

基本學習內容：NC-6-1-1、2

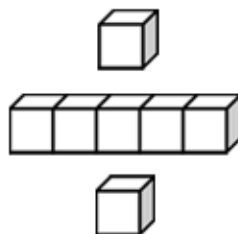
認識質數、合數

短除法做質因數的分解

(質數 < 20 ，質因數 < 20 ，被分解數 < 100)

班級：_____

姓名：_____





基本學習內容：NC-6-1-1、2

◎認識質數和合數

(1)請列出 20 的所有因數。

$$\begin{aligned} 20 \div 1 &= 20 \\ 20 \div 2 &= 10 \\ 20 \div 4 &= 5 \\ 20 \div 5 &= 4 \end{aligned}$$

答：20 的因數有 1、2、4、5、10、20

(2)下表是數字 1 到 20 的所有因數。

數字	所有因數	數字	所有因數
1	1	11	1、11
2	1、2	12	1、2、3、4、6、12
3	1、3	13	1、13
4	1、2、4	14	1、2、7、14
5	1、5	15	1、3、5、15
6	1、2、3、6	16	1、2、4、8、16
7	1、7	17	1、17
8	1、2、4、8	18	1、2、3、6、9、18
9	1、3、9	19	1、19
10	1、2、5、10	20	1、2、4、5、10、20

說說看：

- ①因數有 2 個的數有哪些？
- ②因數有 3 個或比 3 個多的數有哪些？
- ③因數只有 1 個的數有哪些？



因數有 2 個的數有：

2、3、5、7、11、13、17、19。

因數有 3 個或比 3 個多的數有：

4、6、8、9、10、12、14、15、16、18、20。



因數只有 1 個的數只有：1



◎ 2 的因數是 1 和 2，

7 的因數是 1 和 7，

19 的因數是 1 和 19.....

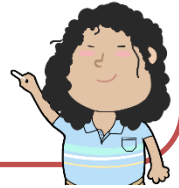
這些數字的因數只有 1 和本身兩個因數，我們稱這樣的數為「質數」。

◎ 4 的因數除了 1 和 4 之外，還有 2；

10 的因數除了 1 和 10 之外，還有 2 和 5.....

這些數字的因數除了 1 和本身以外還有其他因數，我們稱這些數為「合數」。

◎ 1 只有 1 個因數，所以 1 不是質數也不是合數。



(3) 在 1~20 這些數字中，有哪些是質數？有哪些是合數？

答：1~20 這些數字中，

是質數的有：2、3、5、7、11、13、17、19

是合數的有：4、6、8、9、10、12、14、15、16、18、20



其中最小的質數是：2

其中最小的合數是：4



小試身手

想想看：

「1、2、4、5、11、13、18、20」這些數字中，哪些是質數？哪些是合數？

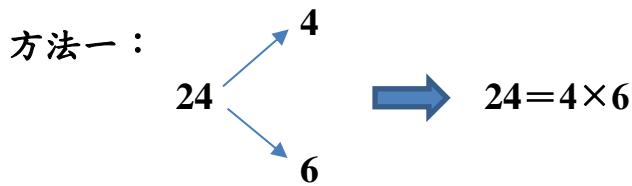
哪些不是質數也不是合數？



基本學習內容：NC-6-1-1、2

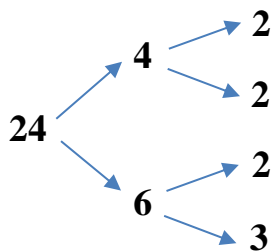
◎認識「質因數」和「質因數分解」

(1)請把 24 分解成幾個大於 1 整數相乘的算式。



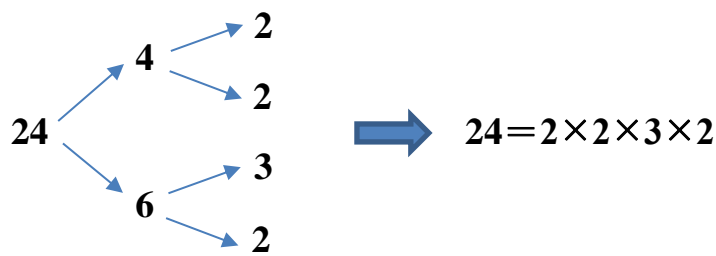
24 可以分解成 $24 = 4 \times 6$

4 和 6 還能分解成 2 個大於 1 的整數相乘嗎？



4 可以分解成 $4 = 2 \times 2$
6 可以分解成 $6 = 3 \times 2$

2 和 3 還能分解成 2 個大於 1 的整數相乘嗎？



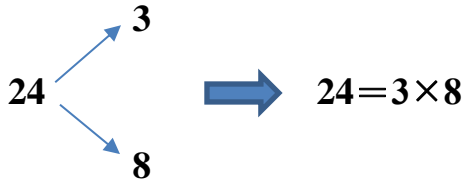
2 和 3 都不能再分解成兩個大於 1 整數相乘的算式。
最後可以得到 $24 = 2 \times 2 \times 3 \times 2$

$24 = 2 \times 2 \times 3 \times 2$ ，2 和 3 都是質數，2 和 3 又是 24 的因數，
我們稱 2 和 3 是 24 的「質因數」。





