



15.1.2 分式的基本性质

A 自主课堂

【要点导航】

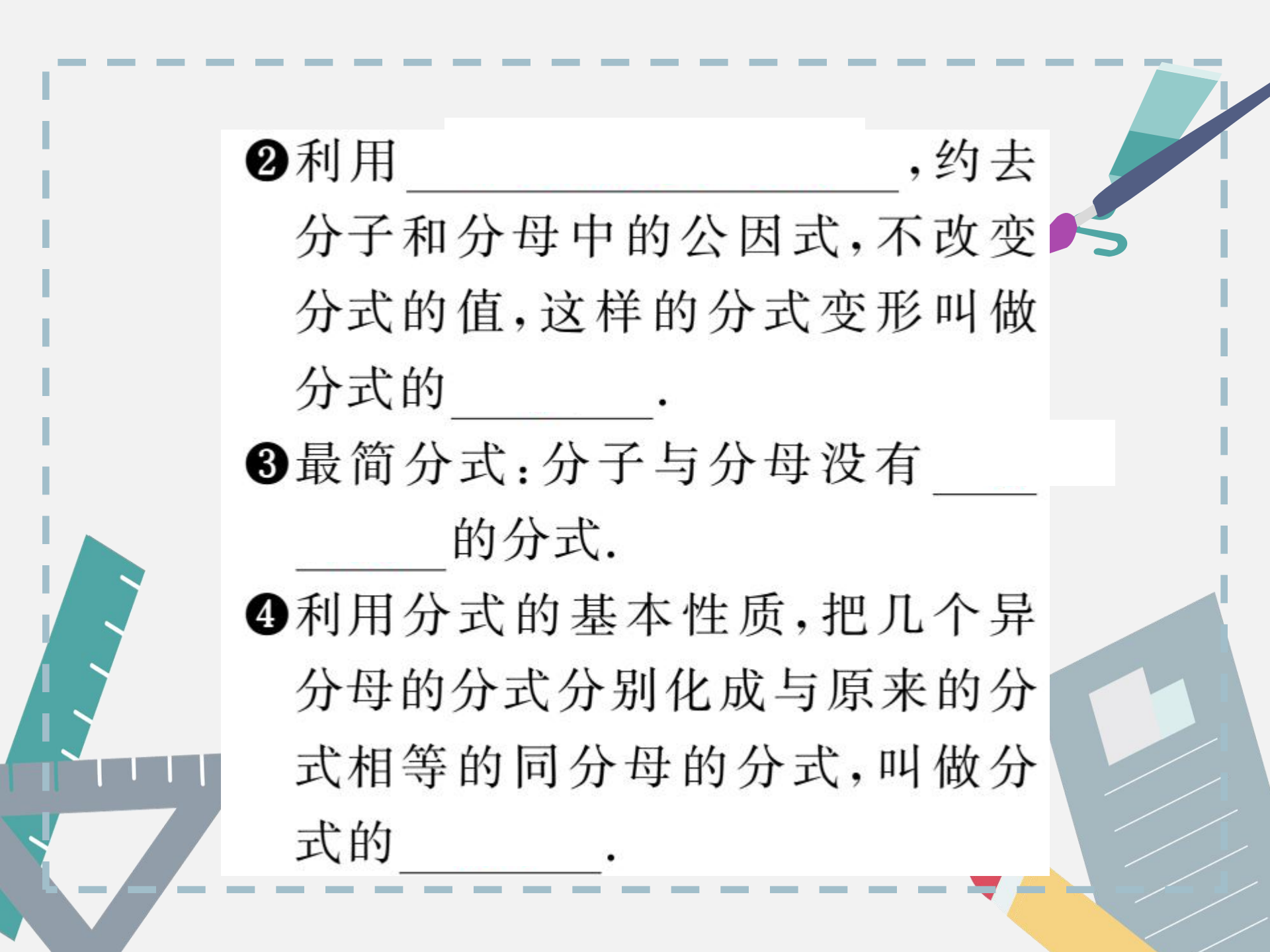
①分式的基本性质：分式的分子与分母乘(或除以)同一个_____

_____的整式，分式的值不变. 即 $\frac{A}{B}$

=

;

_____, 其中 A, B, C 是整式.



②利用 _____, 约去分子和分母中的公因式, 不改变分式的值, 这样的分式变形叫做分式的 _____.

