒數記成 $\frac{10}{23}$ 。

② 把 -3 的倒數記成 $\frac{1}{-3}$ 。

因為 3 的倒數記成 $\frac{1}{3}$ ，得 $(-3) \times (-\frac{1}{3}) = 1$ ，所以 $-\frac{1}{3}$ 也是 -3 的倒數，

也就是 $\frac{1}{-3} = -\frac{1}{3}$ ，因此將 -3 的倒數記成 $-\frac{1}{3}$ 。

(1) 正數的倒數是正數，負數的倒數是負數。

例如： $\frac{23}{10}$ 的倒數是 $\frac{10}{23}$ ，-3 的倒數是 $-\frac{1}{3}$ 。

(2) 要找某個負數的倒數，可先忽視負號並找出倒數，

最後再加上負號，即為原本那個負數的倒數。

例如：要找 $-\frac{3}{2}$ 的倒數，可先找出 $\frac{3}{2}$ 的倒數 $\frac{2}{3}$ ，加上負號得 $-\frac{2}{3}$ ，

得 $-\frac{2}{3}$ 為 $-\frac{3}{2}$ 的倒數。



(9) 把 $a \div b$ 的結果記為 $\frac{a}{b}$ ，請回答下列問題：

① 將「 $-(2 \div 3)$ 」、「 $(-2) \div 3$ 」、「 $2 \div (-3)$ 」的結果記成分數。

② 比比看， $-\frac{2}{3}$ 、 $\frac{-2}{3}$ 、 $\frac{2}{-3}$ 這些數都相等嗎？

解：① 把 a 當成 2、 b 當成 3，得 $2 \div 3 = a \div b = \frac{a}{b} = \frac{2}{3}$ ，故 $-(2 \div 3) = -\frac{2}{3}$ 。

把 a 當成 -2、 b 當成 3，得 $(-2) \div 3 = a \div b = \frac{a}{b} = \frac{-2}{3}$ ，故 $(-2) \div 3 = \frac{-2}{3}$ 。

把 a 當成 2、 b 當成 -3，得 $2 \div (-3) = a \div b = \frac{a}{b} = \frac{2}{-3}$ ，故 $2 \div (-3) = \frac{2}{-3}$ 。

② 因為異號數相除是負數，得 $(-2) \div 3 = -(2 \div 3)$ ， $2 \div (-3) = -(2 \div 3)$ ，

所以「 $-(2 \div 3) = (-2) \div 3 = 2 \div (-3)$ 」。因此， $-\frac{2}{3} = \frac{-2}{3} = \frac{2}{-3}$ 。

$-\frac{b}{a}$ 、 $\frac{-b}{a}$ 、 $\frac{b}{-a}$ 這些數都相等，即 $-\frac{b}{a} = \frac{-b}{a} = \frac{b}{-a}$ 。

例如： $-\frac{3}{2} = \frac{-3}{2} = \frac{3}{-2}$ 。



(10) 計算下列各式的值：

① $\frac{3}{7} \div \frac{-3}{5} = ?$ ② $\frac{7}{-6} \div \frac{5}{12} = ?$

解：① $\frac{3}{7} \div \frac{-3}{5} = -(\frac{3}{7} \div \frac{3}{5}) = -(\frac{3}{7} \times \frac{5}{3}) = -\frac{5}{7}$ 。

② $\frac{7}{-6} \div \frac{5}{12} = -(\frac{7}{6} \div \frac{5}{12}) = -(\frac{7}{6} \times \frac{12}{5}) = -\frac{14}{5}$ 。



(11) 計算下列各式的值：

① $10 \div (-\frac{2}{3}) = ?$ ② $(-27) \div (-5) = ?$

解：① 方法一：

$$10 \div (-\frac{2}{3}) = -(10 \div \frac{2}{3}) = -(10 \times \frac{3}{2}) = -15。$$

方法二：

$$10 \div (-\frac{2}{3}) = 10 \times (-\frac{3}{2}) = -(10 \times \frac{3}{2}) = -15。$$

