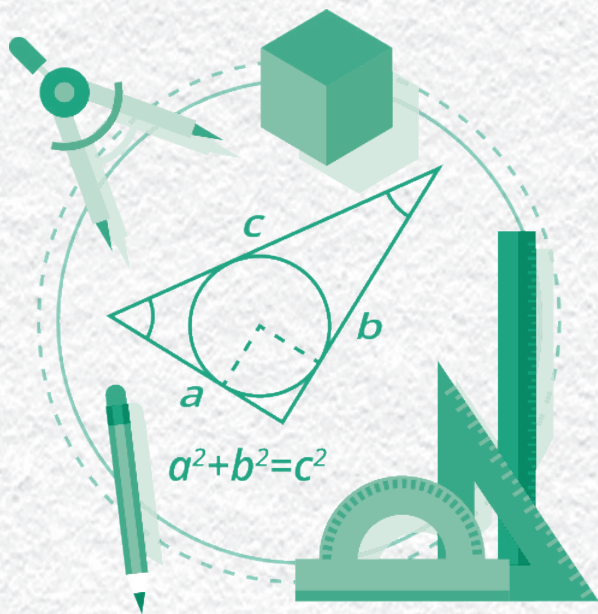




# 小升初 衔接教程

XIAO SHENG CHU XIAN JIE JIAO CHENG

主编：吴莎莎 王佳栋



## 数学

- ◆ 提前预习，科学搭建知识的桥梁
- ◆ 系统归纳小升初数学所有知识点
- ◆ 直击小升初重点、难点和必考点
- ◆ 讲练结合，提高理解和转化效率



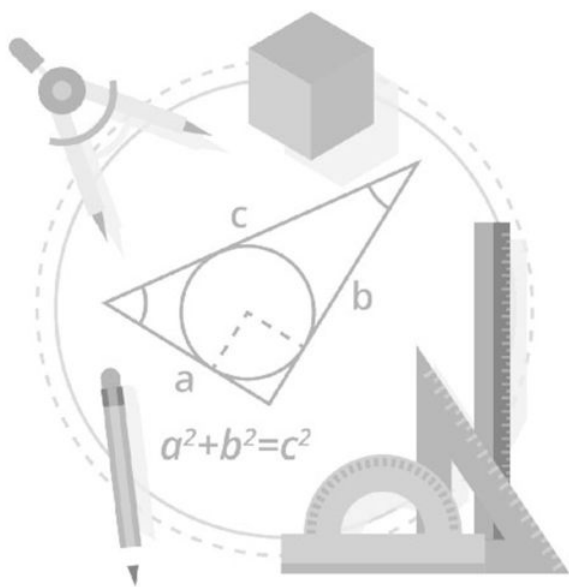
华东理工大学出版社  
EAST CHINA UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS



# 小升初

# 衔接教程

XIAO SHENG CHU XIAN JIE JIAO CHENG



数学

主 编：吴莎莎 王佳栋

编委会：王柏林 黄毅晨 梅 丹  
刘经纬 邱 松 朱 唯

 华东理工大学出版社  
EAST CHINA UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

· 上海 ·

## 图书在版编目(CIP)数据

冲击名校. 小升初衔接教程. 数学 / 吴莎莎, 王佳栋主编. —上海:  
华东理工大学出版社, 2018. 12

ISBN 978-7-5628-5643-6

I. ①冲… II. ①吴… ②王… III. ①小学数学课-升学参考资料  
IV. ①G624

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 245338 号

---

策划编辑/ 郭 艳

责任编辑/ 赵子艳

装帧设计/ 视界创意

出版发行/ 华东理工大学出版社有限公司

地 址: 上海市梅陇路 130 号, 200237

电 话: 021-64250306

网 址: [www.ecustpress.cn](http://www.ecustpress.cn)

邮 箱: [zongbianban@ecustpress.cn](mailto:zongbianban@ecustpress.cn)

印 刷/ 常熟市华顺印刷有限公司

开 本/ 787mm×1092mm 1/16

印 张/ 7

字 数/ 164 千字

版 次/ 2018 年 12 月第 1 版

印 次/ 2018 年 12 月第 1 次

定 价/ 22.80 元

---

版权所有 侵权必究



# 前

# 言

数学学科的本质是一门具有启发性的科学课程,它旨在提升学生的理科素养,培养缜密的思维习惯,打开一个深度了解世界的大门。学习数学有利于培养好奇心、求知欲、积极性和主动性,在思考的过程中,学生经历了“山重水复疑无路,柳暗花明又一村”的过程,并从中寻求解决问题的方法,在“不抛弃、不放弃”的信念下收获成功的惊喜,逐渐锻炼出勇于创新、坚韧不拔的品质。

