

代數式的簡記及其值

- 乘法的簡記：(1)數字寫在文字符號左邊 (2)乘號以「 $\cdot$ 」取代或省略 **例** $x \times 50 = 50x$
- 除法的簡記：除法以分數簡記 **例** $x \div 30 = \frac{x}{30}$
- 代數式：由文字符號及數字組成的算式 **例** $50x$ 、 $a + 20$ 、 $a \div b$ 、...
- 代數式的值：代數式中，符號以數字帶入計算所得的數 **例** $y = 12$ 時， $50y$ 的值 = 60

以文字符號代表數

早餐店有兩類早餐：吐司類和漢堡類。統一定價 x 元，加蛋另加 5 元。請問買一份吐司類早餐加蛋之後的價格如何表示？

學生練習

超級市場購物加購一個塑膠袋 1 元。如果用 x 表示購物的金額，因購買東西太多，需要加購三個塑膠袋，請問共要付多少元？

以文字符號代表數

五個連續偶數，若最大的數為 x ，則最小的數為多少？

學生練習

五個連續奇數，若最小的數為 x ，則最大的數為多少？

式子的簡記

簡記下列各式。

- (1) $y \times 6 \times y$ (2) $x \times x \times x$ (3) $a \div b \times c$
 (4) $(-7) \times x \times x \times y$ (5) $(-a)^6 \times a$

學生練習

簡記下列各式。

- (1) $a \times a \times (-8)$
 (2) $(-x) \times (-x) \times (-x) \times (-x) \times (-x)$
 (3) $a \div b \div c$ (4) $x \cdot y \cdot (-5) \cdot x$ (5) $(-y)^5 \times y^3$

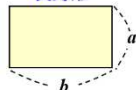
以文字表示周長

求下面各圖形的周長。

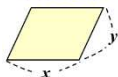
正方形



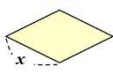
長方形



平行四邊形

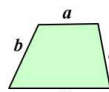


菱形

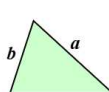


學生練習

求下面各圖形的周長。



梯形



三角形



圓形

依題意列式

依下面各題題意列式。

- (1) 平板電腦定價為 x 元，打 7 折售出，其售價為多少元？
- (2) 平板電腦打 7 折出售，其售價為 y 元，則其定價為多少元？

學生練習

小明的身高是爸爸的五分之四，則：

- (1) 爸爸的身高是 x 公分，小明的身高是多少公分？
- (2) 小明的身高是 y 公分，爸爸的身高是多少公分？

依題意列式

小明的身高為 x 公分，請依各敘述列出大華的身高。(1) 大華的身高比小明的 2 倍矮 25 公分。(2) 小明的身高是大華身高的 2 倍矮 25 公分。

學生練習

若筆記型電腦(筆電)價格為 y 元，請依下面各敘述，用 y 表示電視機的價格。

- (1) 筆電的價格比電視機價格的 4 倍多 2000 元。
- (2) 筆電的價格是電視機價格多 2000 元後的 4 倍
- (3) 電視機價格是筆電價格多 2000 元後的 4 倍
- (4) 電視機價格比筆電價格的 4 倍多 2000 元

依題意列式

段考共考五科，國文考 95 分，其他四科的平均為 y 分，求五科平均為多少分？

學生練習

一段道路，汽車時速 x 公里開了 4 小時，再用時速 80 公里開了 5 小時到達終點，請問全程的平均時速為多少公里？

依題意列式

- (1) 一個三位數的百位數字為 **6**，末兩位為 x ，則此三位數為多少？
- (2) 承上題，將 **6** 移至個位，其餘數字順序不變，則新的三位數為多少？

學生練習

有一個三位數的百位及十位數字各為 **2** 和 **3**，個位數字為 x ，則如何使用 x 表示此三位數？若將 x 移至百位，其餘數字順序不變，則新的三位數如何表示？

求代數式的值

當 $x = -2$ ，下列各代數式表示的值為何？

(1) $2x^2 - 5$ (2) $\frac{x-2}{2} - \frac{4+x^2}{2}$

學生練習

當 $x = -1$ ，求下列各式的值？

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

溫標換算

攝氏為 $^{\circ}\text{C}$ 、華氏為 $^{\circ}\text{F}$ ，其換算公式為

$^{\circ}\text{F} = \frac{9}{5} \times ^{\circ}\text{C} + 32$ ，請問 (1) 攝氏 **0** 度等於華氏幾度？ (2) 華氏 **104** 度等於攝氏幾度？