② 方法一：

$$(-27) \div (-5) = +(27 \div 5) = \frac{27}{5}。$$

方法二：

$$(-27) \div (-5) = (-27) \times (-\frac{1}{5}) = +(27 \times \frac{1}{5}) = \frac{27}{5}。$$

1. 奇數個負數乘除的結果是負數，偶數個負數乘除的結果是正數。

例如： $(-2) \div (-\frac{5}{3}) \times (-\frac{1}{2}) < 0$ ， $(-2) \div (-\frac{1}{2}) \times (-\frac{3}{4}) \div (-\frac{7}{5}) > 0$ 。

2. 要計算連續多個乘除的算式有兩個方法：

方法一：先將負號提出，判斷結果是正數或負數，再計算剩下的算式。

例如： $10 \div (-\frac{2}{3}) \times (-3) = +(10 \div \frac{2}{3} \times 3)。$

方法二：先利用倒數將除法都改記成乘法，再計算連乘的算式。

例如： $10 \div (-\frac{2}{3}) \times (-3) = 10 \times (-\frac{3}{2}) \times (-3) = +(10 \times \frac{3}{2} \times 3)。$





(12) 先判斷下列各式結果為正數或負數，再計算下列各式的值。

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

② $(-\frac{7}{5}) \times \frac{5}{3} \div (-\frac{1}{3})$

③ $1 \div (-2) \times (-3) \div (-4)$

④ $(-5) \times (-6) \times (-7) \div (-8)$

解：① $\frac{3}{4} \div \frac{2}{3} \times (-\frac{1}{2}) = -(\frac{3}{4} \div \frac{2}{3} \times \frac{1}{2}) = -\frac{9}{16}$ 。

② $(-\frac{7}{5}) \times \frac{5}{3} \div (-\frac{1}{3}) = +(\frac{7}{5} \times \frac{5}{3} \div \frac{1}{3}) = 7$ 。

③ $1 \div (-2) \times (-3) \div (-4) = -(1 \div 2 \times 3 \div 4) = -\frac{3}{8}$ 。

④ $(-5) \times (-6) \times (-7) \div (-8) = +(5 \times 6 \times 7 \div 8) = \frac{105}{4}$ 。



隨堂練習

已知 $a = (-12) \times (-23) \times (-34) \times (-45)$ ， $b = (-123) \times (-234) \times (-345)$ ，

判斷下列敘述何者正確？【會 109】

(A) a 、 b 皆為正數

(B) a 、 b 皆為負數

(C) a 為正數， b 為負數

(D) a 為負數， b 為正數



◎四則運算

1. 當一個算式有括號時，括號內的算式要先算。
2. 當一個算式沒有括號時，有加減運算，也有乘除運算時，
乘除的算式要先算。像這樣的運算規則，我們稱為「先乘除後加減」。
3. 當一個算式沒有括號時，只有加減運算，或只有乘除的運算時，
要由左往右計算。像這樣的運算規則，我們稱為「由左往右算」。

(13) 計算下列各式：

① $20 - [13 - (-5)] + (-3) = ?$

② $(-48) \div [(-2) \times 4] \times 3 = ?$

解：① $20 - [13 - (-5)] + (-3)$先計算有括號的部分 $[13 - (-5)]$

$= 20 - 18 + (-3)$ 由左往右計算

$= -1$

② $(-48) \div [(-2) \times 4] \times 3$先計算有括號的部分 $[(-2) \times 4]$

$= (-48) \div (-8) \times 3$由左往右計算

$= 18$

(14) 計算下列各式：

① $40 \div (-8) + 3 = ?$

② $16 + 4 \times (-5) = ?$

解：① $40 \div (-8) + 3$

$= (-5) + 3$

$= -2$

↪ 先計算有乘除的部分 $40 \div (-8)$

② $16 + 4 \times (-5)$

$= 16 + (-20)$

$= -4$

↪ 先計算有乘除的部分 $4 \times (-5)$



隨堂練習

計算下列各式的值：

① $(-15) - (4 - 18) + 3 = ?$

② $5 \times (-12) \div [2 \times (-3)] = ?$

③ $4 \times (-5) + 6 = ?$

④ $5 + 35 \div (-5) = ?$

(15) 計算下列各式：

① $40 \div (10 - 6 \times 3) + 2 = ?$

② $51 + 2 \times (27 - 5 \times 6) = ?$

解：① $40 \div (10 - 6 \times 3) + 2$
 $= 40 \div (10 - 18) + 2$
 $= 40 \div (-8) + 2$
 $= (-5) + 2$
 $= -3$