在小学升入初中的过程中,学生的人生观、世界观、价值观逐渐形成,与此同时,学生对于“数”的认识也变得更加全面,代表宏观的指数和代表微观的分数成为描述大千世界更有利的武器,小数、分数、比例在解决生活中常见的经济问题、工程问题方面起到了至关重要的作用,方程和不等式的运用更加凸显了从具象到抽象思维的进化转变,圆和扇形则开启了曲线图形的新篇章。

本书的编写结合了实用性、创造性和启发性,旨在衔接小学和初中的课程,从计算、数论、几何、代数思想四大板块入手,强化知识体系和打通不同教材之间的壁垒,重点培养优秀的数学思维以及良好的书写解题习惯,以满足升学以及课程衔接的需求。

参加本书编写的教师,都是长期在中小学教学一线工作的优秀教师,本书寓教于乐、深入浅出、化繁为简,融合了各位老师多年的执教经验。囿于作者的水平以及编写时间有限,不足之处在所难免,欢迎广大读者批评指正,不吝赐教。

目  
CONTENTS 录

**专题 1 计算基础**

第 1 讲 分数计算 .....	003
第 2 讲 分数与小数强化计算 .....	011

**专题 2 数论基础**

第 3 讲 比与比例的概念 .....	021
第 4 讲 比例应用题 .....	028
第 5 讲 分数、比例应用题在生活中的应用 .....	033

**专题 3 几 何**

第 6 讲 圆的周长和面积 .....	045
第 7 讲 认识曲线图形 .....	051

**专题 4 代数思想**

第 8 讲 一元一次方程强化应用 .....	061
第 9 讲 多元方程初步 .....	069
第 10 讲 简单的不定方程 .....	078
第 11 讲 一元一次不等式 .....	083
参考答案 .....	090

专题

1

计算基础



## 第 1 讲 分数计算

## 重 难 点 提 示

## 一 分数的基本认识

## 1. 分数的概念

两个正整数  $A$ 、 $B$  相除, 可以用分数  $\frac{A}{B}$  表示, 即  $A \div B = \frac{A}{B}$ , 其中  $A$  为分子,  $B$  为分母。

## 2. 分数的种类

分数形式  $\frac{A}{B}$ , 当  $A < B$  时, 称为真分数; 当  $A \geq B$  时, 称为假分数。分数形式  $C\frac{A}{B}$  ( $A < B$ ), 称为带分数。

带分数是假分数的一种形式。非零自然数与真分数相加(负整数时与真分数相减)所成的分数(或真分数与假分数相加减化简后的数), 一般读作几又几分之几。

## 3. 分数的基本性质

分数的分子和分母都乘以或除以同一个不为零的数, 所得的分数与原分数的大小相等。即

$$\frac{a}{b} = \frac{a \cdot k}{b \cdot k} = \frac{a \div k}{b \div k} \quad (b \neq 0, k \neq 0)$$

## 4. 最简分数

分子和分母互质的分数, 叫作最简分数。如  $\frac{5}{6}$ , 其中 5 和 6 互质,  $\frac{5}{6}$  是最简分数。

注意: 作为答案时, 分数必须写成最简分数。

## 5. 分数的约分

利用分数的基本性质, 把一个分数的分子与分母的公因数约去的过程, 称为约分。

## 6. 分数的通分

利用最小公倍数和分数基本性质, 将异分母的分数分别化成与原分数大小相等的同分母的分数, 这个过程叫作通分。

## 7. 倒数的概念

1 除以一个不为零的数得到的商, 叫作这个数的倒数。即  $a$  的倒数是  $\frac{1}{a}$ ,  $\frac{a}{b}$  的倒数是  $\frac{b}{a}$ 。