③最简分式: 分子与分母没有 _____ 的分式.

④利用分式的基本性质, 把几个异分母的分式分别化成与原来的分式相等的同分母的分式, 叫做分式的 _____.



【经典导学】

【例 1】 约分：(1) $\frac{-21a^4bc}{9a^3b^2}$ ；

(2) $\frac{2n^2 - m}{2mn - 4n^3}$ 。

【破解思路】：(1) 中的公因式是 $3a^3b$ ；(2) 因式分解后公因式是 $m - 2n^2$ 。

【学生解答】



【易错易混】对分式的基本性质理解不透而出错.

【例 2】 下列各式中, 成立的是 ()

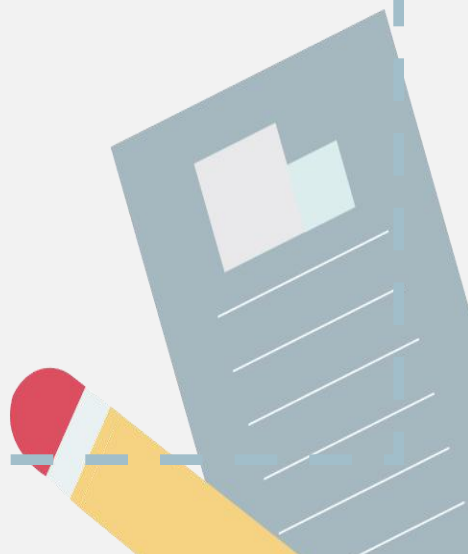
A. $\frac{x}{y} = \frac{x^2}{y^2}$

B. $\frac{x}{y} = \frac{xy}{x+y}$

C. $\frac{x}{y} = \frac{x+a}{y+a}$

D. $\frac{x}{y} = \frac{x+ax}{y+ay} (a \neq -1)$

【学生解答】



B 固本夯基 —— 逐点练

知识点 1 分式的基本性质

1. 下列等式从左到右的变形一定正确的是 ()

A. $\frac{a}{b} = \frac{a+3}{b+3}$ B. $\frac{4}{3} = \frac{4c}{3c}$ C. $\frac{3a}{3b} = \frac{a}{b}$ D. $\frac{a}{b} = \frac{a^2}{b^2}$

2. 如果把 $\frac{2y}{2x-3y}$ 中的 x 和 y 都扩大到 5 倍, 那么分式的值 ()

A. 扩大 5 倍 B. 不变 C. 缩小 5 倍 D. 扩大 4 倍

3. (教材 P₁₂₉ 例 2 变式) 利用分式的基本性质, 填空:

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

(2) $\frac{2a}{ab} = \frac{(\quad)}{b}$

(3) $\frac{8a^2c}{12a^2b} = \frac{2c}{(\quad)}$

(4) $\frac{2x}{x+3} = \frac{(\quad)}{x^2+3x}$

知识点 2 分式的约分与最简分式

4. 化简 $\frac{a^2-b^2}{a^2+ab}$ 的结果为 ()

A. $-\frac{b}{a}$

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

C. $\frac{a+b}{a}$

D. $-b$

5. 下列分式中,最简分式是 ()

A. $\frac{x^2-1}{x^2+1}$

B. $\frac{x+1}{x^2-1}$

C. $\frac{x^2-2xy+y^2}{x^2-xy}$

D. $\frac{x^2-36}{2x+12}$

6. 约分:

(1) $\frac{3ab^2c}{27ab}$;

(2) $\frac{3-x}{x^2-9}$;

(3) $\frac{2x(a-b)}{a^2-2ab+b^2}$.