② $51 + 2 \times (27 - 5 \times 6)$
 $= 51 + 2 \times (27 - 30)$
 $= 51 + 2 \times (-3)$
 $= 51 + (-6)$
 $= 45$



◎先乘除後加減的意涵

(16) 計算 $30 \div 2 \times 3 - 6 \times 7 = ?$

解：以下是小星與小愛的作法：

小星的作法：

$$\begin{aligned}
 &(30 \div 2 \times 3) - 6 \times 7 \dots\dots \text{括號內的算式先算，括號內由左往右算} \\
 &= (15 \times 3) - 6 \times 7 \dots\dots \text{括號先算} \\
 &= 45 - 6 \times 7 \dots\dots \text{先乘除後加減} \\
 &= 45 - 42 \\
 &= 3
 \end{aligned}$$

小愛的作法：

$$\begin{aligned}
 &30 \div 2 \times 3 - (6 \times 7) \dots\dots \text{括號先算} \\
 &= 30 \div 2 \times 3 - 42 \dots\dots \text{先乘除後加減，乘除的部分由左往右計算} \\
 &= 15 \times 3 - 42 \dots\dots \text{先乘除後加減} \\
 &= 45 - 42 \\
 &= 3
 \end{aligned}$$

兩人的做法都可以，答案都是 3。

當一個算式有加減運算也有乘除運算時，有乘除的算式要先算，如果有 2 塊乘除算式的部分，哪塊乘除算式先計算都可以。

例如： $30 \div 2 \times 3 - 6 \times 7 = (30 \div 2 \times 3) - 6 \times 7 = 30 \div 2 \times 3 - (6 \times 7)$ 。

所以，我們會省略括號，不用限制哪一塊乘除算式先計算。

也就是在 $30 \div 2 \times 3 - 6 \times 7$ 的算式中，減號將整個算式分割成兩塊，只有乘除的部分算式 $30 \div 2 \times 3$ 和 6×7 ，這兩塊部分算式要先計算，算出值後再代入原算式。

例如： $30 \div 2 \times 3 - 6 \times 7 = 45 - 42 = 3$ 。



(17) 計算 $6 \div 3 \times 2 - 2 \times 4 \div 8 + 3 \times 4 \div 6 = ?$

解：以下是小星與小愛的作法：

小星的作法：

$$(6 \div 3 \times 2) - 2 \times 4 \div 8 + 3 \times 4 \div 6 \dots\dots \text{先算}(6 \div 3 \times 2)$$

$$= 4 - (2 \times 4 \div 8) + 3 \times 4 \div 6 \dots\dots \text{再算}(2 \times 4 \div 8)$$

$$= 4 - 1 + (3 \times 4 \div 6) \dots\dots \text{最後算}(3 \times 4 \div 6)$$

$$= 4 - 1 + 2$$

$$= 5$$

小愛的作法：

$$6 \div 3 \times 2 - (2 \times 4 \div 8) + 3 \times 4 \div 6 \dots\dots \text{先算}(2 \times 4 \div 8)$$

$$= 6 \div 3 \times 2 - 1 + (3 \times 4 \div 6) \dots\dots \text{再算}(3 \times 4 \div 6)$$