學生練習

有陳氏 $^{\circ}\text{H}$ 和黃氏 $^{\circ}\text{Y}$ 兩種溫標，其換算公式

如下： $^{\circ}\text{Y} = \frac{7}{5} \times ^{\circ}\text{H} - 60$ ，請問：

- (1) 當黃氏溫度 x 度時，陳氏溫度是幾度？
- (2) 當陳氏溫度 **0** 度時，黃氏溫度是幾度？
- (3) 當黃氏溫度 **150** 度時，陳氏溫度是幾度？

一元一次式

1. 一元一次式：一個文字符號且文字符號的次數為1次 例 $50x$ 、 $a+20$ 、 $x+90$ 、...
2. 一元一次式的值：一元一次式中，符號以數字代入計算所得的數。

例 $x=10$ 時， $x+90$ 的值 $=10+90=100$

乘除化簡運算

化簡下列各式。

$$(1) (-2\frac{1}{3}x) \cdot 1\frac{2}{7} \quad (2) (-4\frac{2}{9}x) \div (-3\frac{4}{5})$$

學生練習

化簡下列各式。

$$(1) 5\frac{5}{6}x \cdot (-2\frac{4}{7}) \quad (2) (-5\frac{4}{7}x) \div (-5\frac{1}{5})$$

去括號後再合併

化簡 $5\{4[3x-2(2+5x)]+17x\}+3=?$

學生練習

化簡 $5x-4\{6x+5[3(3x-2)-2(4+5x)]\}=?$

代數式的運算

已知 $A=3x-2$, $B=2x+7$, $C=8-3x$ ，則 $3A-2B+4C=?$

學生練習

已知 $A=2-5x$, $B=2x-7$, $C=3-4x$ ，則 $4A+3B-5C=?$

代數式加減應用

將1000元分給甲、乙、丙三人，已知甲分得 a 元，乙分得甲的5倍少200元，請問：

- (1) 乙分得多少元？(2) 丙分得多少元？
- (3) 若丙分得的錢比乙多，請問兩人相差多少元？

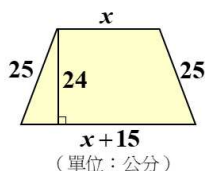
學生練習

從公園往東走 $2\frac{1}{4}$ 小時，又往東走了 $3\frac{1}{2}$ 小時，再往回走 $1\frac{1}{3}$ 小時，到達圖書館，若走路的時速為 x 公里，請問公園到圖書館的距離是多少公里？

圖形的周長與面積

一個等腰梯形如圖，則：

- (1) 用含 x 的算式，表示此梯形的周長與面積。
- (2) 若 $x = 15$ ，則實際的周長與面積為何？



應用問題

甲、乙、丙三人的身高敘述如下：甲是乙的 $\frac{4}{5}$ 倍、乙是丙的 $\frac{4}{3}$ 倍，請問：

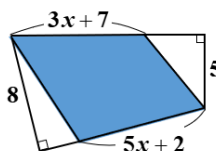
- (1) 若丙的身高是 x 公分，則甲的身高為多少公分？
- (2) 若甲的身高為 y 公分，則丙的身高為多少公分？

應用問題

鉛筆一枝 x 元，原子筆比鉛筆多 5 元，買了 5 枝鉛筆，8 枝原子筆，請問共需付多少元？

學生練習

- (1) 如圖四邊形中以 x 表示鋪色部分的面積？
- (2) 若 $x = 3$ ，則鋪色面積為何？



學生練習

整修一段道路，第一天修的里程是第二天的 $1\frac{3}{5}$ 倍；第二天修的里程是第三天的 $\frac{7}{8}$ 倍。

請問：

- (1) 若第一天修了 x 公里，第三天修了多少公里？
- (2) 若第三天修了 y 公里，第一天修了多少公里？

學生練習

甲、乙兩人開車，甲的時速比乙多 15 公里，已知甲的時速是 y 公里，請問：

- (1) 兩人反向而行，試用 y 符號表示兩人 3 小時後的距離？
- (2) 兩人同地同向而行，則 3 小時後兩人的距離為何？

應用問題

0.6 公斤等於 1 斤，蘋果 1 公斤賣 x 元，請問

- (1) 1 斤賣多少元? (2) $8\frac{1}{3}$ 斤賣多少元?

學生練習

彩帶 1 市尺賣 y 元，已知 1 市尺 = $\frac{1}{3}$ 公尺，

請問：(1) 1 公尺賣多少元? (2) 買 $7\frac{2}{3}$ 公尺要付多少元?

