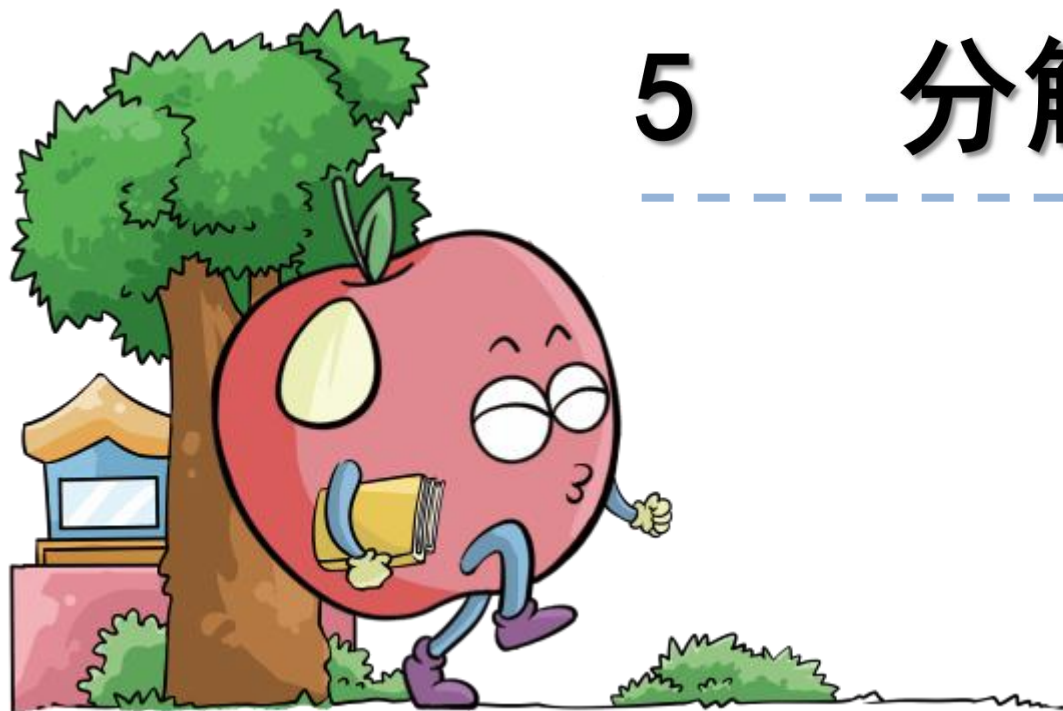


# 第5单元

# 倍数和因数

## 5 分解质因数

---



## 学习目标

1. 理解质因数、分解质因数的概念。
2. 会用短除法把一个合数分解质因数。
3. 积极与他人交流合作，体验合作学习的乐趣。



## 复习导入

重复

把质数涂上黄色，合数涂上绿色。



## 情景导入1

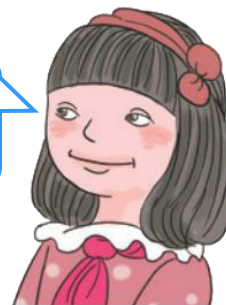
把60写成几个因数相乘的形式。



$$10 \times 6 = 60$$



$$3 \times 20 = 60$$



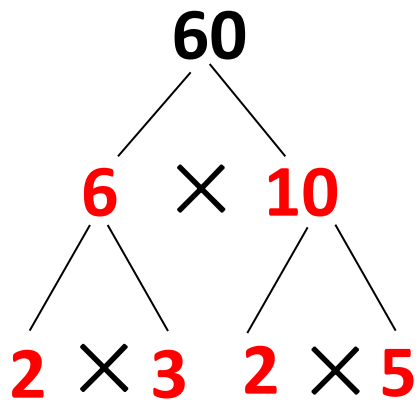
$$2 \times 6 \times 5 = 60$$

## 探索新知

把60写成几个因数相乘的形式。



我分解的。



$$60 = 2 \times 3 \times 2 \times 5$$



2、3、2、5这几个因数都是质数，都叫60的质因数。

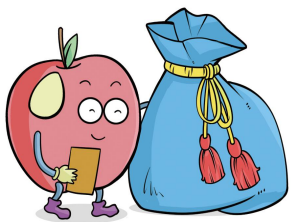
把一个数用质数相乘的形式表示出来，叫做分解质因数。

## 情景导入2

把35、42、54分解质因数。

$$\begin{array}{c} 35 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 5 \times 7 \end{array}$$