$$= (6 \div 3 \times 2) - 1 + 2 \dots\dots \text{最後算}(6 \div 3 \times 2)$$

$$= 4 - 1 + 2$$

$$= 5$$

- (1) 當一個算式有加減運算也有乘除運算時，乘除的算式要先算，如果有多個乘除算式，哪個乘除算式先計算都可以，所以，我們會省略括號，不用限制哪一塊乘除算式先計算。
例如：「 $6 \div 3 \times 2 - 2 \times 4 \div 8 + 3 \times 4 \div 6$ 」的算式中，這3個乘除算式
 $6 \div 3 \times 2$ 、 $2 \times 4 \div 8$ 、 $3 \times 4 \div 6$ 哪一個要先算都可以。
- (2) 在「 $6 \div 3 \times 2 - 2 \times 4 \div 8 + 3 \times 4 \div 6$ 」的算式中，加減符號將整個算式分割成3塊只有乘除的部分算式 $6 \div 3 \times 2$ 、 $2 \times 4 \div 8$ 和 $3 \times 4 \div 6$ ，這3塊部分算式要先計算，算出值後再代入原算式，得
 $6 \div 3 \times 2 - 2 \times 4 \div 8 + 3 \times 4 \div 6 = 4 - 1 + 2$ ，
此時只剩下加減運算，所以再由左往右算就得到答案。
- (3) 要計算一個沒有括號的算式，可利用加減符號將整個算式分割成幾塊只有乘除的部分算式，這些乘除的部分算式要先計算，並將計算後的數值代入最後進行加減運算，這個規則就是「先乘除，後加減」的意涵。
例如： $6 \div 3 \times 2 - 2 \times 4 \div 8 + 3 \times 4 \div 6 = 4 - 1 + 2 = 5$ 。





(18) 計算 $(-10) \div 5 \times (-3) + (-2) \times 18 \div 3 - 30 \div (-6) - 5 = ?$ 並回答下列問題。

- ① 加減符號將整個算式分割成哪幾塊只有乘除運算的算式？
列出並分別計算其值。
- ② 將①中計算的值取代對應的只有乘除運算的算式，
列出代入後的加減算式，並計算其值。
- ③ 由①和②的計算結果，將 $(-10) \div 5 \times (-3) + (-2) \times 18 \div 3 - 30 \div (-6) - 5$
的計算過程用連等式記錄下來。

解：① 加減符號將整個算式分割成 $(-10) \div 5 \times (-3)$ 、 $(-2) \times 18 \div 3$ 、 $30 \div (-6)$ 、 5 ，
計算得 $(-10) \div 5 \times (-3) = 6$ 、 $(-2) \times 18 \div 3 = -12$ 、 $30 \div (-6) = -5$ 。

- ② 將①中計算的值取代對應的只有乘除運算的算式，得：

$$\begin{aligned} & 6 + (-12) - (-5) - 5 \\ & = -6 \end{aligned}$$

- ③ 將①和②合併記成

$$\begin{aligned} & (-10) \div 5 \times (-3) + (-2) \times 18 \div 3 - 30 \div (-6) - 5 \\ & = 6 + (-12) - (-5) - 5 \\ & = -6 \end{aligned}$$

(19) 計算 $[12 \div (-4) \times (-3) - 5 \times (-2)] \times 2 - 2 \times (-3) + (-2) \times 6 \div 3 = ?$

用連等式將的計算過程與結果記錄下來。

解： $[12 \div (-4) \times (-3) - 5 \times (-2)] \times 2 - 2 \times (-3) + (-2) \times 6 \div 3$

↓ 括號內的算式 $12 \div (-4) \times (-3) - 5 \times (-2)$ 要先計算，先乘除

$$= [(-9) - (-10)] \times 2 - 2 \times (-3) + (-2) \times 6 \div 3$$

↓ 括號內的算式 $(-9) - (-10)$ 要先計算

$$= 1 \times 2 - 2 \times (-3) + (-2) \times 6 \div 3 \longrightarrow \text{先乘除，後加減}$$

