



一 小数除法

一、除数是整数的小数除法

1. 小数除以整数, 除到被除数的末尾没有余数的计算方法:

(1) 按照整数除法的计算方法计算。

(2) 商的小数点要与被除数的小数点对齐。

2. 小数除以整数, 除到被除数的末尾仍有余数的计算方法:

(1) 按整数除法, 从被除数的最高位除起。

(2) 除到被除数的末尾仍有余数, 就在余数的后面添“0”继续除, 一直除到没有余数为止。

(3) 商的小数点要与被除数小数点对齐。

3. 小数除以整数, 如果商的中间哪一位不够商 1, 就在那一位上商 0。

(1) 如果整数部分不够商 1, 要在商的个位上用“0”占位, 并在“0”的右下角点上小数点;

(2) 如果中间哪一位不够商 1, 就在那一位上商 0。

二、除数是小数的小数除法

1. 除数是小数的除法的计算方法:

(1) 先移动除数的小数点, 使它变成整数, 除数的小数点向右移动几位, 被除数的小数点也向右移动几位, 位数不够的, 在被除数的末尾用“0”补足, 然后按照除数是整数的小数除法进行计算。商的小数点应该与被除数移动后的小数点对齐。

(2) 移动小数点时, 如果被除数的小数部分位数不够, 就在后面补“0”占位。

2. 小数除法的验算方法:

(1) 小数除法的验算方法与整数除法的验算方法相同。

(2) 利用“商×除数=被除数”和“被除数÷商=除数”来验算。

三、积、商的近似值

1. “四舍五入”法。

在取小数的近似值的时候, 如果尾数的最高位上的数字是 4 或者比 4 小, 就把尾数直接舍去; 如果尾数的最高位上的数字是 5 或者比 5 大, 就把尾数舍去并且向它的前一位进“1”。这种取近似值的方法叫作“四舍五入”法。

2. 求积的近似值。

(1) 先算出准确的积, 再根据题目的要求或生活习惯用“四舍五入”法取其近似值。在生活中运用“进一法”的实际问题有用油桶装油, 剩下的不够装一桶, 也要用一个桶, 所以“进一”; 货车运货的次数, 最后剩下的不够一车, 也要运一次, 所以也要“进一”。“去尾法”: 如用钢材做机器, 剩下一部分钢材不够做一个, 所以“去尾”; 用布做衣服, 剩下的布不够做一件衣服, 所以也要“去尾”。

(2) 求积的近似值时, 末尾的 0 不能去掉。

3. 求商的近似值。

(1) 先看要求保留到哪一位, 直接根据要求多除一位, 然后用“四舍五入”法取其近似值。

(2) 求商的近似值时, 末尾的 0 不能去掉。

导学点睛

重点提示: 商的小数点要和被除数的小数点对齐。

易错题:

$$\begin{array}{r} 57 \\ 5 \overline{) 28.5} \\ \underline{25} \\ 35 \\ \underline{35} \\ 0 \end{array}$$

错因分析: 此题错在商没有点上小数点。

答案:

$$\begin{array}{r} 5.7 \\ 5 \overline{) 28.5} \\ \underline{25} \\ 35 \\ \underline{35} \\ 0 \end{array}$$

重点提示:

解决一个数除以小数的问题, 要先转化为学过的除数是整数的除法, 方法是被除数和除数同时扩大相同的倍数。

易错题:

$$\begin{array}{r} 15 \\ 13 \overline{) 195} \\ \underline{13} \\ 65 \\ \underline{65} \\ 0 \end{array}$$

错因分析: 除数的小数点向右移动了一位, 变成整数, 被除数的小数点也应该向右移动一位。而题中被除数的小数点向右移动了三位。

答案:

$$\begin{array}{r} 0.15 \\ 13 \overline{) 1.95} \\ \underline{13} \\ 65 \\ \underline{65} \\ 0 \end{array}$$

4. 商与被除数的大小关系。

(1) 当被除数不等于 0 时。

① 若除数大于 1, 则商小于被除数;

② 若除数小于 1 (0 除外), 则商大于被除数;

③ 若除数等于 1, 则商等于被除数。

(2) 当被除数等于 0 时, 不管除数是几 (0 除外), 结果都是 0。

四、循环小数

1. 基本概念。

(1) 一个小数, 从小数部分的某位起, 一个或者几个数字依次不断地重复出现, 这样的小数叫作循环小数。

(2) 一个循环小数的小数部分依次不断重复出现的数字, 叫作这个循环小数的循环节。

2. 用“四舍五入”法求循环小数的近似值。

取近似值时, 要看保留的小数位数的下一位, 如果下一位上的数字是 4 或者比 4 小就“四舍”; 如果是 5 或者比 5 大, 就“五入”。

3. 技巧。

求商的近似值时, 也可以除到要保留的小数数位后, 不再继续除了, 只要把余数同除数作比较即可, 方法如下:

(1) 若余数比除数的一半小, 就说明求出下一位的商要直接舍去;

(2) 若余数大于或等于除数的一半, 就说明要在已除得的商的末位加上 1。

五、小数四则混合运算

1. 小数混合运算的顺序和整数混合运算的顺序相同。

2. 在一个没有括号的算式里, 如果只有加减法或只有乘除法, 要从左往右依次计算; 如果既有加减法、又有乘除法, 要先算乘除法, 再算加减法。

3. 在一个有括号的算式里, 要先算括号里面的, 再算括号外面的。

在四则混合运算中, 括号起改变运算顺序的作用。

注意: 在取积或商的近似值时, 不能根据小数的性质把小数末尾的 0 去掉, 两数虽然相等, 但精确度不一样。

巧记: 被除数不变, 除数越小, 商越大;

除数不变, 被除数越大, 商越大。

解决一个数除以小数的问题, 要先转化为学过的除数是整数的除法, 方法是被除数和除数同时扩大相同的倍数。

知识拓展: 1. 纯循环小数。

循环节是从小数部分第一位开始的, 叫作纯循环小数。

例 2.888...

2. 混循环小数。

循环节不是从小数部分第一位开始的叫作混循环小数。如 3.3454545...

“四舍五入”法是常用的求近似值的方法。

二 轴对称和平移

一、轴对称再认识

1. 轴对称图形的意义:

把一个图形沿着一条直线对折后, 折痕两侧的部分能够完全重合, 这个图形就叫作轴对称图形, 折痕所在的直线叫作对称轴。

2. 轴对称图形的特点:

轴对称图形沿着对称轴对折后, 折痕两侧的部分能够完全重合, 折痕两侧的对称点(或线段)能够完全重合。对称点到对称轴的距离相等。

导学点睛

重点提示:

有的轴对称图形的对称轴不止一条。

易错题:

判断: 小猴子是轴对称图形。 (√)

错因分析: 小猴子是一个动物, 不是平面图形, 只能说是对称。

3. 画轴对称图形的方法:
 (1)确定已知图形每条线段的端点。
 (2)数出或量出各端点到对称轴的距离。
 (3)在对称轴的另一侧描出各端点的对称点。
 (4)最后按照已知图形的形状顺次连接各端点的对称点,画出已知图形的轴对称图形。

二、平移

1. 平移的意义:

物体或图形沿着某一方向做直线运动的现象叫作平移。

2. 判断图形平移的方向和距离的方法:

可以根据该图形上某个点或某条线段平移的方向和距离来判断。

3. 在方格纸上画平移图形的方法:

- (1)找出所给图形的关键点(或关键线段)。
- (2)按要求平移相应的格数并描出各对应点(或对应线段)。
- (3)把对应点(或对应线段)按所给图形的形状连接起来。

4. 画出平移后的图形只是位置发生了变化,大小和形状不变。

三、欣赏与设计

1. 复杂、美丽的图案可以用一个简单的图案通过平移或轴对称得到。

2. 利用平移或轴对称在方格纸上设计简单图案的方法:

- (1)画出或选择一个基本图案。
- (2)确定图案变化的方式;平移要确定好方向和平移的格数;轴对称要确定好对称轴,选好关键点(或关键线段)。
- (3)画出要设计的图案。

答案:×

知识巧记:

关键点,选关键,
点轴距离数格算。
细心找准对称点,
有序连点图形现。

重点提示:

在解决图形平移的问题中,平移几格并不是指原图形与平移后的图形之间相距几格,而是指图形的关键点平移了几格。

重点提示:

利用平移或轴对称设计图案时,要选准基本图案。平移要确定好平移的格数和方向;轴对称要确定好对称轴,选好关键点(或关键线段)。

三 倍数与因数

一、倍数与因数

1. 倍数与因数的意义:

如果 $a \times b = c$ (a 、 b 、 c 都是不为 0 的自然数),那么 a 和 b 就是 c 的因数, c 就是 a 和 b 的倍数。

2. 求一个数的倍数的方法:

用这个数分别乘 1,2,3,4,⋯所得的积都是这个数的倍数。

3. 判断两个数成倍数关系的方法:

- (1)列乘法算式,用积判断。
- (2)列除法算式,如果商是整数且没有余数就是倍数关系,反之不是。

导学点睛

知识巧记:

倍数与因数,
从不单独存在。
互相来依存,
永远不分开。
列举找倍数,
从 1 开始乘。
除法也能找,
整除来分辨。

易错题:

下面各题中,被

4. 倍数与因数的关系。

倍数与因数是乘法算式中积和乘数的关系,是相互依存的,没有倍数就不存在因数,没有因数也不存在倍数,不能单独说一个数是倍数或因数。

5. 明确“0”的特殊性。

在自然数中,0 是一个特殊的数,0 乘任何数都得 0,0 是任何一个非 0 自然数的倍数,任何非 0 自然数都是 0 的因数,如果不排除 0,很多问题无从讨论,因此在研究倍数和因数时,所说的自然数指的是不包括 0 的自然数。

6. 倍和倍数的区别:“倍”的概念比“倍数”要广,“倍”可以适用于小数、整数、分数,而倍数是相对于因数而言的,只适用于非 0 的自然数。

二、2,5 的倍数的特征

1. 2 的倍数的特征:

个位上是 0,2,4,6,8 的数都是 2 的倍数。

2. 5 的倍数的特征:

个位上是 0 或 5 的数,都是 5 的倍数。

3. 偶数:

像 2,4,6,8,⋯这样的数,是 2 的倍数,叫作偶数。

4. 奇数:

像 1,3,5,7,⋯这样的数,不是 2 的倍数,叫作奇数。

5. 同时是 2,5 的倍数的特征:个位上是 0 的数。

三、3 的倍数的特征

1. 一个数各个数位上的数字之和是 3 的倍数,这个数就是 3 的倍数。

2. 同时是 2,3 的倍数的特征:

个位上的数必须是 0,2,4,6,8 且各个数位上数字之和是 3 的倍数。

3. 同时是 3 和 5 的倍数的特征:

个位上必须是 0 或 5,且各个数位上数字之和是 3 的倍数。

4. 同时是 2、3、5 的倍数的特征:

各个数位上数字之和是 3 的倍数,且个位上是 0。

5. 9 的倍数的特征:

一个数各个数位上数字之和是 9 的倍数,这个数就是 9 的倍数。

四、找因数

1. 找因数的方法:

列乘法算式,从 1 开始一对一地找,看哪两个自然数的积等于这个数,这两个自然数就是这个数的因数;列除法算式,想这个数可以写成哪些除法算式,算式中的商和除数就是这个数的因数。

2. 表示一个数的因数的方法:

列举法:

如 12 的因数:1,2,3,4,6,12。

集合法: 12 的因数

除数是除数倍数的
是(AD)。

A. $3.5 \div 0.7 = 5$

B. $0.8 \div 4 = 0.2$

C. $43 \div 5 = 8.6$

D. $65 \div 5 = 13$

错因分析:小数之间不存在倍数和因数的关系,所以选项 A 不是。

答案:D

重点提示:

只在自然数(0 除外)范围内研究倍数与因数。

重点提示:1. 0 是 2 的倍数,0 也是偶数,自然数中最小的偶数是 0,没有最大的偶数。2. 自然数中最小的奇数是 1,没有最大的奇数。3. 一个数的倍数的个数是无限的,最小的倍数是它本身,没有最大的倍数。

易错题:

判断:3 是奇数,所以 3 的倍数也是奇数。(√)

错因分析:如果一个数是 3 的偶数倍,这个数就是偶数;如果一个数是 3 的奇数倍,这个数就是奇数。

答案:×

知识拓展:如果一个数各个数位上数字之和是 9 的倍数,那么这个数同时是 3 和 9 的倍数。

重点提示:

1, 2, 3,
4, 6, 12

五、找质数

1. 质数:一个数只有 1 和它本身两个因数,这个数叫作质数。最小的质数是 2。

2. 一个数除了 1 和它本身以外还有别的因数,这个数叫作合数。最小的合数是 4。

3. 判断一个数是质数还是合数的方法:看这个数的因数的个数,只有 2 个因数的数是质数,有 3 个或 3 个以上因数的数是合数。

4. 100 以内的质数:2,3,5,7,11,13,17,19,23,29,31,37,41,43,47,53,59,61,67,71,73,79,83,89,97,共 25 个。

一个数的因数的个数是有限的,最大的因数是它本身,最小的因数是 1。

易错题:

判断:一个数的因数一定比这个数小。(√)

错因分析:一个数最大的因数是它本身。

答案:×

重点提示:

1. 1 既不是质数,也不是合数。

2. 2 是偶数中唯一的质数,除 2 外,其他的质数都是奇数。

易错题:

判断:所有的质数都是奇数,所有的奇数都是质数。

(√)

错因分析:2 是质数,但不是奇数。9、15 是奇数,但不是质数。

答案:×

四 多边形的面积

一、比较图形的面积

在方格纸上比较图形的面积大小的方法:

(1)数方格法:观察方格纸中的各图形,数出各图形各占几个格,根据图形所占方格的数量来比较它们的面积。

(2)重叠法:借助图形变换使两个图形重叠,观察两个图形能否完全重合,来比较它们的面积。(图形的形状相同适用于此方法)