互为倒数的两个数的乘积为 1。

## 二

## 分数的四则运算

## 1. 分数的加减

同分母分数相加减，分母不变，分子相加减。

异分母分数相加减，先通分，然后按照同分母分数加减法的法则进行计算。

## 2. 分数的乘法

两个分数相乘，将分子相乘的积作积的分子，分母相乘的积作积的分母。

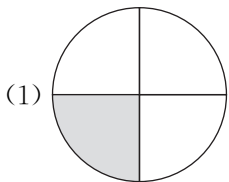
技巧：可以先利用分数的基本性质把各项上的分子和分母进行约分，然后再计算。

## 3. 分数的除法

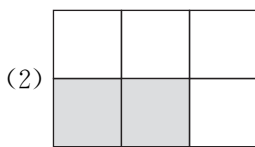
除以一个数等于乘以它的倒数。

## 例题精讲

**例题 1** 用适当的分数表示下列图形阴影部分的面积（每个完整的图形面积为 1）。



( )



( )

**【答案】** (1)  $\frac{1}{4}$ ; (2)  $\frac{1}{3}$

**【解析】**

(1) 圆被平均分成 4 份，阴影部分占其中 1 份，故答案为  $\frac{1}{4}$ 。

(2) 长方形被平均分成 6 份，阴影部分占其中 2 份，故答案为  $\frac{1}{3}$ 。

**例题 2** 判断大小，在 ( ) 里填上“>”“<”或“=”。

$$\frac{3}{4} ( ) \frac{6}{8}$$

$$\frac{9}{8} ( ) 1$$

$$\frac{5}{8} ( ) \frac{5}{9}$$

**【答案】** =; >; >

**【解析】**

$\frac{6}{8}$  约分得  $\frac{3}{4}$ ，故答案为“=”； $\frac{9}{8}$  转化为带分数得  $1\frac{1}{8}$ ，故答案为“>”； $\frac{5}{8}$  和  $\frac{5}{9}$  通分后分别为  $\frac{45}{72}$  和  $\frac{40}{72}$ ，故答案为“>”。

**例题 3** ▶ 加减法运算。

$$2 - \frac{1}{4} =$$

$$\frac{7}{5} + \frac{3}{5} =$$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} =$$

$$2\frac{1}{5} + 1\frac{1}{5} =$$

**【答案】**  $\frac{7}{4}; 2; \frac{7}{12}; 3\frac{2}{5}$

**【解析】**

$$2 - \frac{1}{4} = \frac{8}{4} - \frac{1}{4} = \frac{7}{4}$$

$$\frac{7}{5} + \frac{3}{5} = \frac{10}{5} = 2$$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$$

$$2\frac{1}{5} + 1\frac{1}{5} = (2+1) + \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{5}\right) = 3 + \frac{2}{5} = 3\frac{2}{5} \text{ 或 } 2\frac{1}{5} + 1\frac{1}{5} = \frac{11}{5} + \frac{6}{5} = \frac{17}{5} = 3\frac{2}{5}$$

**例题 4** ▶ 乘除法运算。

$$4 \times \frac{2}{3} =$$

$$\frac{5}{12} \times 8 =$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} =$$

$$\frac{3}{4} \times \frac{2}{5} =$$

**【答案】**  $\frac{8}{3}; \frac{10}{3}; \frac{1}{6}; \frac{3}{10}$

**【解析】**

$$4 \times \frac{2}{3} = \frac{8}{3}$$

$$\frac{5}{12} \times 8 = \frac{5}{3} \times 2 = \frac{10}{3}$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{3}{4} \times \frac{2}{5} = \frac{3}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{3}{10}$$

**例题 5** ▶ 四则混合运算。

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} =$$

$$\frac{4}{5} \div \frac{1}{2} - \frac{1}{2} =$$

$$\left(1 - \frac{1}{5}\right) \div 4 \times \frac{5}{13} + 1 \div 1\frac{1}{12} =$$

$$5 \times \frac{1}{7} + 6 \div \frac{7}{3} - 2 \times \frac{1}{3} - 3 \times \frac{1}{2} =$$