知识点 3 通分

7. 将 $\frac{1}{x-2}$, $\frac{1}{(x-2)(x+3)}$, $\frac{2}{(x+3)^2}$ 通分的过程, 不正确的是 ()

A. 最简公分母是 $(x-2)(x+3)^2$

B. $\frac{1}{x-2} = \frac{x+3}{(x-2)(x+3)}$

C. $\frac{1}{(x-2)(x+3)} = \frac{x+3}{(x-2)(x+3)^2}$

D. $\frac{2}{(x+3)^2} = \frac{2x-4}{(x-2)(x+3)^2}$

8. 通分:

(1) $\frac{x}{6ab^2}$, $\frac{y}{9a^2bc}$;

(2) $\frac{2}{9-3a}$, $\frac{a-1}{a^2-9}$.



整

合

运用

——提能力

9. 下列四个式子: ① $\frac{-a+b}{-a-b} = \frac{a+b}{a-b}$; ② $\frac{a-b}{a+b} = \frac{a+b}{a-b}$; ③

$\frac{a-b}{-a-b} = \frac{b-a}{a+b}$; ④ $\frac{b-a}{a+b} = -\frac{a+b}{a-b}$. 其中成立的有

()

A. 0 个

B. 1 个

C. 2 个

D. 3 个

10. 在分式 $\frac{4y+3x}{4a}$, $\frac{x^2-1}{x^4-1}$, $\frac{x^2-xy+y^2}{x+y}$, $\frac{a^2+2ab}{ab-2b^2}$ 中,

是最简分式的个数有 ()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

11. 要使式子 $\frac{1}{x-3} = \frac{x+2}{(x-3)(x+2)}$ 从左到右变形成

立, x 应满足的条件是 ()

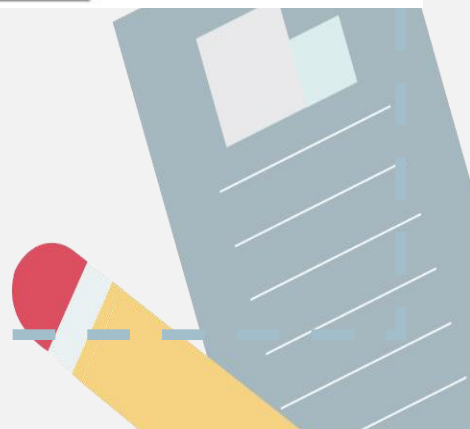
- A. $x > -2$ B. $x = -2$
C. $x < -2$ D. $x \neq -2$



