第36课时　认识分式(2)

知识归纳

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

   可以表示为$\frac{b}{a}=\frac{b\cdot m}{a\cdot m}$，$\frac{b}{a}=\frac{b\div m}{a\div m}(m\neq 0)$.

2. 约分：把一个分式的分子与分母的公因式约去，这样的变形称为分式的约分.

3. 最简分式：分子与分母没有公因式的分式.

典型例题

A. 填空:

(1)化简: $\frac{16}{20}=$_____, $\frac{45}{54}=$_____.

(2)因式分解: $3a+3b=$_____;

$x^2-4y^2=$_____; $x^2+4xy+4y^2=$_____.

答案: (1)$\frac{4}{5}$, $\frac{5}{6}$; (2)$3(a+b)$, $(x+2y)(x-2y)$, $(x+2y)^2$.

变式训练

1. 填空：

(1)化简：$\frac{12}{(\quad)}=\frac{3}{2}$，$\frac{5}{3}=\frac{(\quad)}{15}$.

(2)因式分解：

$3a^2-9ab=$_____；

$25x^2-16y^2=$_____；

$m^2+6m+9=$_____.

答案：(1)8，25　(2)3a(a−3b)，(5x+4y)(5x−4y)，$(m+3)^2$

典型例题

B. 填空：(1)$\frac{x}{x^2+x}=\frac{(\quad)}{x+1}$；

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

(3)$\frac{(\quad)}{c^2+7c}=\frac{1}{c+7}$.

答案：(1)1；(2)x−1；(3)c.

变式训练

2.填空：

(1) $\frac{2a}{3b}=\frac{(\quad)}{3ab}$；

(2) $\frac{3ab}{4a^2}=\frac{3b}{(\quad)}$；

(3) $\frac{a^2+2a+1}{a^2-1}=\frac{a+1}{(\quad)}$.

答案：(1)$2a^2$　(2)$4a$　(3)$a-1$

典型例题

C. 约分：(1)$\frac{-16x^2y^3}{20xy^4}$；(2)$\frac{x^2-4}{x^2-4x+4}$.

解：(1)$\frac{-16x^2y^3}{20xy^4}=-\frac{4xy^3\cdot 4x}{4xy^3\cdot 5y}=-\frac{4x}{5y}$.

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

变式训练

3.约分：

(1) $\frac{6m^2n}{3mn^2}=$ _____；

(2) $\frac{8x^2yz^3}{-32xyz^5}=$ _____；

(3) $\frac{x^2+6x+9}{x^2-9}=$ _____.

答案：(1) $\frac{2m}{n}$ (2) $\frac{x}{-4z^2}$ (3) $\frac{x+3}{x-3}$

夯实基础

4. 填空：

(1) $\frac{3a^2b}{4ac}=\frac{3ab}{(\quad)}$；(2) $\frac{a-b}{a+b}=\frac{(a-b)^2}{(\quad)}$；

(3) $\frac{a+b}{ab}=\frac{(\quad)}{a^2b}$；(4) $\frac{x^2+xy}{x^2}=\frac{x+y}{(\quad)}$.

答案：(1) $4c$　(2) a^2-b^2

(3) a^2+ab　(4) x

5. 约分：$\frac{8m^2n}{2mn^2}=$_____，

$\frac{5ab}{20a^2b}=$_____，$\frac{2(x-y)^3}{y-x}=$_____.

$\frac{4m}{n}$，$\frac{1}{4a}$，$-2(x-y)^2$

夯实基础

6. 化简$\frac{a^2-b^2}{a^2+ab}$的结果是(　　)

A.$\frac{a-b}{2a}$　　B.$\frac{a-b}{a}$　　C.$\frac{a+b}{a}$　　D.$\frac{a-b}{a+b}$

答案:B

夯实基础

7. 约分：

(1) $\frac{2ax^2y}{3axy^2}$；

(2) $\frac{-15a^2b^3}{25a^5b^4}$；

(3) $\frac{-2a(a+b)}{3b(a+b)}$；

(4) $\frac{(a-x)^2}{(x-a)^3}$；

(5) $\frac{x^2-4}{x+2}$；

(6) $\frac{x^2-4}{xy+2y}$.

答案：(1) $\frac{2x}{3y}$ (2) $\frac{-15a^2b^3}{25a^5b^4}=-\frac{5a^2b^3\cdot 3}{5a^2b^3\cdot 5a^3b}=-\frac{3}{5a^3b}$

(3) $\frac{-2a}{3b}$ (4) $\frac{1}{x-a}$

(5) $\frac{x^2-4}{x+2}=\frac{(x+2)(x-2)}{x+2}=x-2$ (6) $\frac{x-2}{y}$

拓展提升

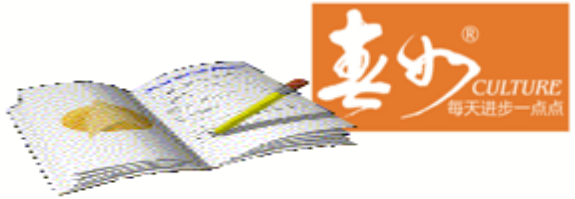
8. 将分式$\frac{3a}{a-b}$中的 a，b 都扩大到原来的 3 倍，则分式的值(　　)

A. 不变　　B. 扩大 3 倍

C. 扩大 9 倍　　D. 扩大 6 倍

答案:A

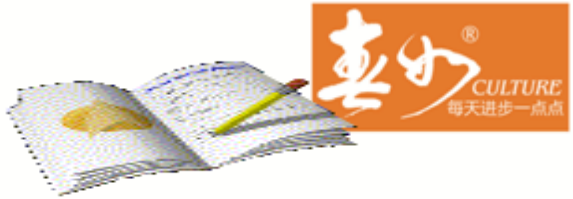
拓展提升



9．化简$\dfrac{2-a}{a^2-4a+4}=$_____.

答案：$\dfrac{2-a}{a^2-4a+4}=\dfrac{2-a}{(a-2)^2}=\dfrac{2-a}{(2-a)^2}=\dfrac{1}{2-a}$

拓展提升



10. 约分：

(1) $\dfrac{x^2-2xy+y^2}{x^2-y^2}$；　(2) $\dfrac{x^2-8x+16}{16-x^2}$.

答案：(1) $\dfrac{x-y}{x+y}$　(2) $\dfrac{x^2-8x+16}{16-x^2}=-\dfrac{x-4}{x+4}$

拓展提升

11. 已知$\frac{x}{y}=3$，求$\frac{x^2+2xy-3y^2}{x^2-xy+y^2}$的值.

解：由$\frac{x}{y}=3$，

得$x=3y$.$\frac{x^2+2xy-3y^2}{x^2-xy+y^2}=\frac{(3y)^2+2\cdot(3y)\cdot y-3y^2}{(3y)^2-3y\cdot y+y^2}=\frac{12y^2}{7y^2}=\frac{12}{7}$

拓展提升

12. 请以下列三个代数式中任选两个构造一个分式，并化简该分式.
a^2-1，$ab-b$，$b+ab$.

答案略

拓展提升

13. 先约分，再求值：$\frac{x^2+2x+1}{x^2-1}$，其中 $x=2$.

答案：$\frac{x+1}{x-1}$，3