

質數與互質數



☀ 質數 (Prime)：只能被 1 或自己整除的數。

◆ 1 ~ 100 之間的質數：

2, 3, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61,
67, 71, 73, 79, 83, 89, 97

◆ 任意數 $a > 1$ ，可被分解成多個質數的乘積：

$$a = p_1^{\alpha p_1} \times p_2^{\alpha p_2} \times p_3^{\alpha p_3} \times p_4^{\alpha p_4} \dots \times p_i^{\alpha p_i} =$$

◆ 譬如：

$$3600 = 2^4 \times 3^2 \times 5^2, \text{ 則 } \alpha_2 = 4, \alpha_3 = 2, \alpha_5 = 2。$$



質數與互質數



✿ 互質：gcd(a, b) 表示 a 和 b 的最大公因素。

◆ 如果 $\text{gcd}(a, b) = 1$ ，表示 a 與 b 互質。

◆ 譬如： $\text{gcd}(18, 300) = 6$ ，計算如下：

$$300 = 2^2 \times 3^1 \times 5^2 ;$$

$$18 = 2^1 \times 3^2 \times 5^0 , \text{ 則}$$

$$\text{gcd}(300, 18) = 2^1 \times 3^1 \times 5^0 = 6$$

◆ 互質： $\text{gcd}(3, 5) = 1$

$$\text{gcd}(7, 13) = 1$$

$$\text{gcd}(4, 51) = 1$$