(3)拼组法:将两个图形组在一起,看是否与其他图形相同。

(4)分割移补法:两个图形的形状不同,不能完全重合,但可以把图形分割平移,变成一种比较相似的图形,再比较它们的面积。

二、认识底和高

导学点睛

易错点:移补后图形的面积没有改变,周长可能有变化。

易错题:

判断:割补后图形的面积不变,则周长也不变。

(√)

错因分析:图形割补后形状发生了变化,所以周长也可能发生变化。

1. 限高:教材中的限高指的是通过的车辆的高度应低于 4.5 米。

2. 梯形的高:上底与下底间的垂直线段为梯形的高。

3. 平行四边形的底和高:从平行四边形的顶点(或一条边上任意一点)向它的对边画垂直线段,这条垂直线段就是平行四边形的高,这条对边就是高所对应的底。

4. 认识三角形的底和高:三角形有三条边,三条边都可以作底边,每条边与其所对应的顶点到这条边的垂直线段就是三角形的底和高。

5. 画指定底和高的长度的平面图形的的方法:先画指定长度的底,然后根据底确定指定长度的高,最后画出其他的边。

6. 梯形、平行四边形和三角形的高的画法。

(1)梯形的高的画法:把三角尺的一条直角边与梯形的一条底边重合,与另一条底边相交于一点,从这一点向对应边或底边的延长线画垂线,这条垂线就是梯形的高。

(2)平行四边形的高的画法:把三角尺的一条直角边与平行四边形的一条边重合,另一条直角边与平行四边形这条底边所对应的边相交于一点,从这一点向对应底边或底边延长线画垂线,这条垂线就是平行四边形的高。

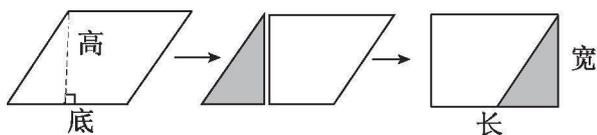
(3)三角形的高的画法:从三角形的一个顶点向对边或对边的延长线画垂线,这条垂线就是三角形的高。

5. 只确定了底和高,并不能却定一个图形的具体形状,等底等高可以画出无数个不同形状的图形。

6. 对应的底和高互相垂直。

三、平行四边形的面积

1. 通过割补法把平行四边形转化为长方形,长方形的长等于原平行四边形的底,长方形的宽等于原平行四边形的高。



平行四边形的面积=底×高;用字母表示为 $S=ah$ 。

2. 长方形的长=平行四边形的底

长方形的宽=平行四边形的高

长方形的面积=长×宽

平行四边形的面积=底×高

3. 等底等高的平行四边形的面积相等。

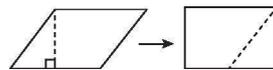
4. 平行四边形的面积公式的应用:

已知平行四边形的面积和高,求平行四边形的底,可以用“底=平行四边形的面积÷高”来解答。

四、三角形的面积

1. 两个完全相同的三角形能拼成一个平行四边形。平行四边形的底和高分别是三角形的底和高。

如割补后的图形周长变小了。



答案:×

重点提示:

1. 梯形有无数条高。

2. 在平行四边形中底和高是相对应的。

3. 平行四边形有无数条高。

4. 三角形有三组对应的底和高。

易错题:

判断:直角三角形只有一条高。(√)

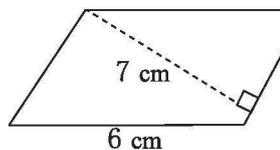
错因分析:直角三角形的两条直角边分别是直角三角形的两条高,斜边上也有一条高。即直角三角形也有三条高。

答案:×

易错点:计算平行四边形的面积要用一组对应的底和高相乘。

易错题:

求平行四边形的面积。



错解: $6 \times 7 = 42(\text{cm}^2)$

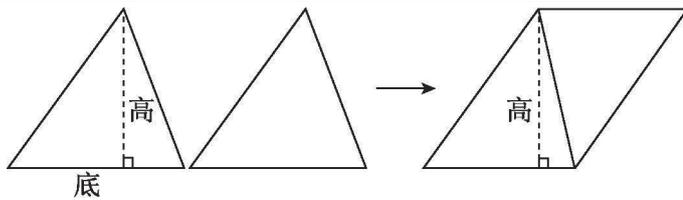
错因分析:计算平行四边形的面积要用一组对应的底和高相乘。

答案: $7 \times 4 = 28(\text{cm}^2)$

易错题:

判断:两个面积相等的三角形一定能拼成一个平行四边形。(√)

错因分析:两个面积相等的三角形的形状不一定



2. 三角形的面积是与它等底等高的平行四边形面积的一半。

3. 三角形的面积=底 \times 高 \div 2,用字母表示为 $S=ah\div 2$ 。

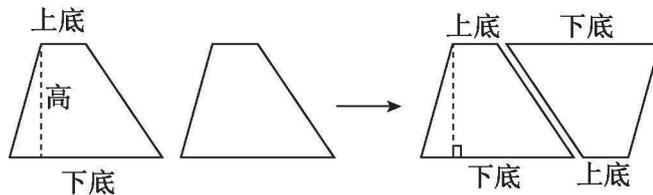
4. 三角形的面积公式的应用:

已知三角形的面积和底,要求三角形的高,可以应用“高=三角形的面积 \times 2 \div 底”来解答。

5. 等底等高的三角形的面积相等。

五、梯形的面积

1. 两个完全相同的梯形,可以拼成一个平行四边形。



2. 平行四边形的底等于梯形上底与下底的和,平行四边形的高等于梯形的高。

3. 梯形的面积=(上底+下底) \times 高 \div 2,用字母可以表示为 $S=(a+b)\times h\div 2$ 。

4. 梯形的面积计算公式的应用:

已知梯形的面积和上、下底,求高。

用“梯形的面积 \times 2 \div (上底+下底)”来解答。

相同,两个完全相同的三角形才能拼成一个平行四边形。

答案:×

知识巧记:

梯形面积并不难,
找准数量是关键。

上下底和来乘高,
除以2来轻松算。

易错题:

判断:梯形的面积等于平行四边形面积的一半。

(√)

错因分析:只有在特定情况下梯形才和平行四边形的面积成2倍关系。

答案:×

五 分数的意义

一、分数的再认识(一)

1. 整体“1”的含义:一个物体或一些物体都可以看作一个整体,这个整体可以用自然数“1”来表示,通常叫作单位“1”。

2. 分数的意义:把一个整体平均分成若干份,其中的一份或几份,可以用分数表示。

3. 根据分数所表示的数量可以求出所对应的整体数量,分母是几,整体就被分成了几份。

4. 同一个分数对应的整体大,表示的具体数量就大;对应的整体小,表示的具体数量就小。

二、分数的再认识(二)

1. 分数单位的意义:像 $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots$ 这样的分数叫作分数单位。

2. 分数单位的大小:分母越大,分数单位越小;分母越小,分数

导学点睛

重点提示:

分数中要强调把一个整体“平均分”。

易错题:

判断:有甲、乙两个

正方形,乙正方形面积的

$\frac{1}{2}$ 一定大于甲正方形面积

的 $\frac{1}{4}$ 。(√)

错因分析:虽然 $\frac{1}{2} > \frac{1}{4}$,

单位越大。 $\frac{1}{2} > \frac{1}{3}$

3. 把一个整体平均分成几份,这个整体里面就有几个几分之一。把一个整体平均分成4份,这个整体里面就有4个 $\frac{1}{4}$ 。

4. 一个分数的分子是几,这个分数里面就有几个这样的分数单位。例 $\frac{7}{8}$ 的分子是7, $\frac{7}{8}$ 里面就有7个 $\frac{1}{8}$ 。

5. 分母不同的分数,它们的分数单位不同。

三、真分数、假分数和带分数

1. 真分数的意义:像 $\frac{1}{2}, \frac{5}{6}, \frac{7}{8}, \dots$ 这样的分数是真分数。真分数的分子小于分母,真分数小于1。

2. 假分数的意义:像 $\frac{3}{2}, \frac{4}{4}, \frac{9}{8}, \dots$ 这样的分数是假分数。假分数的分子等于或大于分母。假分数大于或等于1。

3. 带分数的意义:像 $1\frac{5}{6}, 2\frac{7}{8}, \dots$ 这样的分数都是带分数。带分数由整数(不包括0)和真分数合成。读带分数时,先读整数部分,再读分数部分,中间加一个“又”字。写带分数时,先写整数部分,再写分数部分。

四、分数与除法的关系

1. 分数与除法的关系:分数的分子相当于除法中的被除数,分母相当于除法中的除数,分数线相当于除法中的除号,分数值相当于除法中的商。用字母表示上面的关系是 $a \div b = \frac{a}{b} (b \neq 0)$ 。

2. 带分数化成假分数时,用整数与分母的积再加上原来的分子作分子,分母不变。

3. 假分数化成整数或带分数的方法:分子除以分母,如果没有余数,化成整数;如果有余数化成带分数,所得的商是整数部分,余数作分子,分母不变。

4. 求一个数是另一个数的几分之几的问题的解题方法:一个数 \div 另一个数 $=\frac{\text{一个数}}{\text{另一个数}}$,得到的商表示两个数的关系,没有单位名称。

但是两个正方形的大小不确定,也就是单位“1”不确定,所以无法比较。

答案:×

易错题:

判断: $\frac{5}{6}$ 的分数单位是 $\frac{1}{5}$ 。(√)

