# B1 2-2 公因數與公倍數

## 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”？ |



**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：

**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：

**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：

**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：

## 1 從因數找出公因數與最大公因數

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ❶ 24的因數：  40的因數：  24和40的公因數：  （24 , 40）＝ | ❷ 5的因數：  8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？ |



**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

## 2 求最大公因數──指數型

|  |  |
| --- | --- |
| 寫出52和53和54的公因數，並求出它們的最大公因數。 | ☆筆記 |



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) 32的因數：

(2) 34的因數：

(3) 36的因數：

(4) ( 32，34，36) =

1. (1) 72的因數：

(2) 73的因數：

(3) 75 的因數：

(4) (72，73，75 ) =

1. (1) 22的因數：

(2) 23的因數：

(3) 24的因數：

(4) ( 22，23，24 ) =

1. (1) 113的因數：

(2) 114的因數：

(3) 115的因數：

(4) ( 113，114，115 ) =

## 2 求最大公因數──標準分解式

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ❶ (2×32×5 , 22×33×7) | ❷ (23×5 , 84 , 100) | ☆筆記 |



**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)** (23×32×54 , 22×33×53)＝

23 × 32 × 54

22 × 33 × 53

2(  **)** ×3(  **)** × 5(  **)**

**(2)**  (33×52×75 , 22×32×55)＝

33 × 52 × 75

22 × 32 × 55

3(  **)** × 5(  **)**

**(3)** (53×79×112 , 57×76×112)＝

**(4)** (73×132×175 , 73×136×17)＝

**3.** 寫出下列各題的最大公因數，請用標準分解式表示。

**(1)** (84，24，24×3×73 )＝

**84 =** 2( ) × 3( ) × 7(  **)**

**24 =** 2( ) × 3( )

**(2)** (50 , 75 , 22×34×5)＝

50 =

75 =

## 3 求最大公因數──短除法

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ❶ (180 , 216) | ❷ (48 , 72 , 90) | ☆筆記 |



請利用短除法，求出最大公因數。

**1.** (90 , 63)＝

**2.** (40 , 70)＝

**3** (48 , 72)＝

**4.** (24 , 36 , 45)＝

**5.** (24 , 60 , 84)＝

**6.** (18 , 27 , 45)＝

## 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 |



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 公倍數和最小公倍數

|  |  |
| --- | --- |
| 4的倍數：  6的倍數：  4和6的公倍數：  4和6的最小公倍數：  ☆發現： | ☆筆記  有沒有“最大公倍數”？ |



**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：

**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：

**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：

**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：

## 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： |

****

**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］＝

## 5 求最小公倍數──指數型

|  |  |
| --- | --- |
| 寫出52和53和54的公倍數，並求出它們的最小公倍數。 | ☆筆記 |



1. 寫出23、24、25公倍數（寫出3個）及

最小公倍數 ，請用指數型式表示

(1) 23的倍數：2( ) , 2( ) , 2( )

(2) 24的倍數：2( ) , 2( ) , 2( )

(3) 25的倍數：2( ) , 2( ) , 2( )

(4)〔23, 24, 25 〕=

**2.** 寫出3、32、33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) 32的倍數：3( ) , 3( ) , 3( )

(3) 33的倍數：3( ) , 3( ) , 3( )

(4)〔3, 32 , 33 〕=

**3.**(1)因為最大公因數要找**次方**最\_\_\_\_\_\_\_\_的

所以 ( 72, 73 , 74 ) =7( )

(2)因為最小公倍數要找**次方**最\_\_\_\_\_\_\_的

所以〔72, 73 , 74 〕=7( )

**4.** (1)因為最大公因數要找**次方**最\_\_\_\_\_\_\_的

所以 ( 113, 114 , 115 ) =11( )

(2)因為最小公倍數要找**次方**最\_\_\_\_\_\_\_\_\_的

所以〔113, 114 , 115 〕=11( )

## 5 求最小公倍數──指數型

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ❶［53×72 , 2×54×7］ | ❷［36 , 48 , 24×5］ | ☆筆記 |



**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)［23×34×56 , 22×33×57］=

23 × 34 × 56

22 × 33 × 57

2(  **)**×3(  **)**×5(  **)**

［23×34×56 , 22×33×57］

=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2) ［23×3×5×7、22×32×7］

23 × 3 × 5 × 7

22 × 32 × 7

2(  **)**×3(  **)**×5(  **)**×7(  **)**

［23×3×5×7、22×32×7］=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)［24×5×73 , 22×33］

**3.** 寫出下列各題的最小公倍數，請用標準分解式表示

(1) ［12，30，23×52］

12 = 2(  **)** × 3(  **)**

30 = 2(  **)** × 3(  **)** × 5(  **)**

(2)［35 , 25 , 32×53×72］

## 6 求最小公倍數──短除法

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ❶［72 , 54］ | ❷ ［12 , 18 , 24］ | ☆筆記  求(12,18,24) |



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］

## 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 |



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。

1. 亭羽每5天到好市多一次，語溱每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)1、3、5、15

(2)1、5、25

(3)1、5

(4)5

1. (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)1、2、4、8

(2)1、3、9

(3)1

(4)1

1. (1)1、2、4

(2)1、3、5、15

(3)1

(4)1

牛刀小試2

1. (1)1

(2)1；互質

(3)不是

1. (1)1、5、7、35

(2)1、2、7、14

(3)1、7

(4)7

(5)不是

1. (1)1、2、3、6、9、18

(2)1、5、25

(3)1

(4)1

(5)是

4. (A)、(B)、(C)

牛刀小試3

1. (1)1、3、32

(2)1、3、32、33、34

(3)1、3、32、33、34、35、36

(4)1、3、32

1. (1)1、7、72

(2)1、7、72、73

(3)1、7、72、73、74、75

(4)1、7、72

1. (1)1、2、22

(2)1、2、22、23

(3)1、2、22、23、24

(4)1、2、22

1. (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

1. 小
2. (1) 22×32×53

(2) 32×52

(3) 53×76×112

(4) 73×132×17

1. (1) 22×3；22×3×7；23×3

(2) 5；2×52；3×52

牛刀小試5

1. 9
2. 10
3. 24
4. 3
5. 12
6. 9

牛刀小試6

1. (1)12組；(2)女生3人、男生2人

(1)因數；因數；最大公因數

1. (1)14盒；(2)5包

牛刀小試7

1. (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. (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. (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. (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. (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. (1)5、10、15、20、25、30、35、40

(2)10、20、30、40

(3)20、40、60

(4)20、40

(5)20

1. 72
2. 35
3. 66

牛刀小試9

1. (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

2. (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

3. (1)小；72

(2)大；74

4. (1)小；113

(2)大；115

牛刀小試10

1. 大
2. (1) 23×34×57

(2) 23×32×5×7

(3) 24×33×5×73

1. (1) 23×3×52；22×3；2×3×5

(2) 32×53×72

牛刀小試11

1. 72
2. 60
3. 42
4. (1)1；(2)120
5. (1)3；(2)108
6. (1)8；(2)72

牛刀小試12

1. (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. (1)10天後；(2)70天後