12. 不改变分式的值,把分式 $\frac{0.1x+0.2y}{0.3+y}$ 的分子、分

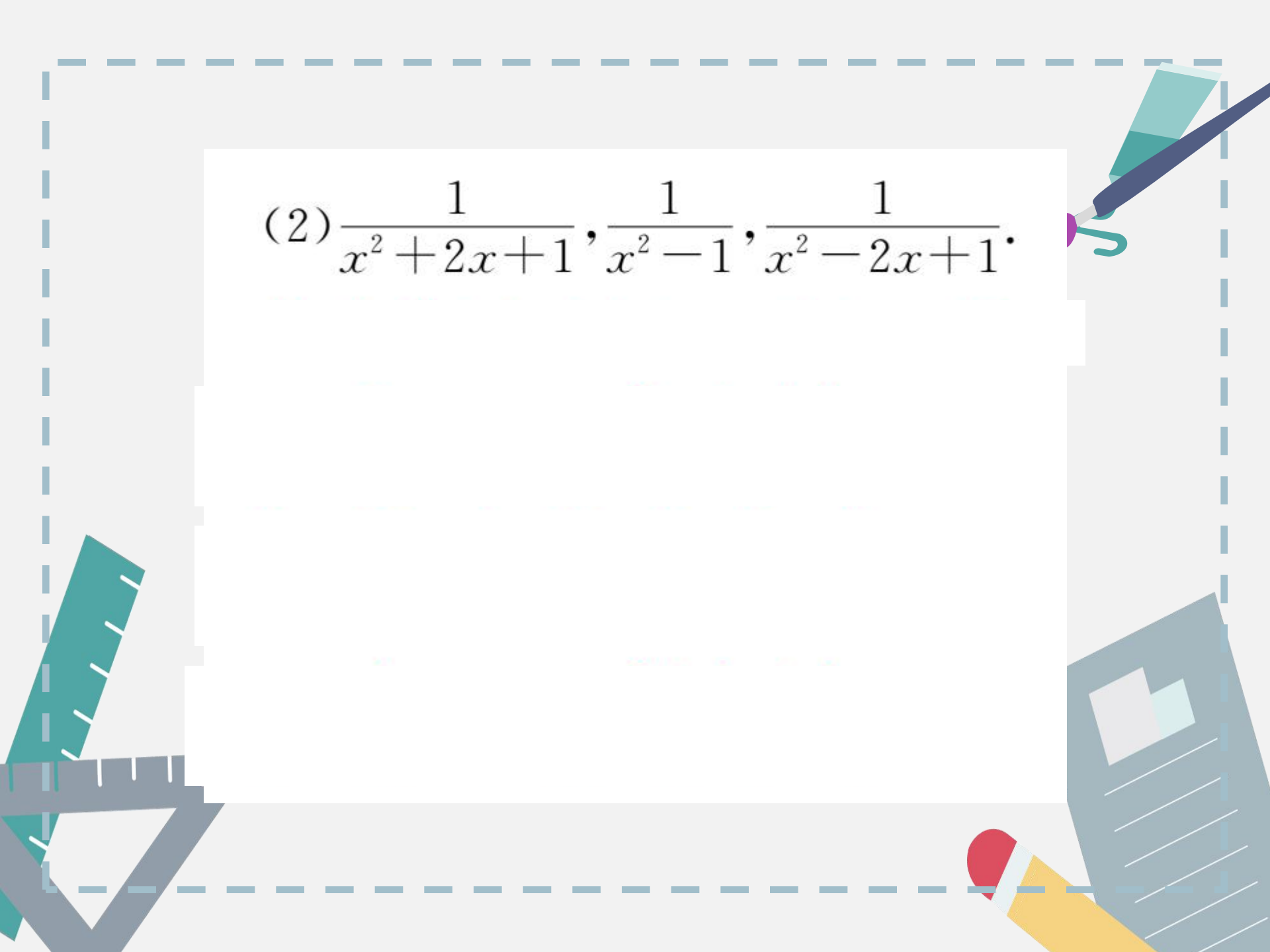
母各项系数都化为整数,得 _____ .

