



# 第五章 分式与分式方程

## 5.1.2 认识分式





## 学习目标

1. 类比分数的基本性质，得到分式的基本性质；**(重点)**
2. 运用分式的基本性质进行约分，知道分式的定义，会将分式化到最简。**(难点)**



# 复习 巩固

一个概念

分式的概念

- ①分子分母都是整式
- ②分母中含有字母
- ③分母不能为零。

两个应用

列分式

求分式的值

三个条件

分式无意义的条件 分母等于零

分式有意义的条件分母不等于零

分式的值为零的条件 分子等于零  
且分母不等于零



整式

分式

$$\frac{x-y}{4}$$

$$\frac{x}{2y}$$

$$\frac{1}{2}(x^2-y^2)$$

$$\frac{1}{a}(a^3-a^2+b)$$

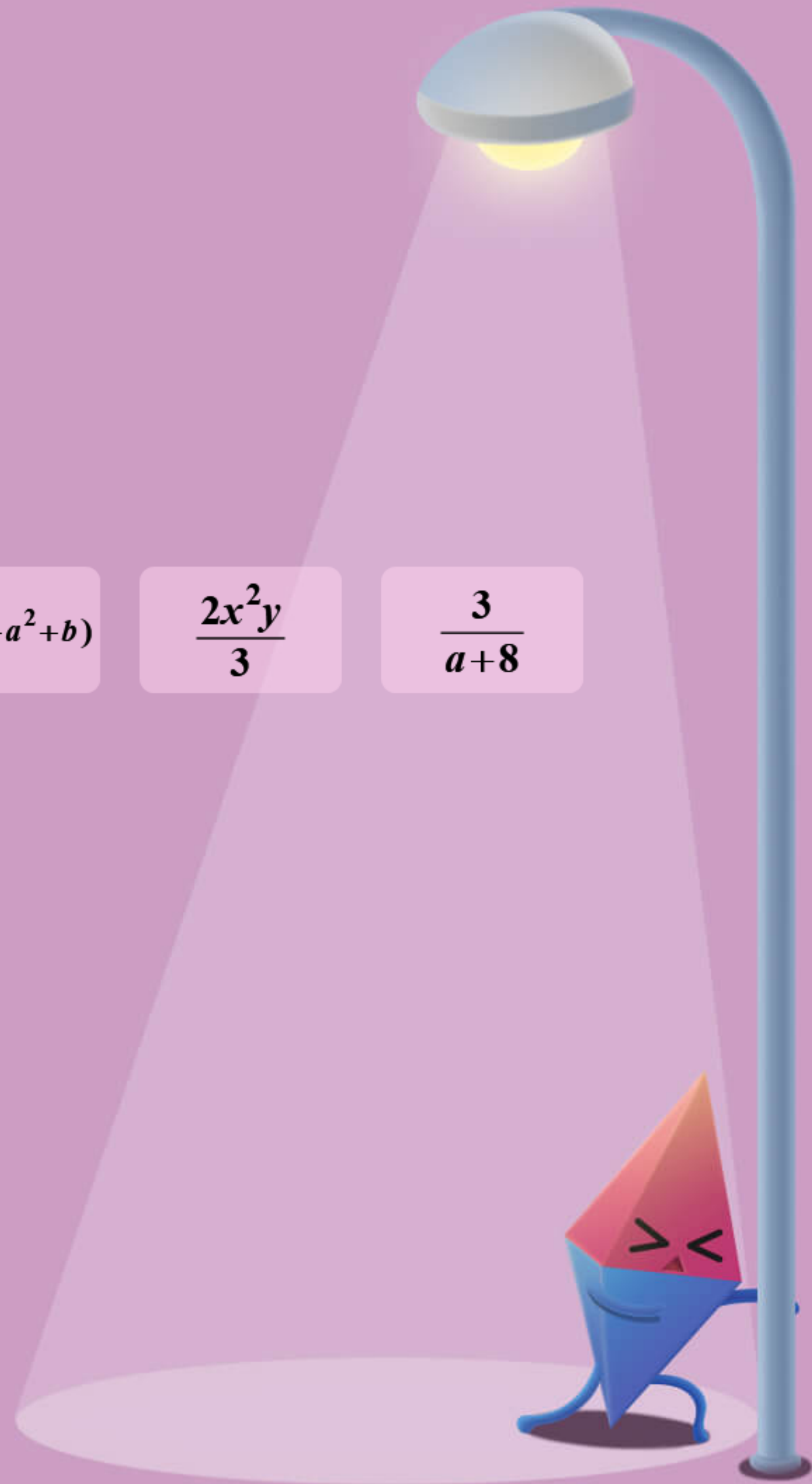
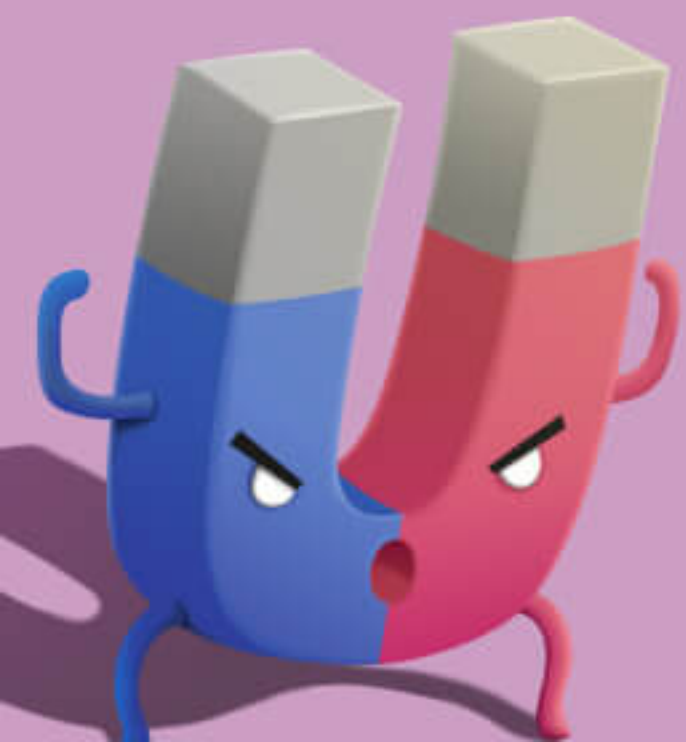
$$\frac{2x^2y}{3}$$

