

三、初等数论 (Elementary Number Theory)

【大纲内容】

- 【3】整除、因数、倍数、指数、质(素)数、合数
- 【3】取整
- 【3】模运算与取余
- 【3】整数唯一分解定理
- 【3】辗转相除法(欧几里得算法)
- 【4】素数筛法：埃氏筛法与线性筛法

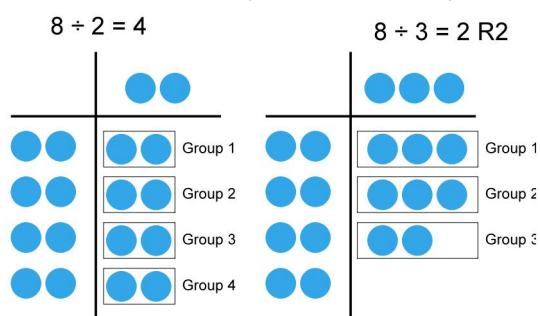
(一) 整除 (Divisibility)

如果一个整数 a 能被另一个整数 b 除尽, 没有余数, 我们说“ b 整除 a ”或 a 是 b 的倍数”。

如果你有 12 个糖果, 每次分成 3 个一组, 正好分完, 没有剩下, 就说 3 整除 12。

举例:

- 3 整除 12, 因为 $12 \div 3 = 4$, 余数是 0。
- 5 不整除 12, 因为 $12 \div 5 = 2$ 余数 2。



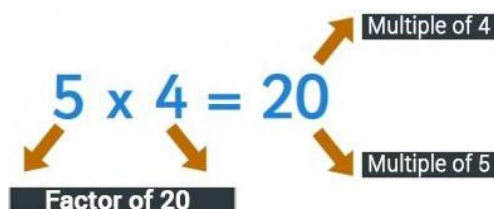
(二) 因数 (Factor)

能整除一个数的数, 叫这个数的**因数 (又叫约数)**。

12 的因数有 1、2、3、4、6、12, 因为这些数都能把 12 整除, 没有余数。

举例:

6 的因数有: 1、2、3、6。



(三) 倍数 (Multiple)

一个数是另一个数的**倍数**, 如果它是那个数乘以整数得到的。

12 是 3 的倍数, 因为 12 是 3×4 。

举例: 5 的倍数有: 5、10、15、20..... (5 乘以 1、2、3、4.....)