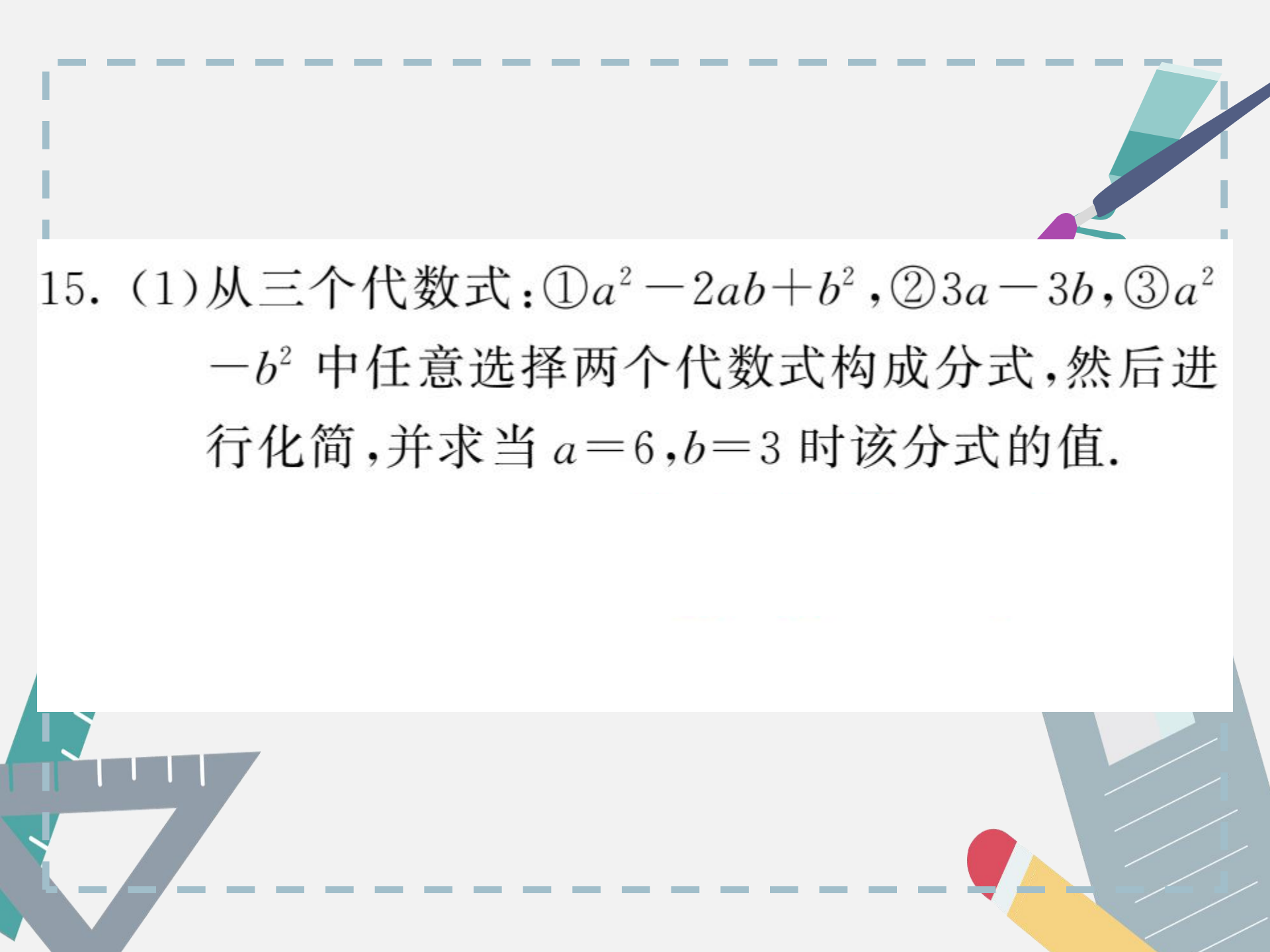
13. 已知 $a+b=5, ab=3$, 则 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} =$ _____ .



