



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：

(5) 15 和 25 的最小公因數：

2. (1) 24 的因數：

(2) 36 的因數：

(3) 24 和 36 的公因數：

(4) 24 和 36 的最大公因數：

(5) 24 和 36 的最小公因數：

3. (1) 26 的因數：

(2) 63 的因數：

(3) 26 和 63 的公因數：

(4) 26 和 63 的最大公因數：

(5) 26 和 63 的最小公因數：

4. (1) 27 的因數：

(2) 35 的因數：

(3) 27 和 35 的公因數：

(4) 27 和 35 的最大公因數：

(5) 27 和 35 的最小公因數：

**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) 35 的因數：

(2) 28 的因數：

(3) 35 和 28 的公因數：

(4) $(35, 28) =$

2. (1) 49 的因數：

(2) 21 的因數：

(3) 49 和 21 的公因數：

(4) $(49, 21) =$

3. (1) 39 的因數：

(2) 22 的因數：

(3) 39 和 22 的公因數：

(4) $(39, 22) =$

4. 10 和下列哪些數互質？請圈起來

1、2、3、4、5、6、7、8、9、10

5. (1) 下列哪幾組數互質？

(A) 1、30

(B) 10、11

(C) 5、7

(D) 4、9

(E) 14、49

(F) 45、63

(2) 互質的兩個數一定是質數嗎？



概念

② 求最大公因數——指數型



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. $3^2, 3^4, 3^6$

3. $2^2, 2^3, 2^4$

2. $7^2, 7^3, 7^5$

4. $5, 5^2, 5^3$



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

寫出下列各題的最大公因數，請用標準分解式表示。

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

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

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

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

5. $(2^4 \times 3 \times 7^3, 84 \times 24) =$

6. $(36, 48, 75) =$

7. $(50, 75, 2^2 \times 3^4 \times 5) =$

8. $(2 \times 3^4, 2^2 \times 7, 3^2 \times 5) =$



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. $(35, 200) =$

4. $(78, 90, 54) =$

2. $(1212, 324) =$

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

3. $(78, 130) =$

6. $(945, 405, 270) =$



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？
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？
3. 今天小文到布行買了一塊布，長為 60 公分，寬為 72 公分，若想將之全部裁成大小相同的正方形，試問：
 - (1) 正方形的邊長最大為多少公分？
 - (2) 此時可裁成多少片正方形呢？
4. 一張 108 公分、寬 72 公分的長方形紙張，想要裁剪成大小相同的正方形，且沒有剩餘，若正方形的邊長要最大，則
 - (1) 正方形的邊長最大為多少公分？
 - (2) 此時可裁成多少塊正方形呢？



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) $[9, 15, 45] =$

3. $[8, 9] =$

4. $[5, 7] =$

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) $[5, 10, 20] =$

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

寫出下列各題公倍數，請用指數型式表示

1. 寫出 2^3 、 2^4 、 2^5 公倍數（2 個）及最小公倍數
2. 寫出 5 、 5^2 、 5^3 的公倍數（2 個）及最小公倍數
3. 寫出 7^2 、 7^3 、 7^4 的公倍數（2 個）及最小公倍數
4. 寫出 3 、 3^3 、 3^6 的公倍數（2 個）及最小公倍數
5. 寫出 7 、 7^2 、 7^3 的公倍數（2 個）及最小公倍數
6. 寫出 11^3 、 11^5 、 11^2 的公倍數（2 個）及最小公倍數



例題 ⑤ 求最小公倍數——標準分解式



① $[5^3 \times 7^2, 2 \times 5^4 \times 7]$

② $[36, 48, 2^4 \times 5]$

☆筆記



牛刀小試 10

寫出下列各題的最小公倍數，請用標準分解式表示。

1. $[2^3 \times 3^4 \times 5^6, 2^2 \times 3^3 \times 5^7]$

4. $[12, 28, 2^3 \times 5^2]$

2. $[7^2 \times 5^2 \times 11, 3^2 \times 13]$

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

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

6. $[5^3 \times 7^2 \times 11, 154, 30]$



概念

⑥ 求最小公倍數——短除法

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. $[150, 200]$ 3. $[30, 150]$