错因分析:把一个整体平均分成几份,其中的1份就是这个分数的分数单位,所以 $\frac{5}{6}$ 的分数单位是 $\frac{1}{6}$ 。

答案:×

易错点:假分数的分子等于或大于分母,做题时易忽略分子与分母相等的情况。

易错题:判断:假分数都大于1。(√)

错因分析:分子与分母相同的分数也是假分数,所以假分数大于或等于1。

答案:×

重点提示:分数与除法的区别,除法是一种运算,分数是一种数。

易错点:带分数化成假分数时,整数与分母相乘后,不要忘记加上分数中原来的分子。

重点提示:运用分数

称。

五、分数的基本性质

1. 分数的基本性质:分数的分子和分母同时乘或除以一个不为零的数,分数的大小不变。

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 4}{5 \times 4} = \frac{8}{20} \quad \frac{12}{32} = \frac{12 \div 4}{32 \div 4} = \frac{3}{8}$$

2. 分母和分子同时扩大到原来的 $n(n>1)$ 倍,分子和分母同时增加原来的 $(n-1)$ 倍,分数值不变。

3. 运用分数的基本性质,要想保持分数的大小不变,必须使分数的分子和分母都乘或除以相同的数(0 除外)。如果是分子(分母)加上或减去一个数,看是把原分子(分母)乘或除以几得到新的分子(分母),然后分母(分子)也随着乘或除以几得到新分母(分子)。观察由原分数到新分数的分母(分子)增加或减少了几。

六、找最大公因数

1. 几个数相同的因数,叫作这几个数的公因数;其中最大的一个叫作它们的最大公因数。

2. 求两个数的公因数和最大公因数的方法:先分别找出两个数各自所有的因数,再从中找出两个数的公因数,其中最大的一个就是这两个数的最大公因数。

3. 短除法。

$$\begin{array}{r|l} 3 & 18 \quad 27 \\ \hline 3 & 6 \quad 9 \\ \hline & 2 \quad 3 \end{array}$$

用 18 和 27 的最小质因数 3 去除这两个数,看这两个数的商是不是只有公因数 1,若不是再接着往下除,一直除到商只有公因数 1 为止,然后把除数相乘,所得的积就是这两个数的最大公因数。

七、约分

1. 把一个分数的分子、分母同时除以它们的公因数,分数的值不变,这个过程叫作约分。

2. 分子、分母只含有公因数 1 的分数,叫作最简分数。

3. 约分的方法:(1)逐次约分法,用分子和分母的公因数逐次去除分子和分母,直到得出一个最简分数。(2)一次约分法,用分子和分母的最大公因数去除分子和分母。

4. 书写格式:

$$\frac{32}{48} = \frac{32 \div 2}{48 \div 2} = \frac{16}{24}$$

八、找最小公倍数

1. 几个数公有的倍数,叫作这几个数的公倍数。其中最小的

的基本性质时,一定要注意分子、分母必须同时乘或除以一个不为零的数。

易错题: $\frac{3}{4}$ 的分子加上 3,分母加上(3),分数的大小不变。

错因分析:分子和分母同时乘或除以一个不为零的数,分数的大小才不变。分子和分母同时加上一个数,分数的大小发生了变化。分子 3 加上 3 等于扩大到原来的 2 倍,所以分母也要扩大到原来的 2 倍,即加上 4。

答案:4

拓展提高:1. 用短除法求两个数的最大公因数,先用这两个数的最小质因数去除这两个数,然后看两个数的商是不是只有公因数 1,若不是就继续除,一直除到商只有公因数 1 为止。除数的积就是这两个数的最大公因数。2. 两个数只有公因数 1,那么这两个数的最大公因数是 1。3. 相邻两个自然数的最大公因数是 1。4. 如果较大数是较小数的倍数,那么较小的数是这两个数的最大公因数。

易错点:注意分母不能为 0。

易错题:判断:分子和分母是两个相邻的自然数的分数一定是最简分数。 (√)

错因分析:没有注意 0 也是自然数。

一个,叫作它们的最小公倍数。

2. 求两个数的最小公倍数的方法:先分别写出两个数各自的倍数,再从中找出它们的公倍数和最小公倍数。

3. 当较大数是较小数的倍数时,这两个数的最小公倍数就是较大数。

4. 当两个数只有公因数 1 时,最小公倍数是这两个数的积。

5. 用短除法求两个数的最小公倍数:除数和商相乘的积就是这两个数的最小公倍数。

九、分数的大小

1. 异分母分数比较大小的方法:把异分母的分数化成同分母的分数,再比较大小。

2. 通分的含义:把分母不相同的分数化成和原来分数相等,并且分母相同的分数,这个过程叫作通分。

3. 通分的方法:通分用原来几个分数的分母的最小公倍数作分母,再把每个分数都化成用这个最小公倍数作分母的分数。

4. 比较分数的大小,可以画图比较,也可以通分比较。

答案:×

重点提示:计算结果一般都要化成最简分数。

重点提示:

1. 求两个数的公倍数,只要先求出这两个数的最小公倍数,再用最小公倍数分别乘 2,3,4,5,... 就能得到其他的公倍数。

2. 两个数的公倍数有无数个,没有最大的公倍数,只有一个最小公倍数。

重点提示:1. 约分和通分都是根据分数的基本性质来运算的。2. 把三个分数通分,先找出其中两个分母的最小公倍数,再找出这个最小公倍数与另一个分母的最小公倍数,得到的最小公倍数为三个分母的最小公倍数,最后用三个分母的最小公倍数作分母进行通分。

六 组合图形的面积

一、组合图形的面积

1. 组合图形的意义:几个简单的图形,通过不同的方式组合而成的图形。

2. 求组合图形的面积的方法:分割法,添补法、割补法。

(1)分割法:将组合图形分割成已经学过的基本图形,分别计算出所分割的图形的面积,再相加。

(2)添补法:通过添补将组合图形化成所学过的基本图形,然后减去所添图形的面积,即得组合图形的面积。

(3)割补法:将组合图形的某一部分割下来,补在具有相同边长的部分重新组合成所学过的基本图形(面积不变),再计算。

二、估算与计算不规则图形的面积

1. 数方格:数方格时,把大于半格的按 1 格来算,小于半格的不算。

导学点睛

重点提示:

通过分割、添补、割补,把组合图形转化为简单的已经学过的基本图形,再进行计算。

易错题:

求图中的空白处的面积。

2. 把原图形近似看作某个基本图形,用方格纸量出计算基本图形面积的条件,算出面积。

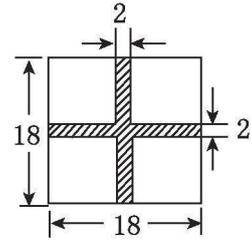
三、公顷、平方千米

1. 公顷是测量和计算土地面积常用的单位,边长是 100 米的正方形土地,它的面积是 1 公顷,即 1 公顷=10000 平方米。

2. 平方米和公顷之间的换算方法:平方米换算成公顷时,把小数点向左移动四位。公顷换算成平方米时,把小数点向右移动四位。

3. 平方千米是比公顷还大的面积单位。边长是 1000 米的正方形,它的面积是 1 平方千米。

$$1 \text{ km}^2=100 \text{ 公顷} \quad 1 \text{ km}^2=1000000 \text{ m}^2$$



$$18 \times 18 - 2 \times 18 \times 2 = 252$$

错因分析:做题时容易忽略中间的重叠部分的面积。

案: $18 \times 18 - 2 \times 18 \times 2 + 2 \times 2 = 256$

易混点:

高级单位转化成低级单位,要乘进率;低级单位转化成高级单位,要除以进率。

数学好玩

一、设计秋游方案

1. 设计秋游方案前应做哪些准备工作。

- (1)秋游的时间、地点和人员。
- (2)乘坐的交通工具,及路上所用的时间。
- (3)景点门票的价格。
- (4)景点开放的时间,预计每个景点的参观时间。
- (5)设计参观路线。
- (6)明确参观中的注意事项。

2. 动手设计。

(1)展示收集的资料。

①景点的相关信息:门票的价格,开放的时间。

②交通费用:乘坐的车型及价格。

③景点内的参观路线。

(2)根据收集整理的数据和信息,设计秋游方案。

3. 展示各种设计方案并交流反思。

(1)比较各小组展示的方案,评价优劣。

(2)根据评价结果,选出合理的设计方案,并综合其他方案的优点,补充完善。

4. 交流设计方案的体会。

(1)学到了哪些知识。

(2)提高了哪些方面的能力。

导学点睛

重点提示:

通过讨论交流找出设计方案的优点和缺点,提高了应用计算、统计等数学知识及举例、排除等数学方法解决问题的能力

重点提示:

用小棒摆三角形的规律是小棒数量

(3)在活动中怎样把学过的知识运用到实践中去。

(4)在今后的学习中,应该注意什么。

5. 自我评价。

结合自己在活动中所做的各项工作,评价自己在各项工作中的表现。

二、图形中的规律

活动一:

1. 活动准备:以小组为单位,准备所需摆三角形用的小棒。

2. 实际操作:用小棒按教材中的样子摆出三角形。组长记录所用小棒的数量。

3. 观察记录数据,发现规律。

(1)规律一:发现摆一个三角形需要 3 根小棒,以后每多摆一个三角形就需要增加 2 根小棒,即所需小棒的数量: $3+(\text{三角形个数}-1)\times 2$ 。如果摆 n 个三角形就需要 $3+2(n-1)=2n+1$ 根小棒。

三角形个数	小棒根数
1	3
2	$5=3+2$
3	$7=3+2\times 2$
4	$9=3+2\times 3$
...	...