數字問題

一個二位數，十位數是 x ，個位數字是十位數字的 2 倍少 3，則：

- (1) 此二位數字如何表示?
(2) 將個位數和十位數對調成為新的二位數，如何表示此新數?
(3) 新數與原數的和為多少?

學生練習

一個二位數，個位數字是 a ，十位數字是個位數字的 4 倍少 5，則：

- (1) 此二位數如何用 a 表示?
(2) 用 a 表示個位數字與十位數字對調後的新數?
(3) 若新數比原數小，用 a 表示新、舊數的差?

實力練功坊

基礎

- 若小明五年前為 x 歲，則小明五年後是多少歲? (A) $2x+5$ (B) $x+5$ (C) $x+10$ (D) $2x+10$
- 下列何者不可記為 $-\frac{b}{5}$? (A) $(-b) \div 5$ (B) $b \div (-5)$ (C) $-b \div \frac{1}{5}$ (D) $b \times (-\frac{1}{5})$
- $8\frac{1}{3}x$ 是下列哪一個式子的簡記? (A) $8 \cdot \frac{1}{3} \cdot x$ (B) $(8 + \frac{1}{3}) \cdot x$ (C) $(8 \cdot \frac{1}{3}) + x$ (D) $(8 + \frac{1}{3}) + x$

4. $-\frac{5}{12}y$ 是下列哪一個式子的簡記? (A) $(-5) \div 12 \div y$ (B) $(-5) \div (12 \times y)$ (C) $5 \div (-12y)$ (D) $5 \div (-12) \times y$

5. 甲的體重為 x 公斤，若甲比乙重 10 公斤，丙比甲重 5 公斤，則下列敘述何者正確?

- (A) 乙的體重是 $(10-x)$ 公斤 (B) 丙的體重是 $(x+10)$ 公斤
(C) 乙的體重是 $(x-15)$ 公斤 (D) 丙的體重是 $(x+5)$ 公斤

6. 小明以 8 折優待購買了一些文具，共花了 x 元。若沒有此優待，則小明原本應付多少元?

- (A) $x \times \frac{8}{10}$ (B) $x \div \frac{8}{10}$ (C) $2+x$ (D) $8+x$

7. 一個長方形的長是寬的 $\frac{9}{2}$ 倍多 5 公分，若寬是 x 公分，則長為多少公分?

- (A) $\frac{9}{2}x-5$ (B) $\frac{2}{9}x+5$ (C) $\frac{2}{9}x-5$ (D) $\frac{9}{2}x+5$

8. 若 $x = \frac{1}{3}$ ，則下列哪一個式子的值最大? (A) $3x$ (B) $4x^2$ (C) $5x^3$ (D) $6x^4$

9. 下列四個代數式的化簡，何者正確? (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

甲： $x - \frac{1}{4}x - \frac{1}{6}x = \frac{7}{12}x$	乙： $-6x - \frac{1}{6} = -6\frac{1}{6}x$
丙： $\frac{7}{4} \div 4x = 7x$	丁： $9x - 4 = 5x$

10. 一個三角形的底為 $3x-2$ 公分，高為 7 公分，則其面積為多少平方公分?

- (A) $21x-14$ (B) $\frac{21}{2}x-7$ (C) $\frac{21}{2}x-\frac{7}{2}$ (D) $7x-14$

11. 化簡 $2(3x-1)-3(x+2)$ 之後，可得下列哪一個結果? (A) $3x-8$ (B) $3x+4$ (C) $3x+5$ (D) $9x+4$

12. 化簡 $\frac{1}{4}(-4x+8)-3(4-5x)$ ，可得下列哪一個結果? (A) $-16x-10$ (B) $-16x-4$ (C) $56x-40$ (D) $14x-10$

13. 計算 $\frac{t}{2} + \frac{t}{3} = ?$ (A) $\frac{t^2}{6}$ (B) $5t$ (C) $\frac{5t}{6}$ (D) $\frac{2t}{5}$

14. 將 $\frac{3x-2}{5} - \frac{2x-1}{7}$ 化簡後，與下列哪一選項相等? (A) $11x-9$ (B) $11x-19$ (C) $\frac{1}{35}(11x-9)$ (D) $\frac{1}{35}(11x-19)$