$$35=5 \times 7$$



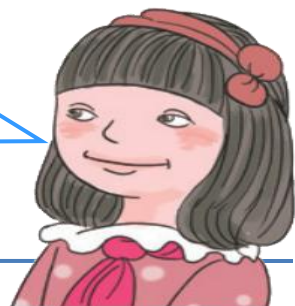
$$\begin{array}{c} 42 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 6 \times 7 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 2 \times 3 \end{array}$$

$$42=2 \times 3 \times 7$$

$$\begin{array}{c} 54 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 6 \times 9 \\ \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \\ 2 \times 3 \quad 3 \times 3 \end{array}$$

$$54=2 \times 3 \times 3 \times 3$$

用短除法更简便。



## 探索新知

# 用短除法分解质因数

短除号

除数..... 5      35      .....被除数

7      .....商

$$35=5 \times 7$$

## 探索新知

把42分解质因数。

<b>2</b>		42	— · — · —	用质数2去除
<b>3</b>		21	— · — · —	商是合数还要继续除
<b>7</b>			— · — · — · —	商是质数为止

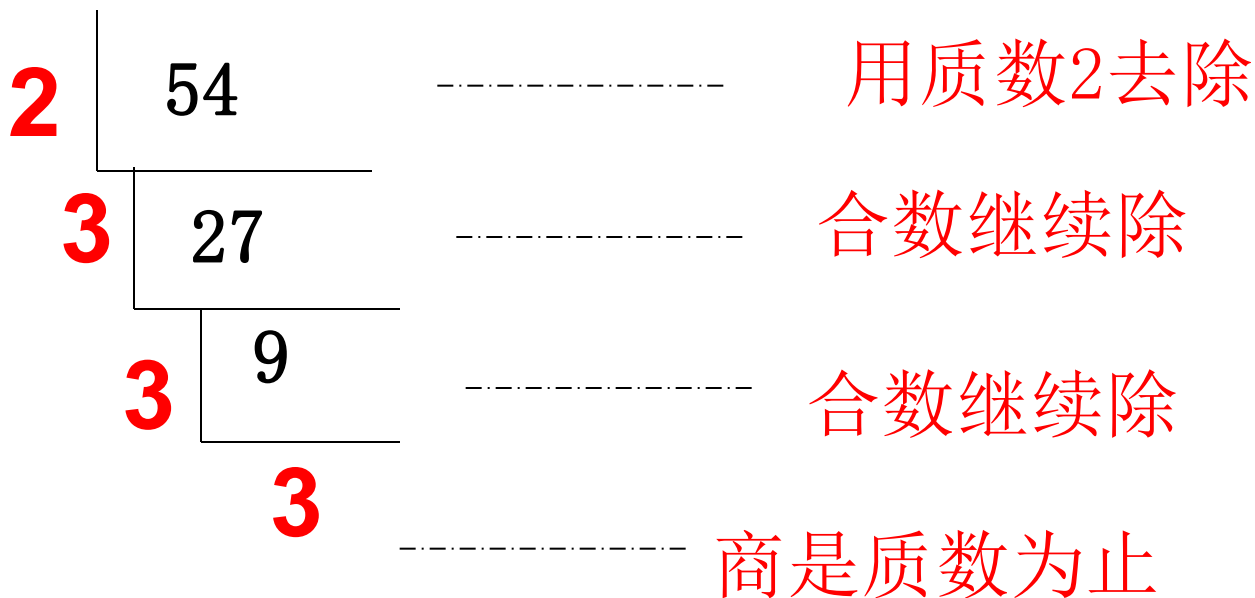
$$42=2 \times 3 \times 7$$

任何一个合数都可以写成几个质因数相乘的形式。



## 探索新知

把54分解质因数。



$$54=2 \times 3 \times 3 \times 3$$

任何一个合数都可以写成几个质因数相乘的形式。

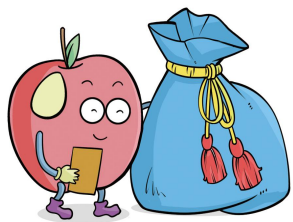
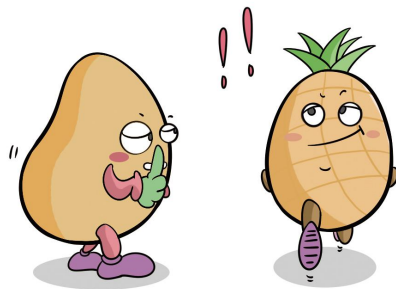
## 典题精讲

下面各式是分解质因数吗?为什么?

