4　分数的意义和性质

一、了解分数的产生,理解分数的意义,明确分数与除法的联系。

1*.*实际生活中,在进行测量、分物或计算时,往往不能正好得到整数的结果,在这种情况下就产生了另一种数——分数。

2*.*一个物体、一个计量单位或是一些物体等都可以看作一个整体,这个整体可以用自然数1表示,通常把它叫做单位“1”。

3*.*把单位“1”平均分成若干份,这样的一份或几份都可以用分数来表示。

4*.*把单位“1”平均分成若干份,表示其中一份的数叫做分数单位。

一个分数的分母是几,它的分数单位就是几分之一,分子是几,它就有几个这样的分数单位。

5*.*两个数相除,商可以用分数来表示,即被除数*÷*除数*=*$\frac{被除数}{除数}$,用字母表示为*a÷b=*$\frac{a}{b}$(*b*≠0)。反之,分数也可以看作两个数相除,分数的分子相当于被除数,分母相当于除数,分数线相当于除号。

6*.*求一个数是另一个数(0除外)的几分之几的问题的解题方法:一个数*÷*另一个数*=*$\frac{一个数}{另一个数}$,即比较量*÷*标准量*=*$\frac{比较量}{标准量}$,商表示的是两个数的倍比关系(也可以称部分与整体的关系),没有单位名称。

7*.*分数不但可以表示部分与整体的关系,还可以表示具体的数量。当分数表示具体的数量时,可以加单位名称。

二、认识真分数、假分数和带分数,能把假分数化成带分数或整数。

1*.*分子比分母小的分数叫做真分数,真分数小于1。

2*.*分子比分母大或分子等于分母的分数叫做假分数,假分数大于1或等于1。

3*.*由整数(0除外)和真分数合成的数叫做带分数,带分数大于1。

4*.*带分数的读法:先读带分数的整数部分,再读分数部分,分数部分和整数部分中间加一个“又”字。

5*.*带分数的写法:“又”前面是整数部分,后面是分数部分,先写整数部分,再写分数部分。

6*.*假分数化成整数或带分数的方法:根据分数与除法的关系,把假分数化成整数或带分数的方法是用分子除以分母。当分子是分母的整数倍时,能化成整数,商就是这个整数;当分子不是分母的整数倍时,能化成带分数,商是带分数的整数部分,余数是分数部分的分子,分母不变。

三、理解并掌握分数的基本性质,会比较分数的大小。

1*.*分数的分子和分母同时乘或者除以相同的数(0除外),分数的大小不变,这叫做分数的基本性质。

2*.*根据分数的基本性质,可以把一个分数化成分母不同而大小不变的分数,也可以把一个分数化成指定分母的分数。

四、理解公因数与最大公因数、公倍数与最小公倍数的意义,能找出两个数的最大公因数和最小公倍数,能比较熟练地进行通分。

1*.*几个数公有的因数,叫做这几个数的公因数,其中最大的公因数,叫做它们的最大公因数。

2*.*求两个数最大公因数的方法:

(1)列举法:先分别找出两个数的因数,从中找出公因数,再找出公因数中最大的那个;

(2)筛选法:先找出两个数中较小数的因数,从中圈出另一个数的因数,再看哪一个最大;

(3)分解质因数法:先把每个数都写成几个质因数相乘的形式,再从这些质因数中找出这两个数公有的质因数,这些公有的质因数的乘积就是这两个数的最大公因数;

(4)短除法:先把这两个数公有的质因数按从小到大的顺序依次作除数,连续去除这两个数,直到得出的两个商只有公因数1为止,再把所有的除数相乘,所得的积就是这两个数的最大公因数。以求12和18的最大公因数为例:



12和18的最大公因数是2*×*3*=*6。

3*.*求两个数的最大公因数的特殊情况:

(1)当两个数成倍数关系时,较小数就是它们的最大公因数;

(2)当两个数的公因数只有1时,它们的最大公因数就是1。

4*.*把一个分数化成和它相等,但分子和分母都比较小的分数,叫做约分。约分依据的是分数的基本性质。

5*.*分子和分母只有公因数1的分数是最简分数。约分时,通常要约成最简分数。

6*.*几个数公有的倍数叫做这几个数的公倍数,其中最小的一个,叫做这几个数的最小公倍数。

7*.*求两个数最小公倍数的方法:

(1)列举法:先分别找出两个数的倍数,从中找出公倍数,再找出最小的那个;

(2)筛选法:先找出两个数中较大数的倍数,从中圈出另一个数的倍数,再看哪一个最小;

(3)分解质因数法:把每个数都写成几个质因数相乘的形式,其中相同的质因数与各自独有质因数的乘积就是这两个数的最小公倍数;

(4)短除法:先把这两个数公有的质因数按从小到大的顺序依次作除数,连续去除这两个数,直到得出的两个商只有公因数1为止,再把所有的除数和最后所得的商连乘,所得的积就是它们的最小公倍数。以求12和18的最小公倍数为例:



12和18的最小公倍数是2*×*3*×*2*×*3*=*36。

8*.*同分母分数、同分子分数的大小比较方法:

(1)分母相同的两个分数,分子大的分数比较大;

(2)分子相同的两个分数,分母小的分数反而大。

9*.*通分的意义及通分的方法:

(1)通分的意义:把异分母分数分别化成和原来分数相等的同分母分数,叫做通分。

(2)通分的方法:通分时用原分母的公倍数作公分母,为了计算简便,通常选用它们的最小公倍数作公分母,然后把各分数化成用这个最小公倍数作分母的分数。

10*.*分数的大小比较:

比较异分母分数的大小:先通分化成分母相同的分数,再比较大小。

五、掌握分数与小数的互化方法。

1*.*小数就是表示十分之几,百分之几,千分之几……的数,所以可以先直接写成分母是10,100,1000……的分数,再化简。

2*.*小数化分数的规律:一位小数化分数,用10作分母,一位小数去掉小数点作分子;两位小数化分数,用100作分母,两位小数去掉小数点作分子……把小数化成分数,能约分的都应约成最简分数。

3*.*分数化成小数的方法:

(1)分母是10,100,1000……的分数化成小数,可以直接去掉分母,看分母中有几个0,有几个0就在分子中从右边起向左数出几位,点上小数点;

(2)分母不是10,100,1000……的分数化成小数,用分子除以分母,除不尽时,要根据需要按“四舍五入”法保留几位小数。

(3)把带分数化成小数,方法与上面相同,带分数的整数部分作为小数的整数部分,分数部分化成小数,作为小数的小数部分。

如1$\frac{2}{5}$*=*1*+*0*.*4*=*1*.*4。