寫出下列各題的最大公因數及最小公倍數

4. (1) $(36, 12, 45)$ (2) $[36, 12, 45]$ 5. (1) $(60, 48, 12)$ (2) $[60, 48, 12]$ 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？
2. 亭羽每 5 天到好市多一次，語濤每 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？
3. 佳好每 6 天會吃一次麥當勞，苙庭每 10 天會吃一次麥當勞，這周日他們在麥當勞遇見。請問：
 - (1) 下一次見面時，是在幾天後？
 - (2) 若下一次見面也要在周日，是在幾天後？
4. 恩語每 2 天游一次泳，依瑾每 3 天游一次泳，9 月 1 日(三)同時在泳池相遇。試問：
 - (1) 下一次相遇是幾月幾日？
 - (2) 若下一次剛好也要在周三相遇，應該是在幾月幾日？



牛刀小試 1

- (1) 1、3、5、15
(2) 1、5、25
(3) 1、5
(4) 5
(5) 1
- (1) 1、2、3、4、6、8、12、24
(2) 1、2、3、4、6、9、12、18、36
(3) 1、2、3、4、6、12
(4) 12
(5) 1
- (1) 1、2、13、26
(2) 1、3、7、9、21、63
(3) 1
(4) 1
(5) 1
- (1) 1、3、9、27
(2) 1、5、7、35
(3) 1
(4) 1
(5) 1

牛刀小試 2

- (1) 1、5、7、35
(2) 1、2、4、7、14、28
(3) 1、7
(4) 7
- (1) 1、7、49
(2) 1、3、7、21
(3) 1、7
(4) 7
- (1) 1、3、13、39
(2) 1、2、11、22
(3) 1
(4) 1
- ①、③、⑦、⑨
- (1) (A)、(B)、(C)、(D)
(2) 不一定

牛刀小試 3

- 1、3、 3^2 ； 3^2
- 1、7、 7^2 ； 7^2
- 1、2、 2^2 ； 2^2
- 1、5；5

牛刀小試 4

- $2^2 \times 3^2 \times 5^3$
- $3^2 \times 5^2$
- $5^3 \times 7^6 \times 11^2$
- $7^3 \times 13^2 \times 17$
- $2^4 \times 3 \times 7$
- 3
- 5
- 1

牛刀小試 5

- 5
- 12
- 26
- 6
- 12
- 135

牛刀小試 6

- (1) 12 組；(2) 女生 3 人、男生 2 人
- (1) 14 盒；(2) 5 包
- (1) 12 公分；(2) 30 片
- (1) 36 公分；(2) 6 塊

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) 公倍數： 2^5 、 2^6
(2) 最小公倍數： 2^5 ，
- (1) 公倍數： 5^3 、 2×5^3
(2) 最小公倍數： 5^3
- (1) 公倍數： 7^4 、 2×7^4
(2) 最小公倍數： 7^4
- (1) 公倍數： 3^6 、 2×3^6
(2) 最小公倍數： 3^6
- (1) 公倍數： 7^3 、 2×7^3
(2) 最小公倍數： 7^3
- (1) 公倍數： 11^5 、 2×11^5
(2) 最小公倍數： 11^5

牛刀小試 10

- $2^3 \times 3^4 \times 5^7$
- $3^2 \times 5^2 \times 7^2 \times 11 \times 13$
- $2^4 \times 3^3 \times 5 \times 7^3$
- $2^3 \times 3 \times 5^2 \times 7$
- $3^2 \times 5^3 \times 7^2$
- $2 \times 3 \times 5^3 \times 7^2 \times 11$

牛刀小試 11

- 72
- 600
- 150
- (1) 3；(2) 180
- (1) 12；(2) 240
- (1) 8；(2) 72

牛刀小試 12

- (1) 15 天後；(2) 105 天後
- (1) 10 天後；(2) 70 天後
- (1) 30 天後；(2) 210 天後
- (1) 9 月 7 日；(2) 10 月 13 日