

# 03 - Primes and Composites

质数与合数

## 核心概念讲解

把一个数拆成**因数**来看：有的数只能被 1 和它自己整除，有的数还能被很多别的数整除。靠这一点，就能把整数分成**质数**和**合数**两类。

## 核心定义

类型	English	定义
质数 / 素数	prime number	只有 <b>2 个因数</b> ：1 和它本身
合数	composite number	有 <b>超过 2 个</b> 因数
既不是质数也不是合数	neither	<b>1</b> 很特殊——两者都不是！

## 用因数来理解

7 的因数： $1 \times 7$  → 只有 2 个因数 → 质数 ✓  
 6 的因数： $1 \times 6, 2 \times 3$  → 有 4 个因数 → 合数 ✓  
 1 的因数：只有 1 → 只有 1 个因数 → 既不是质数也不是合数 ⚠

## 100 以内的质数（背下来很有用）

2 3 5 7 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47 53 59 61 67 71 73  
79 83 89 97

100 以内一共 **25** 个质数。其中 **2** 是**唯一的偶数质数**，其余偶数都能被 2 整除，全是合数。

## 判断示例 (prime or composite?)

数字	因数	类型 / English
7	1, 7 (只有 2 个)	质数 · prime
6	1, 2, 3, 6 (4 个)	合数 · composite
11	1, 11 (只有 2 个)	质数 · prime
15	1, 3, 5, 15 (4 个)	合数 · composite

⚠ 最容易错：把 **1** 当成质数。1 只有 1 个因数，**既不是质数也不是合数 (neither prime nor composite)**，要单独记住。

## 中英双语词汇表

中文	English	说明 / 例子
质数 / 素数	<b>prime number</b>	只有 1 和它本身两个因数
合数	<b>composite number</b>	有超过 2 个因数
因数	<b>factor</b>	能整除某个数的数
整除	<b>divide into (evenly)</b>	除得尽、没有余数
既不是质数也不是合数	<b>neither prime nor composite</b>	专指 1

## Practice Questions

### Group 1 • Prime or composite?

- Is **13** prime or composite?
- Is **21** prime or composite?
- Is **37** prime or composite?
- Is **49** prime or composite?
- Is **1** prime or composite?

### Group 2 • Identify the prime numbers

- List **all** the prime numbers in this set: 4, 5, 9, 11, 15, 17, 20, 23.

### Group 3 • ☆ List the factors, then classify

- List all factors of **18**. Is 18 prime or composite?
- List all factors of **29**. Is 29 prime or composite?

## Answers / 参考答案

✂ ----- 给孩子做题时可沿此区裁开 -----

### Group 1 — Prime or composite?

- prime** 质数 (factors: 1 and 13 only)
- composite** 合数 (factors: 1, 3, 7, 21)
- prime** 质数 (factors: 1 and 37 only)
- composite** 合数 (factors: 1, 7, 49)
- ⚠ **neither** — 1 既不是质数也不是合数!

### Group 2 — Identify the prime numbers

- 5, 11, 17, 23** (4, 9, 15, 20 都是合数)

### Group 3 — List the factors, then classify

- Factors of 18: 1, 2, 3, 6, 9, 18 → **composite** 合数
- Factors of 29: 1, 29 → **prime** 质数