15. 甲、乙兩人化簡式子的過程如下

甲：化簡 $\frac{3x-7}{6} - \frac{5x-9}{4}$	① 將式子乘以 24，得 $4(3x-7)+6(5x-9)$ ② 去括號，得 $12x-28+30x-54$ ③ 合併同類項，得化簡結果為 $42x-82$
乙：化簡 $\frac{2x+1}{3} - \frac{-3x+2}{2}$	① 將式子乘以 6，得 $2(2x+1)-3(-3x+2)$ ② 去括號，得 $4x+2+9x+6$ ③ 合併同類項，得化簡結果為 $13x+8$

對於兩人的化簡過程，下列判斷何者正確? (A) 甲、乙都正確 (B) 甲、乙都錯誤 (C) 甲正確、乙錯誤 (D) 甲錯誤、乙正確

16. 五個連續偶數，若最小的數為 x ，則這五個偶數的總和為多少? (A) $5x+8$ (B) $5x+20$
(C) $5x+10$ (D) $5x$
17. 百貨公司舉辦促銷活動，將原價 x 元的衣服改為 $(\frac{3}{5}x+1)$ 元出售。請問下列哪一個敘述可作為此百貨公司的促銷標語?
(A)原價打三折再加1元 (B)原價打三五折再加1元
(C)原價打四折再加1元 (D)原價打六折再加1元
18. 化簡 $\frac{x-1}{3} - \frac{3x+1}{2} + 1$ ，可得下列哪一個結果?
(A) $-7x+7$ (B) $-7x+11$ (C) $\frac{-7x+7}{6}$ (D) $\frac{-7x+1}{6}$

考題

1. 將下列文字敘述用代數式表示。
(1)小明今年 x 歲，小華比小明大 5 歲，則小華幾歲?
(2)長方形的面積為 x 平方公分，長為 25 公分，寬為多少公分?
2. 將下列文字敘述用代數式表示。
(1) 母女的年齡和為 46 歲，若母親年齡為 b 歲，女兒為幾歲?
(2) 蘋果 1 斤的價格是梨子的 $\frac{3}{4}$ 倍多 10 元，梨子 1 斤 a 元，蘋果 1 斤多少元?
3. 在空格中填入適當的數。

x 代數式	0	-3	4	$-\frac{2}{3}$
$x-3$	(1)	-6	(2)	(3)
$2x-5$	(4)	(5)	3	(6)
$-3x+2$	2	(7)	(8)	(9)

4. 在空格中填入適當的數。

x 代數式	-5	$-\frac{1}{2}$	2	-0.6
$2x-1$	(1)	(2)	3	(3)
$-\frac{1}{2}x-\frac{1}{3}$	(4)	(5)	(6)	(7)
$-x-4$	1	(8)	(9)	(10)

5. 一個三明治 x 元，一瓶果汁 35 元，回答下列問題：
(1)買 5 個三明治、3 瓶果汁共需多少元?
(2)若 $x=40$ 元，付 500 元，應找回多少元?
6. 化簡 $5x+(-7)=$ _____
7. 化簡 $3a+\frac{2}{3}a=$ _____

8. 化簡 $\frac{4}{5}x - x - 7 =$ _____

9. 化簡 $7y - 4 - 2y + 1 =$ _____

10. 化簡 $10x + 4 - 6x - 9 =$ _____

11. 化簡 $(3b - 7) - (4 - 2b) =$ _____

12. 化簡 $3(x - 2) - 4(7 + 2x) =$ _____

13. 化簡 $-\frac{5}{4}x - \frac{3}{4}(3x - 8) =$ _____

14. 化簡 $5x - [7x - 3(4 - 6x)] =$ _____

15. 化簡 $-\frac{2}{3}b - \left[-b + 3\left(-\frac{2}{9}b + 2\right) \right] =$ _____

16. 文具用品價目表如下，請回答下列各問題。

項目	鉛筆	原子筆	橡皮擦	美工刀
價格	x	$2x - 2$	$3x + 5$	25

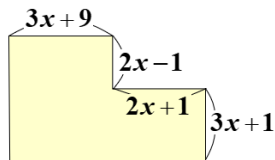
(1) 買 4 枝鉛筆、3 個橡皮擦、5 枝原子筆和 3 枝美工刀，需付多少元？

(2) 若 $x = 10$ ，則總共應付多少元？

17. 兄弟兩人存款，兄原有 500 元，每週固定存 80 元；弟原有 300 元，每週固定存 50 元。

(1) 經過 x 週後，兄弟兩人共有多少元？(2) 若 $x = 52$ ，則兄弟兩人共有多少元？

18. 圖中每一個角都是直角，求其周長？(單位：公分)



19. 甲、乙兩人原來都有 y 元，今乙給甲四分之一後，兩人的錢數相差多少？