$$= 2 - (-6) + (-4)$$

$$= 4$$



隨堂練習

計算下列各式的值：

① $(-8) + (-2) \times (-3) = ?$ 【會 110】

② $12 \div (-3) - 2 \times (-3) = ?$ 【基 102】

③ $12 - 7 \times (-32) + 16 \div (-4) = ?$ 【基 98-1】

④ $(-12) + (-18) \div (-6) - (-3) \times 2 = ?$ 【基 95-1】

⑤ $19 - (-2) \times [(-12) - 7] = ?$ 【基 96-1】

⑥ $9 + (-2) \times [18 - (-3) \times 2] \div 4 = ?$ 【基 91-2】

⑦ $17 - 2 \times [9 - 3 \times 3 \times (-7)] \div 3 = ?$ 【特 103】



(20) 先利用相反數將減法運算改記成加法運算，

再計算 $30 - (-12) + 20 - 35 - (-8) - 5 + (-25) = ?$

解：先將減法算式改成加法算式，如下：

$$\begin{aligned}
 & 30 - (-12) + 20 - 35 - (-8) - 5 + (-25) \\
 &= 30 + 12 + 20 + (-35) + 8 + (-5) + (-25) \\
 &= 30 + 12 + 20 + 8 + (-35) + (-5) + (-25) \\
 &= 70 + (-65) \\
 &= 5
 \end{aligned}$$

將 $-a$ 都改成 $+(a \text{ 的相反數})$
將正數與負數分開相加

在一個連加減的算式中，我們可以藉由以下步驟來算出答案：

- (1) 利用相反數，將減法算式改記成加法算式。
- (2) 將 **步驟 1** 中的正數相加及負數相加。
- (3) 將 **步驟 2** 中算出的兩個結果相加，即為最後的答案。



(21) 先利用倒數將除法運算改記成乘法運算，

再計算 $(-10) \div \frac{2}{3} \times \frac{5}{3} \div (-\frac{15}{2}) = ?$

解：先將除法算式改成乘法算式，如下：

$$\begin{aligned}
 & (-10) \div \frac{2}{3} \times \frac{5}{3} \div (-\frac{15}{2}) \\
 &= (-10) \times \frac{3}{2} \times \frac{5}{3} \times (-\frac{2}{15}) \\
 &= +(10 \times \frac{3}{2} \times \frac{5}{3} \times \frac{2}{15}) \\
 &= \frac{10}{3}
 \end{aligned}$$

將 $\div \frac{a}{b}$ 都改成 $\times \frac{b}{a}$
判斷結果為正數，再將其餘數字相乘

在一個連乘除的算式中，要由左往右計算，可藉由以下步驟來算出答案：

- (1) 利用倒數，將除法算式改記成乘法算式。
- (2) 判斷 **步驟 1** 中算式的結果是正數或負數，再將其餘數字相乘。



(22) 計算 $20 - [(-6) - (-3) - 10 + 5] \div \frac{2}{3} \times \frac{5}{6} = ?$

解： $20 - [(-6) - (-3) - 10 + 5] \div \frac{2}{3} \times \frac{5}{6}$



計算 $(-6) - (-3) - 10 + 5$ ，將減法運算改為加法運算

$$= 20 - [(-6) + 3 + (-10) + 5] \div \frac{2}{3} \times \frac{5}{6}$$



計算 $(-6) + 3 + (-10) + 5 = (-6) + (-10) + 3 + 5 = -8$

$$= 20 - (-8) \div \frac{2}{3} \times \frac{5}{6}$$



計算 $(-8) \div \frac{2}{3} \times \frac{5}{6}$ ，將除法運算改為乘法運算

$$= 20 - (-8) \times \frac{3}{2} \times \frac{5}{6}$$



計算 $(-8) \times \frac{3}{2} \times \frac{5}{6} = -10$

$$= 20 - (-10)$$

$$= 20 + 10$$

$$= 30$$



隨堂練習

計算 $32 + [18 - (-3) - 7 + (-8)] \div \frac{9}{2} \times (-6) = ?$



小試身手

(1) 計算下列各式的值：

① $(-12) \times (-4) = ?$ ② $(-5) \times 6 = ?$

③ $76 \div (-4) = ?$ ④ $(-120) \div (-24) = ?$

(2) 寫出下列各數的倒數：

① $\frac{11}{3}$ ② $-\frac{5}{6}$ ③ $-\frac{1}{7}$ ④ $6\frac{2}{3}$

(3) 計算下列各式的值：

① $(-18) \div (-\frac{6}{5}) = ?$ ② $(-\frac{3}{2}) \div \frac{12}{7} = ?$

③ $(-20) \div 4 \times (-\frac{3}{5}) = ?$ ④ $(-\frac{6}{25}) \times (-\frac{10}{3}) \div (-\frac{4}{5}) = ?$