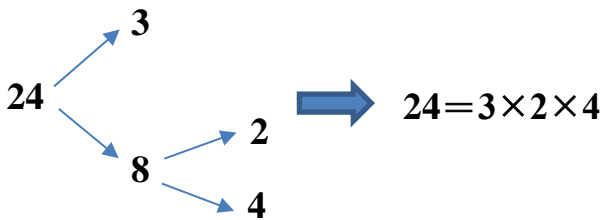
方法二：



24 可以分解成 $24 = 3 \times 8$



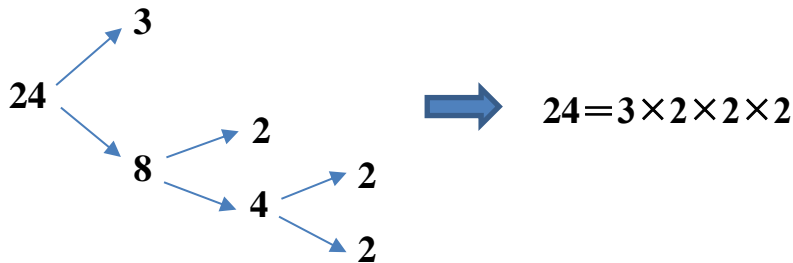
3 不能再分解成兩個大於 1 的整數相乘。
8 還能再分解成兩個大於 1 整數相乘嗎？



8 可以分解成 $8 = 2 \times 4$
24 可以分解成 $24 = 3 \times 2 \times 4$



2 不能分解成兩個大於 1 的整數相乘。
4 還能分解成兩個大於 1 整數相乘嗎？



4 可以再分解成 $4 = 2 \times 2$
最後可以得到 $24 = 3 \times 2 \times 2 \times 2$



由方法一，得到 $24 = 2 \times 2 \times 3 \times 2$ ，
由方法二，得到 $24 = 3 \times 2 \times 2 \times 2$ ，
把這些質因數由小到大排列，都可以記成 $24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$
把 24 分解成 $24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$ 的過程為質因數分解。

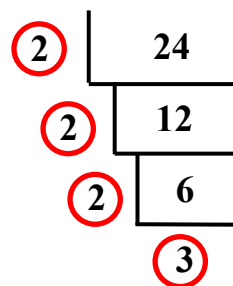
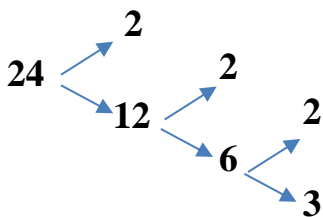
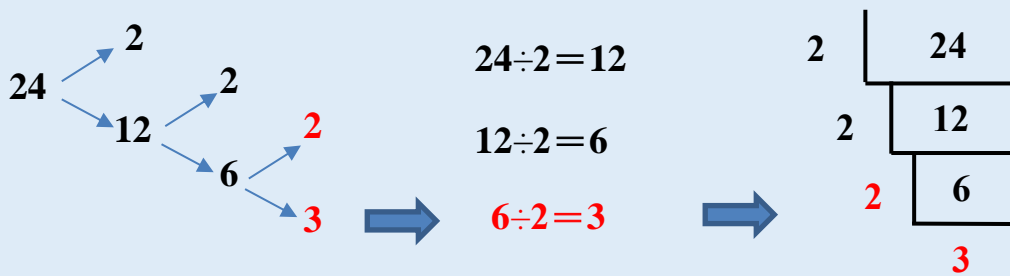
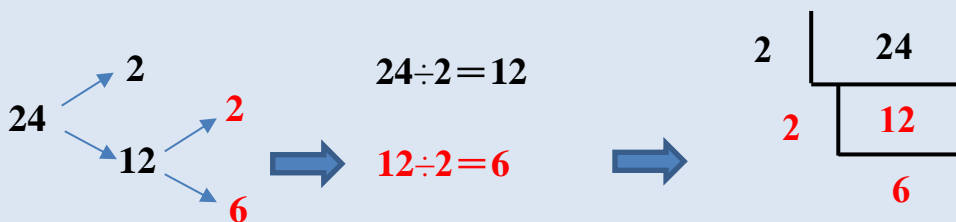
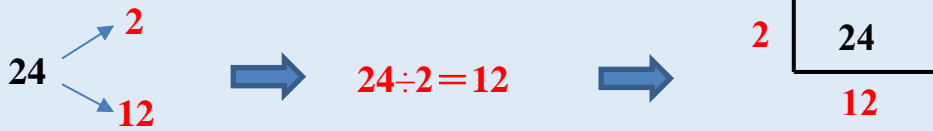




基本學習內容：NC-6-1-1、2

$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

老師提供另一種把 24 做質因數分解的方法。



最後得到 $24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$

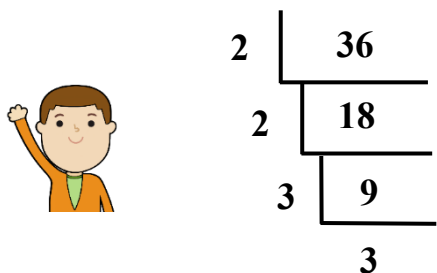


像上面把 24 做質因數分解的方法叫做「短除法」。

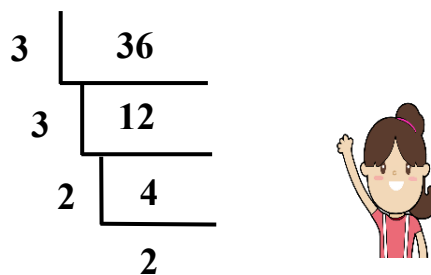
用「短除法」進行 24 的質因數分解時，除數一定要是 24 的質因數。



(2)用短除法將 36 分解成質因數分解算式。



$$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$$



$$36 = 3 \times 3 \times 2 \times 2$$

答：36 = 2 × 2 × 3 × 3



小試身手

做做看：

(1)利用短除法將 18 質因數分解。

(2)利用短除法將 32 質因數分解。

(3)利用短除法將 45 質因數分解。

(4)利用短除法將 28 質因數分解。



教育部國民及學前教育署 編

國民小學

學生學習扶助教材

6 年級數學