$$(1) 8=2 \times 4$$

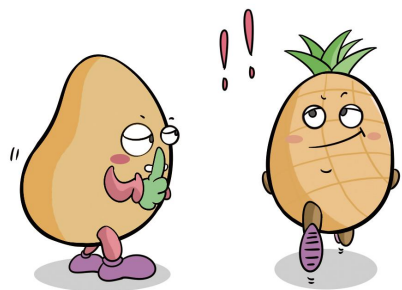
$$(2) 12=2+3+7$$

$$(3) 15=3 \times 5 \times 1$$

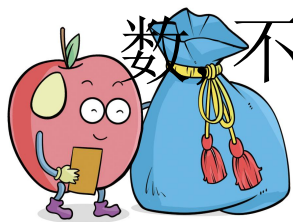


## 典题精讲

### 解题思路：

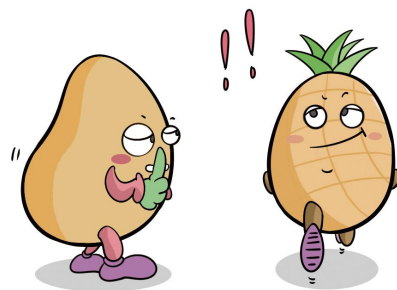


分解质因数是把一个合数分解成几个质数乘积的形式, 其中第(1)个把8化成了2和4的积, 4是合数不是质数, 所以不是分解质因数; 第(2)个把12改写成了几个质数的和的形式, 也不是分解质因数; 第(3)个分解后有因数1, 1既不是质数也不是合数, 不是分解质因数。

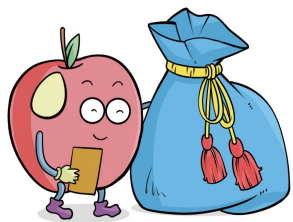


## 典题精讲

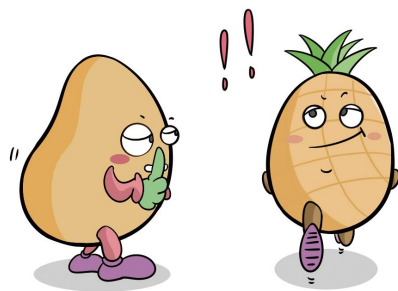
正确解答：



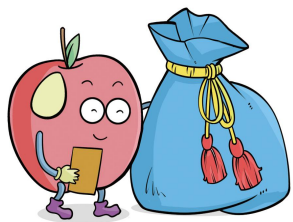
三个题目都不是分解质因数。



## 典题精讲

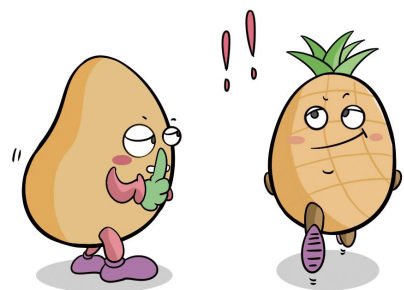


我们俩的年龄都是质数，积是65。猜一猜我俩各是几岁？

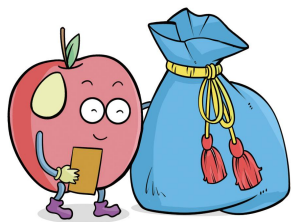


## 典题精讲

解题思路：

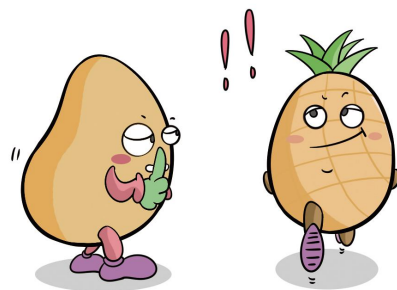


把65分解质因数是 $65=5\times 13$ ，所以它俩的年龄分别是5岁和13岁。



## 典题精讲

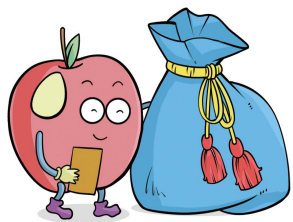
正确解答：



5岁

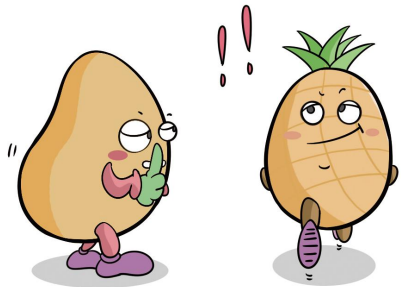
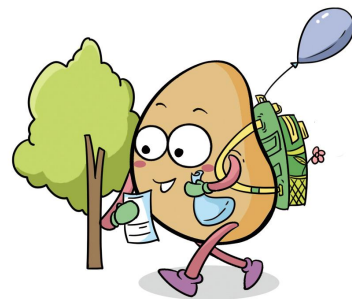