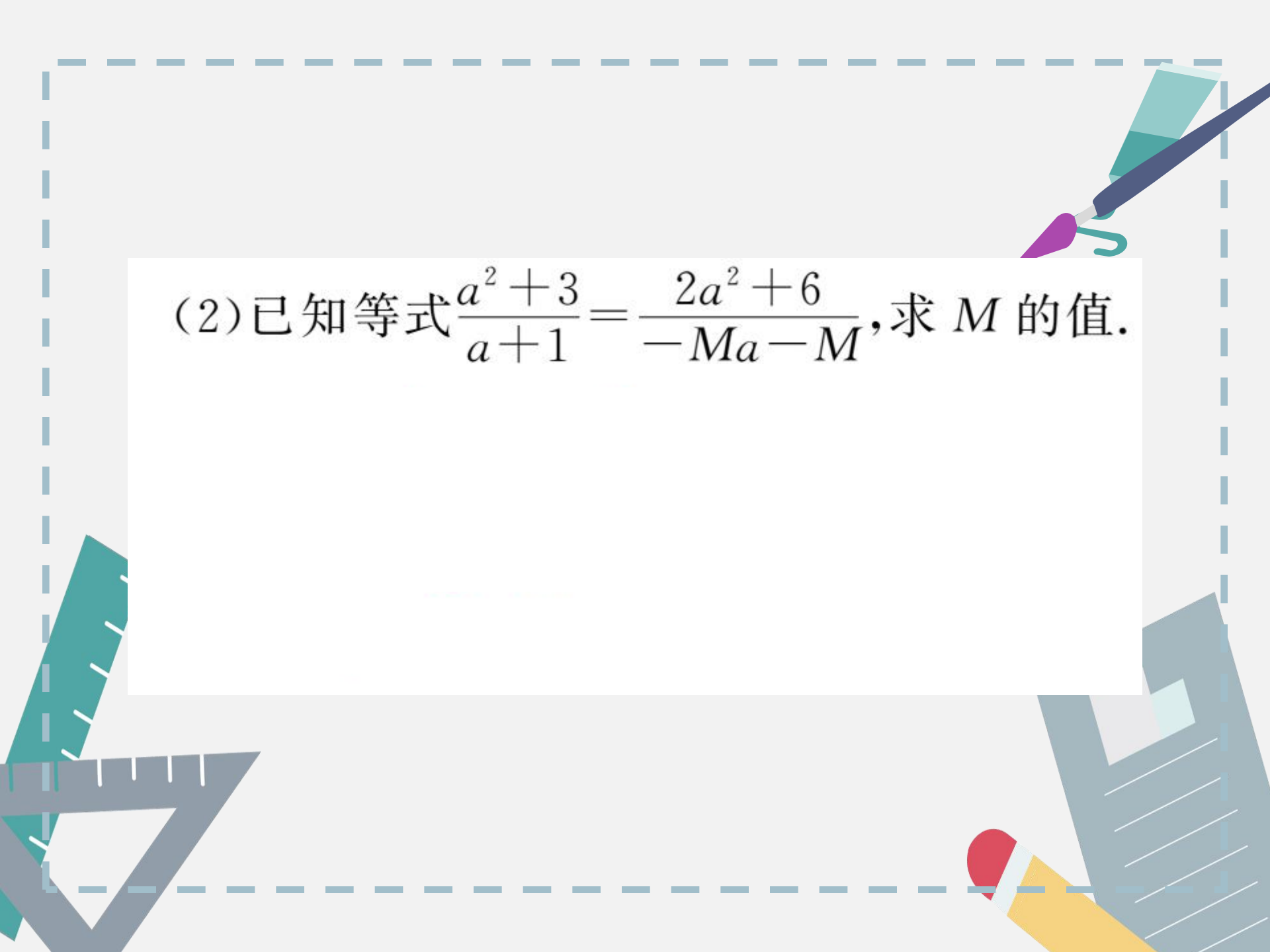
14. 通分.

$$(1) \frac{1}{2ab^3} \text{ 与 } \frac{2}{5a^2b^2c};$$


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



15. (1) 从三个代数式：① $a^2 - 2ab + b^2$ ，② $3a - 3b$ ，③ $a^2 - b^2$ 中任意选择两个代数式构成分式，然后进行化简，并求当 $a=6, b=3$ 时该分式的值。



(2) 已知等式 $\frac{a^2+3}{a+1} = \frac{2a^2+6}{-Ma-M}$, 求 M 的值.

16. 对分式 $\frac{a^2-b^2}{a+b}$ 的变形;

甲同学的解法是: $\frac{a^2-b^2}{a+b} = \frac{(a+b)(a-b)}{a+b} = a-b;$

乙同学的解法是: $\frac{a^2-b^2}{a+b} = \frac{(a^2-b^2)(a-b)}{(a+b)(a-b)} =$

$$\frac{(a^2-b^2)(a-b)}{a^2-b^2} = a-b.$$

请判断甲、乙两同学的解法是否正确,并说明理由.



D 思维拓展 —— 练素养

17. (1) 已知 $x=2y$, 求分式 $\frac{2x-y}{x+3y}$ 的值;

(2) 已知 $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 3$, 求分式 $\frac{2x-3xy-2y}{x+2xy-y}$ 的值.