**【答案】**  $\frac{2}{3}; \frac{11}{10}; 1; \frac{47}{42}$

**【解析】**

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{2} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} + \frac{1}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{4}{5} \div \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = \frac{4}{5} \times 2 - \frac{1}{2} = \frac{8}{5} - \frac{1}{2} = \frac{16}{10} - \frac{5}{10} = \frac{11}{10}$$

$$\left(1 - \frac{1}{5}\right) \div 4 \times \frac{5}{13} + 1 \div 1 \frac{1}{12} = \left(1 - \frac{1}{5}\right) \times \frac{1}{4} \times \frac{5}{13} + 1 \div \frac{13}{12} = \frac{4}{5} \times \frac{1}{4} \times \frac{5}{13} + 1 \times \frac{12}{13} =$$

$$\frac{1}{13} + \frac{12}{13} = \frac{13}{13} = 1$$

$$5 \times \frac{1}{7} + 6 \div \frac{7}{3} - 2 \times \frac{1}{3} - 3 \times \frac{1}{2} = \frac{5}{7} + 6 \times \frac{3}{7} - \frac{2}{3} - \frac{3}{2} = \frac{5}{7} + \frac{18}{7} - \frac{4}{6} - \frac{9}{6} = \frac{23}{7} -$$

$$\frac{13}{6} = \frac{138}{42} - \frac{91}{42} = \frac{47}{42}$$

**例题 6** ▶ 计算下式。

$$\left(1 - \frac{35}{128} \times 3\right) + \left(3 - \frac{35}{128} \times 5\right) + \left(5 - \frac{35}{128} \times 7\right) + \left(7 - \frac{35}{128} \times 9\right) + \left(9 - \frac{35}{128} \times 1\right)$$

**【答案】**  $\frac{2325}{128}$

**【解析】**

$$\left(1 - \frac{35}{128} \times 3\right) + \left(3 - \frac{35}{128} \times 5\right) + \left(5 - \frac{35}{128} \times 7\right) + \left(7 - \frac{35}{128} \times 9\right) + \left(9 - \frac{35}{128} \times 1\right)$$

$$= 1 + 3 + 5 + 7 + 9 - \frac{35}{128} \times (3 + 5 + 7 + 9 + 1)$$

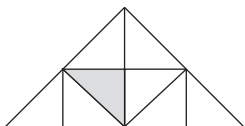
$$= 25 \times \left(1 - \frac{35}{128}\right)$$

$$= 25 \times \frac{93}{128}$$

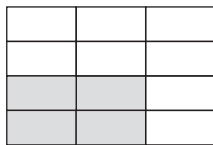
$$= \frac{2325}{128}$$

### 强化训练

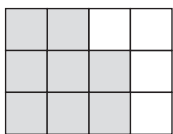
1. 用适当的分数表示下列图形的阴影部分的面积(每个完整的图形面积为 1)。



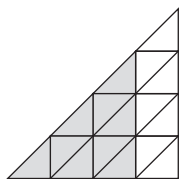
( )



( )



( )

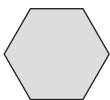
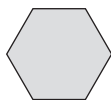


( )



( )

( )



( )