(4) 計算下列各式：

① $20 - (-5) - 21 + (-16) + 17 = ?$

② $(-24) \div \frac{4}{3} \times (-\frac{8}{9}) \div (-10) = ?$

③ $4 \times (1 + 2 \times 3) - 20 = ?$

④ $(-36) \div 9 \times (-2) - (-6) \times 5 \div 10 + 45 \div (-3) = ?$



附錄-含有括號的算式的運算

(1) 算算看，並回答問題：

① $5 \times (6 - 3) + 2 \times [3 + 18 \div 9] = ?$

② $5 \times [6 - 3] + 2 \times (3 + 18 \div 9) = ?$

③ 承①和②，這2個算式的答案一樣嗎？

解：① $5 \times (6 - 3) + 2 \times [3 + 18 \div 9]$先算 $(6 - 3)$

$= 5 \times 3 + 2 \times [3 + 18 \div 9]$再算 $[3 + 18 \div 9]$ ，先乘除後加減

$$= 27 + 2 \times 5$$

$$= 37$$

② $5 \times [6 - 3] + 2 \times (3 + 18 \div 9)$先算 $(3 + 18 \div 9)$ ，先乘除後加減

$$= 5 \times [6 - 3] + 2 \times 5$$
.....再算 $[6 - 3]$

$$= 5 \times 3 + 2 \times 5$$

$$= 37$$

③ 這2個算式的答案一樣。

在 $5 \times (6 - 3) + 2 \times [3 + 18 \div 9]$ 和 $5 \times [6 - 3] + 2 \times (3 + 18 \div 9)$ 算式中，
哪個括號先算結果都一樣，所以可以都用小括號來記錄要先算的部分。

例如： $5 \times (6 - 3) + 2 \times [3 + 18 \div 9]$ 和 $5 \times [6 - 3] + 2 \times (3 + 18 \div 9)$

都可寫成「 $5 \times (6 - 3) + 2 \times (3 + 18 \div 9)$ 」。





(2) 計算 $[14 - (4 + 2 \times 3)] \times (-2) + 5 = ?$

解：我們發現只能先計算小括號裡面的算式，再中括號裡面的算式，

最後大括號裡面的算式，計算如下：

$$\begin{aligned}
 & [14 - (4 + 2 \times 3)] \times (-2) + 5 \dots\dots \text{先計算}(4 + 2 \times 3) \\
 & = [14 - 10] \times (-2) + 5 \dots\dots \text{再計算}[14 - 10] \\
 & = 4 \times (-2) + 5 \dots\dots \text{先乘除，後加減} \\
 & = -3
 \end{aligned}$$

(3) 計算 $1 + \{[(2 \times 3 + 4) - 5] \times (-2) + 6\} \times 3 = ?$

解：我們發現只能先計算小括號裡面的算式，再中括號裡面的算式，

最後大括號裡面的算式，計算如下：

$$\begin{aligned}
 & 1 + \{[(2 \times 3 + 4) - 5] \times (-2) + 6\} \times 3 \dots\dots \text{先計算}(2 \times 3 + 4) \\
 & = 1 + \{[10 - 5] \times (-2) + 6\} \times 3 \dots\dots \text{再計算}[10 - 5] \\
 & = 1 + \{5 \times (-2) + 6\} \times 3 \dots\dots \text{最後計算}\{5 \times (-2) + 6\} \\
 & = 1 + 4 \times 3 \dots\dots \text{先乘除，後加減} \\
 & = 13
 \end{aligned}$$

為了避免混淆計算的順序，通常我們會約定：第一層要先計算的算式用小括號，第二層要計算的算式用中括號，第三層要計算的算式用大括號。

例如：「 $1 + \{[(2 \times 3 + 4) - 5] \times (-2) + 6\} \times 3$ 」可寫成

$$1 + (((2 \times 3 + 4) - 5) \times (-2) + 6) \times 3。$$

但是，有些人在計算多層括號的問題時，他不會混淆括號所屬為第幾層，所以都用小括號來記錄。





教育部國民及學前教育署 編

國民中學

學生學習扶助教材

7

年級數學