(2)规律二:从记录的数据还会发现,摆 2 个三角形需要小棒的数量比单独摆 2 个三角形需要的小棒数量少 1 根,摆 3 个少 2 根,摆 4 个少 3 根.....摆 n 个三角形比单独摆 n 个三角形需要小棒的数量少 $(n-1)$ 根,所以摆 n 个三角形需要的小棒数量是 $3n-(n-1)=2n+1$ 。

三角形个数	小棒根数
1	3
2	$5=3\times 2-1$
3	$7=3\times 3-2$
4	$9=4\times 3-3$
...	...

(3)规律三:从数据中还发现,把三角形的一条边看作基准边,摆 1 个三角形可以看作在基准边上再添 2 根小棒,所以摆 1 个三角形用 $(1+2)$ 根,摆 2 个三角形用 $(1+2+2)$ 根,可以写成 $1+2\times 2$,摆 3 个三角形用 $(1+2+2+2)$ 根,可以写成 $1+2\times 3$摆 n 个三角形用 $(1+2n)$ 根,也可以写成 $(2n+1)$ 根。

活动二:点阵中的规律。

1. 观察每个点阵中点的个数,发现规律。

(1)通过观察可以发现,随着点阵的变化,点阵中的点数也发生变化。第一个点阵中有 1 个点,第二个点阵中有 $2\times 2=4$ (个)点;第三个点阵中有 $3\times 3=9$ (个)点,由此推出第 n 个点阵中有 $n\times n=n^2$ (个)点。

(2)第一个点阵中有 1 个点;第二个点阵有 2 行,每行 2 个点;第三个点阵有 3 行,每行 3 个点;由此可知第 n 个点阵有 n 行,每行有 n 个点(n 为非 0 自然数)。

2. 从不同角度观察,发现点阵的规律。

(1)对照观察前后点阵中点数的变化,第一个点阵中有 1 个点,

$=2n+1$ (n 表示三角形的个数)。

重点提示:

第 n 个点阵中有 $n\times n=n^2$ (个)点。

重点提示:

估计数量可能的范围,在列举中调整鸡和兔的数量,以减少列举的次数。

还可以用假设的方法解决鸡兔同笼的问题。

第二个点阵比第一个点阵多 3 个点,第三个点阵比第二个点阵多 5 个点,第四个点阵比第三个点阵多 7 个点.....由此得出第 n 个点阵中含有的点数是从 1 开始的 n 个连续奇数的和(n 为非零自然数)。

(2)对照观察前后点阵中点数的变化,第一个点阵有 1 个点,第二个点阵有 $1+2+1=4$ (个)点,第三个点阵有 $1+2+3+2+1=9$ (个)点,第四个点阵有 $1+2+3+4+3+2+1=16$ (个)点。由此得知第 n 个点阵中含有的点数是从 1 开始到 n 及从 $n-1$ 开始到 1 的连续自然数的和。

三、尝试与猜测

1.解决鸡兔同笼问题的方法:

(1)逐一列举法:按一定的顺序,从假设 1 只鸡开始,逐一列举,直到找出答案。

(2)取中列举,从各取一半开始列表,根据实际情况确定列举的方向,尽量缩小列举范围。

七 可 能 性

一、谁先走

1. 等可能性和游戏规则的公平性。

(1)等可能性的意义:

像抛硬币那样,正面朝上和反面朝上的可能性相等,即事件发生的可能性相等,就是等可能性。

(2)游戏规则的公平性:

在设计游戏规则时,事件发生的可能性相等,游戏规则就公平,否则就不公平。

2. 体验游戏规则的公平性,可能性大小不相等,游戏规则就不公平;只有每种情况出现的可能性相等,游戏规则才公平。

3. 当遇到不能确定游戏规则的公平性时,可以通过实验,收集数据,用数据来说明游戏规则是否公平。

二、摸球游戏

1. 根据可能性的大小推测物体数量的多少。

通过摸出红球或黄球的可能性的大小,即摸出红球或黄球次数的多少,判断哪种颜色的球多,哪种颜色的球少。

2. 事件发生的可能性的大小能反映出物体数量的多少,可能性越大,对应的物体数量就越多,可能性越小,对应的物体数量就越少。

导学点睛

重点提示:

游戏规则的公平性是建立在事件发生的可能性相等的基础上的,事件发生的可能性相等,则游戏规则公平;可能性不相等,则游戏规则不公平。

可以用列举的方法,列举出现每种情况的可能性,再比较可能性的大小,来判断游戏规则的公平性。

难点点拨:

随机现象虽然对于个别实验来说无法预知其结果,但在相同条件下进行大量重复试验,又会呈现出一种规律,我们称为随机现象的统计规律。如果试验的次数太少,事件存在随机性,即预测的准确性就差;增加试验次数,预测的准确性就会提高。