$$\frac{3}{a+8}$$

$$\frac{1}{x^2}-4y$$

$$\frac{x^2}{x}$$

$$\frac{x-4}{|x|-4}$$





# 议一议

1、 $\frac{4}{8} = \frac{1}{2} = \frac{5}{10}$  吗？你判断的依据是什么？从左到右依次是怎么变化来得？这样做的依据是什么？

2、类比分数，你认为  $\frac{a}{2a}$  与  $\frac{1}{2}$  相等吗？ $\frac{n^2}{mn}$  与  $\frac{n}{m}$  呢？

由此能想到分式的基本性质吗？



**分式的基本性质：**分式的分子与分母都乘（或除以）  
同一个不等于零的整式，分式的值不变。

**思考：**你能用式子表示出分式的基本性质吗？

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



例2：下列等式的右边是怎样从左边得到的？

$$(1) \frac{b}{2x} = \frac{by}{2xy} \quad (y \neq 0) \quad (2) \frac{ax}{bx} = \frac{a}{b}$$

解：(1) 因为  $\frac{b}{2x} = \frac{b \cdot y}{2x \cdot y} = \frac{by}{2xy}$ ，所以

(2) 因为  $x \neq 0$ ，所以  $\frac{ax}{bx} = \frac{ax \div x}{bx \div x} = \frac{a}{b}$