13岁



## 易错提醒

**例** 判断:把44分解质因数为  
 $44=4 \times 11$ 。 (  )



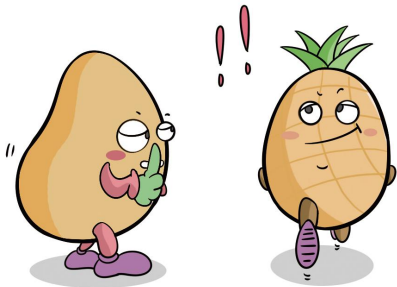
错误解答



## 易错提醒

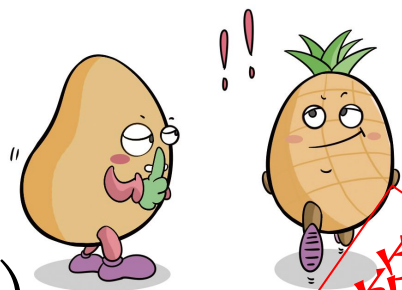
### 错解分析：

错误解答错在分解质因数时，分解不彻底，4是合数不是质数，4还可以分解为 $2 \times 2$ ，所以44分解质因数为 $44 = 2 \times 2 \times 11$ 。把合数分解质因数时，要把这个合数化成质数的乘积。



## 易错提醒

**例** 判断:把44分解质因数为  
 $44=4 \times 11$ 。 ( ✓ )



错误解答

判断:把44分解质因数为  
 $44=4 \times 11$ 。 ( ✗ )

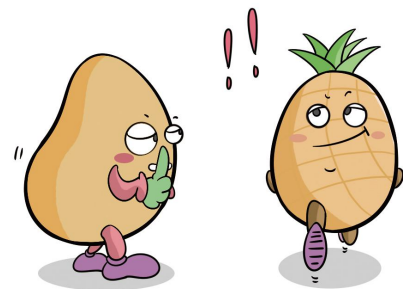
正确解答

## 学以致用

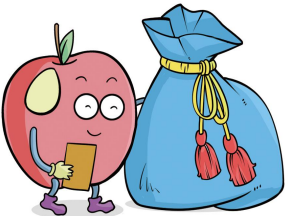
填表。

	所有因数	质因数
12	1、2、3、 4、6、12	2、2、3
28	1、2、4、7、 14、28	2、2、7

# 学以致用



每行中哪个数与其他的数不一样？

4	16	<b>19</b>	19	22	32
34	40	<b>9</b>			
3	5	7	<b>53</b>	11	
13	17	19		<b>58</b>	
	}	<b>27</b>	45	51	53
	}				
	}	18	24	30	36
42	58				

## 学以致用

### 判断。

- (1) 6的约数有1、2、3、6，所以它们都是6的质因数。  ( )
- (2) 整数都可以写成几个质数相乘的形式。  ( )
- (3) 把24分解质因数是 $2 \times 2 \times 2 \times 3 = 24$   ( )
- (4) 两个质数的乘积一定是一个合数。  ( )

## 学以致用

选择。

(1) 2和5是20的**B,C** )

A: 质数

B: 质因数

C: 因数**C**

(2) ( ) 式是把30分解质因数。

A:  $2 \times 3 \times 5 = 30$

B:

$30 = 5 \times 6$

**D**:  $30 = 2 \times 3 \times 5$

(3) 用短除法分解质因数时，除数要用 ( )

A: 整数

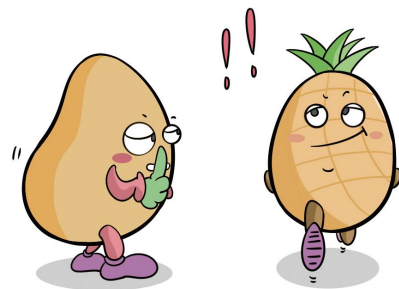
B: 约数

C: 合数

D: 质数

E: 用任何数

## 学以致用



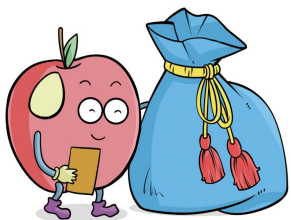
用短除法把下面各数分解质因数。

40

52

90

96



## 课堂小结

你学会了  
哪些知识？



分解质因数的  
方法：塔式分和短  
除法分解。

1. 质因数：每个合数都可以写成几个质数相乘的形式，这几个质数都叫做这个合数的质因数。分解质因数：把一个数用质数相乘的形式表示出来，叫做分解质因数。

2. 质数与质因数的区别：质数是只有1和它本身两个因数的数，它是一种独立的数，如7、11、19等；质因数既是质数，又是某个合数的因数，如3和5是15的质因数。