2. 判断大小,在( )里填上“&gt;”“&lt;”或“=”。

(1)  $\frac{7}{2}$  ( ) 3

$\frac{5}{7}$  ( )  $\frac{7}{5}$

$2\frac{2}{5}$  ( )  $\frac{13}{5}$

(2)  $2\frac{3}{4}$  ( )  $3\frac{1}{4}$

$\frac{2}{3}$  ( )  $\frac{3}{4}$

$\frac{3}{4}$  ( )  $\frac{5}{6}$

(3)  $\frac{11}{9}$  ( )  $\frac{5}{4}$

$\frac{9}{11}$  ( )  $\frac{11}{13}$

$\frac{4}{7}$  ( )  $\frac{16}{19}$

(4)  $\frac{3}{5}$  ( )  $\frac{6}{11}$

$\frac{8}{27}$  ( )  $\frac{12}{41}$

$\frac{33}{35}$  ( )  $\frac{16}{17}$

3. 把下面的分数约分为最简分数。

(1)  $\frac{6}{9} =$

$\frac{6}{12} =$

$\frac{33}{77} =$

$\frac{26}{39} =$

(2)  $\frac{38}{133} =$

$\frac{143}{1001} =$

$\frac{92}{253} =$

$\frac{210}{180} =$

(3)  $\frac{60}{144} =$

$\frac{156}{182} =$

$\frac{111111}{2002} =$

$\frac{142857}{999999} =$

4. 把下列假分数和带分数进行互换。

(1)  $\frac{17}{3} =$

$\frac{23}{5} =$

$\frac{76}{11} =$

$\frac{88}{7} =$

(2)  $\frac{200}{37} =$

$\frac{123}{9} =$

$5\frac{1}{2} =$

$4\frac{2}{3} =$

5. 写出下面的数的倒数。

(1)  $7 \rightarrow$

$11 \rightarrow$

$\frac{1}{3} \rightarrow$

$\frac{1}{9} \rightarrow$

(2)  $\frac{2}{5} \rightarrow$

$\frac{13}{6} \rightarrow$

$\frac{8}{6} \rightarrow$

$\frac{77}{132} \rightarrow$

6. 加减法运算。

(1)  $\frac{2}{3} + \frac{1}{3} =$

$3 + \frac{2}{3} =$

$5\frac{1}{6} - 2\frac{2}{6} =$

(2)  $3\frac{1}{7} - 2\frac{4}{7} =$

$4\frac{2}{7} - 3\frac{2}{7} =$

$\frac{2}{3} + \frac{3}{5} =$

$$(3) \frac{2}{5} + \frac{7}{10} =$$

$$\frac{12}{7} + \frac{7}{12} =$$

$$1 - \frac{1}{3} - \frac{2}{3} =$$

$$(4) \frac{2}{3} - \frac{5}{7} + \frac{1}{3} - \frac{2}{7} =$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} =$$

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{6} + \frac{5}{8} =$$

$$(5) \frac{9}{7} - 1 + \frac{1}{3} =$$

$$2\frac{1}{3} + 3\frac{1}{2} + 1\frac{2}{3} =$$

$$(6) \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} =$$

$$(7) 1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{4} + 3\frac{1}{8} + 4\frac{1}{16} + 5\frac{1}{32} =$$

7. 乘除法运算。

$$(1) \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times 2 =$$

$$4 \times \frac{3}{8} \times \frac{2}{9} =$$

$$1\frac{1}{2} \times 2 =$$

$$(2) 3\frac{1}{4} \times 3 =$$

$$1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{3} =$$

$$2\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{3} \times 1\frac{1}{5} =$$

$$(3) 1\frac{1}{6} \times \frac{6}{19} \times 2\frac{5}{7} =$$

$$3\frac{1}{3} \times 3 \times \frac{4}{9} =$$

$$1\frac{1}{2} \div \frac{1}{2} =$$

$$(4) \frac{4}{5} \div 4\frac{1}{5} =$$

$$4 \div \frac{1}{4} \div 2\frac{2}{7} =$$

$$\frac{1}{5} \div 5 \div \frac{5}{7} =$$

$$(5) \frac{4}{3} \times \frac{9}{8} \div \frac{3}{2} =$$

$$4 \frac{1}{2} \div 2 \frac{1}{2} \times 1 \frac{1}{2} =$$

$$(6) \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \times \frac{5}{6} \times \frac{6}{7} \times \frac{7}{8} \times \frac{8}{9} =$$

$$(7) \frac{1}{2} \div \frac{1}{4} \div \frac{1}{8} \div \frac{1}{16} \div \frac{1}{32} \times \frac{1}{64} \times \frac{1}{128} \times \frac{1}{256} =$$

8. 四则混合运算。

$$(1) \left( 3 \frac{1}{4} + 6 \frac{2}{3} + 1 \frac{3}{4} + 8 \frac{1}{3} \right) \times \left( 2 - \frac{7}{20} \right) =$$

$$(2) 24 \times \frac{7}{25} + \frac{7}{25} \times 33 + 43 \div \frac{25}{7} =$$

$$(3) 124 \times \frac{7}{25} + 18 \div \frac{25}{24} =$$

$$(4) \frac{33033}{5} \times \frac{1}{7} \times \frac{1}{13} + \frac{7}{10} \div 2 =$$

$$(5) 2 \frac{2}{9} - \frac{2}{9} \times 2 + 1 \frac{1}{2} =$$

$$(6) \frac{1}{7} \times \frac{3}{5} + 1 \div 7 \times \frac{1}{5} + \frac{1}{3} \times \frac{3}{10} + \frac{1}{2} \div 3 =$$

$$(7) 2\frac{1}{25} \times \left(10 - 3\frac{1}{3}\right) \div \frac{4}{5} =$$

$$(8) \left(3\frac{2}{5} - 2\frac{2}{3} \times \frac{3}{4}\right) \div 4\frac{1}{5} =$$