为什么





例3

化简下列分式

$$(1) \frac{a^2bc}{ab} = \frac{ab \cdot ac}{ab} = ac$$

$$(2) \frac{x^2-1}{x^2-2x+1} = \frac{(x-1)(x+1)}{(x-1)^2} = \frac{x+1}{x-1}$$

注意：约分的关键是确定分子分母的公因式

例3中 $\frac{a^2bc}{ab}=ac$ 即分子、分母同时约去了整式 $ab$ ；(2) 分子、分母同时约去了整式 $x-1$ 。把一个分式的分子和分母的公因式约去，这种变形称为分式的约分。



3

6

4

1

0

5

2

9

7



# 随堂 小测

1. 下列变形正确的是 ( D )

A.  $\frac{x}{y} = \frac{x+2}{y+2}$

B.  $\frac{a}{b} = \frac{a-3}{b-3}$

C.  $\frac{x}{y} = \frac{x(x-2)}{y(y-2)}$

D.  $\frac{a}{b} = \frac{a^2b}{ab^2} (a \neq 0)$

2. 填空

$$\frac{2x}{x-y} = \frac{(2x \cdot (x+y))}{(x-y)(x+y)}$$

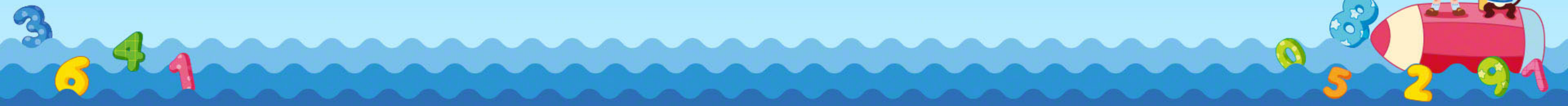


做  
一  
做

☁ 化简下列分式:

$$(1) \frac{5xy}{20x^2y}$$

$$(2) \frac{a^2 + ab}{b^2 + ab}$$



# 合作探究

在化简  $\frac{5xy}{20x^2y}$  时，小明和小颖就出现了分歧：



$$\frac{5xy}{20x^2y} = \frac{5x}{20x^2}$$

$$\frac{5xy}{20x^2y} = \frac{5xy}{4x \cdot 5xy} = \frac{1}{4x}$$



你对他们两人的做法有何看法？与同伴交流。

当分式的分子和分母没有公因式时，这样的分式称为最简分式。

注意：化简分式时，通常要使结果成为最简分式或整式。



# 规律总结

(1)  $\frac{-x}{-y}$  与  $\frac{x}{y}$  有什么关系?

(2)  $\frac{-x}{y}$ 、 $\frac{x}{-y}$ 、 $-\frac{x}{y}$  有什么关系?

**分式的分子、分母及分式的本身，任意改变其中的两个符合，分式的值不变；若只改变其中的一个或三个全变号，则分式的值变成原分式值的相反数。**



# 课堂小结

1、分式的基本性质：分式的分子与分母都乘（或除以）同一个不等于零的整式，分式的值不变。

2、分式基本性质的应用。如：约分 找公因式

3、化简分式。结果要称为 最简分式 或者 整式

注意：乘（或除以）的整式是同一个且不为0





# 当堂检测



1. 填空:  $\frac{y+2}{y^2-4} = \frac{1}{(\quad)}$

2. 把分式  $\frac{x}{x+y}$  中的字母  $x$ 、 $y$  的值都扩大10倍, 则分式的值 ( )

C

A. 扩大10倍

B. 扩大20倍

C. 不变

D. 是原来的  $\frac{1}{10}$





### 3. 化简下列分式

$$(1) \frac{-14mn^2k}{4m^2n}$$

$$(2) \frac{x-y}{(x-y)^3}$$

$$(3) \frac{4-x^2}{x^2-2x}$$





课本113页习题5.2