## 第 2 讲 分数与小数强化计算

## 重 难 点 提 示

## 一 循环小数化为分数的规律

	纯循环小数	混循环小数
分子	循环节中的数字所组成的数	循环小数去掉小数点后的数字所组成的数与不循环部分数字所组成的数的差
分母	$n$ 个 9, 其中 $n$ 等于循环节所含的数字个数	按循环位数添 9, 不循环位数添 0, 组成分母, 其中 9 在 0 的左侧

$$\text{例: } 0.\dot{a} = \frac{a}{9}, 0.\dot{a}\dot{b} = \frac{ab}{99}, 0.\dot{a}\dot{b}\dot{c} = \frac{abc}{999}, 0.a\dot{b} = \frac{ab-a}{90}, 0.a\dot{b}\dot{c} = \frac{abc-a}{990}, 0.ab\dot{c} = \frac{abc-ab}{900}$$

## 二 常用公式

$$(1) 1+2+3+\cdots+n = \frac{n \times (n+1)}{2};$$

$$(2) 1^2+2^2+3^2+\cdots+n^2 = \frac{n \times (n+1) \times (2n+1)}{6};$$

$$(3) 1^3+2^3+3^3+\cdots+n^3 = (1+2+3+\cdots+n)^2 = \frac{n^2 \times (n+1)^2}{4};$$

$$(4) 1+3+5+7+\cdots+(2n-1) = 1+2+3+\cdots+(n-1)+n+(n-1)+\cdots+3+2+1 = n^2;$$

$$(5) \text{等比数列求和公式: } S_n = a_1q^0 + a_1q^1 + \cdots + a_1q^{n-1} = \frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1};$$

$$(6) \text{平方差公式: } a^2 - b^2 = (a+b)(a-b);$$

$$(7) \text{完全平方公式: } (a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2, (a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2.$$

## 三 裂项

裂项法原理: 分子改写, 拆分裂项。

(1) “裂差”

$$\frac{1}{n(n+1)} = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$$

$$\frac{1}{n(n+k)} = \frac{1}{k} \left( \frac{1}{n} - \frac{1}{n+k} \right)$$

$$\frac{1}{n(n+1)(n+2)} = \frac{1}{2} \left[ \frac{1}{n(n+1)} - \frac{1}{(n+1)(n+2)} \right]$$

(2) “裂和”

$$\frac{b+a}{a \times b} = \frac{b}{a \times b} + \frac{a}{a \times b} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$$

$$\frac{a^2+b^2}{a \times b} = \frac{a^2}{a \times b} + \frac{b^2}{a \times b} = \frac{a}{b} + \frac{b}{a}$$

### 例题精讲

**例题 1** 将下面的分数化为有限小数。

$$\frac{1}{2} = \quad \frac{1}{4} = \quad \frac{1}{8} = \quad \frac{1}{10} =$$

**【答案】** 0.5; 0.25; 0.125; 0.1

**【解析】**

$$\frac{1}{2} = 0.5 \quad \frac{1}{4} = 0.25 \quad \frac{1}{8} = 0.125 \quad \frac{1}{10} = 0.1$$

**例题 2** 纯循环小数与分数互换。

$$\frac{1}{7} = \quad \frac{2}{7} = \quad 0.\dot{1}\dot{2} = \quad 0.\dot{5}\dot{8} =$$

**【答案】**  $0.\dot{1}4285\dot{7}$ ;  $0.\dot{2}8571\dot{4}$ ;  $\frac{12}{99}$ ;  $\frac{58}{99}$

**【解析】**

$$\frac{1}{7} = 0.142857142857\cdots = 0.\dot{1}4285\dot{7}$$

$$\frac{2}{7} = 0.285714285714\cdots = 0.\dot{2}8571\dot{4}$$

由循环小数化为分数的规律得  $0.\dot{1}\dot{2} = \frac{12}{99}$ ;  $0.\dot{5}\dot{8} = \frac{58}{99}$ 。

**例题 3** 混循环小数与分数互换。

$$\frac{1}{6} = \quad \frac{5}{12} =$$

$$0.1\dot{2} = \quad 0.7\dot{4}\dot{5} =$$

**【答案】**  $0.\dot{1}6$ ;  $0.41\dot{6}$ ;  $\frac{11}{90}$ ;  $\frac{41}{55}$