

四年级下册数学《知识要点汇总》

第一单元 四则运算

1、加、减的意义和各部分间的关系

- (1) 把两个数合并成一个数的运算，叫做加法。
- (2) 相加的两个数叫做加数。加得的数叫做和。
- (3) 已知两个数的和与其中的一个加数，求另一个加数的运算，叫做减法。
- (4) 在减法中，已知的和叫做被减数……。减法是加法的逆运算。
- (5) 加法各部分间的关系：

$$\text{和} = \text{加数} + \text{加数}$$

$$\text{加数} = \text{和} - \text{另一个加数}$$

- (6) 减法各部分间的关系：

$$\text{差} = \text{被减数} - \text{减数}$$

$$\text{减数} = \text{被减数} - \text{差}$$

$$\text{被减数} = \text{减数} + \text{差}$$

2、乘、除法的意义和各部分间的关系

- (1) 求几个相同加数的和的简便运算，叫做乘法。
- (2) 相乘的两个数叫做因数。乘得的数叫做积。
- (3) 已知两个因数的积与其中一个因数，求另一个因数的运算，叫做除法。
- (4) 在除法中，已知的积叫做被除数……。除法是乘法的逆运算。
- (5) 乘法各部分间的关系：

$$\text{积} = \text{因数} \times \text{因数}$$

$$\text{因数} = \text{积} \div \text{另一个因数}$$

(6) 除法各部分间的关系:

$$\text{商} = \text{被除数} \div \text{除数}$$

$$\text{除数} = \text{被除数} \div \text{商}$$

$$\text{被除数} = \text{商} \times \text{除数}$$

(7) 有余数的除法,

$$\text{被除数} = \text{商} \times \text{除数} + \text{余数}$$

2、加法、减法、乘法、除法统称为四则运算

3、四则混和运算的顺序

(1) 在没有括号的算式里, 如果只有加、减法, 或者只有乘、除法, 都要按**(从左往右)**的顺序计算;

(2) 在没有括号的算式里, 如果既有乘、除法, 又有加、减法, 要先算(乘、除法), 后算(加、减法); **(先乘除,后加减)**

(3) 在有括号的算式里, 要**先算括号里面的, 后算括号外面的**。

4、有关 0 的计算

①一个数和 0 相加, 结果还得原数:

$$a + 0 = a \quad 0 + a = a$$

②一个数减去 0, 结果还得这个数:

$$a - 0 = a$$

③一个数减去它自己, 结果得零:

$$a - a = 0$$

④一个数和 0 相乘, 结果得 0:

$$a \times 0 = 0 ; 0 \times a = 0$$

⑤ 0 除以一个非 0 的数，结果得 0：

$$0 \div a = 0 ;$$

⑥ 0 不能做除数：

$$a \div 0 = \text{(无意义)}$$

5、租船问题。

解答租船问题的方法：先假设、再调整。

第二单元 观察物体二

- 1、正确辨认从上面、前面、左面观察到物体的形状。
- 2、观察物体有诀窍，先数看到几个面，再看它的排列法，画图形时要注意，只分上下画数量。
- 3、从不同位置观察同一个物体，所看到的图形有可能一样，也有可能不一样。
- 4、从同一个位置观察不同的物体，所看到的图形有可能一样，也有可能不一样。
- 5、从不同的位置观察，才能更全面地认识一个物体。

第三单元 运算定律

1、加法运算定律：

①加法交换律：两个数相加，交换加数的位置，和不变。

$$a + b = b + a$$

②加法结合律：三个数相加，可以先把前两个数相加，再加上第三个数；或者先把后两个数相加，再加上第一个数，和不变。

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

③加法的这两个定律往往结合起来一起使用。

如： $165 + 93 + 35 = 93 + (165 + 35)$

2、连减的性质：一个数连续减去两个数，等于这个数减去那两个数的和。

$$a - b - c = a - (b + c)$$

3、乘法运算定律：

①乘法交换律：两个数相乘，交换因数的位置，积不变。

$$a \times b = b \times a$$

②乘法结合律：三个数相乘，可以先把前两个数相乘，再乘以第三个数，也可以先把后两个数相乘，再乘以第一个数，积不变。

$$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$$

乘法的这两个定律往往结合起来一起使用。

如： $125 \times 78 \times 8$ 的简算。

③乘法分配律：两个数的和与一个数相乘，可以先把这两个数分别与这两个数相乘，再把积相加。

$$(a + b) \times c = a \times c + b \times c$$

4、连除的性质：一个数连续除以两个数，等于除以这两个数的积。

$$a \div b \div c = a \div (b \times c)$$

5、有关简算的拓展：

$$102 \times 38 - 38 \times 2$$

$$125 \times 25 \times 32$$

$$37 \times 96 + 37 \times 3 + 37$$

$$125 \times 88$$

$$3.25 + 1.98$$

$$10.32 - 1.98$$

易错的情况：

$$0.6 + 0.4 - 0.6 + 0.4$$

$$38 \times 99 + 99$$

第四单元 小数的意义和性质

1、在进行测量和计算时，往往不能正好得到整数的结果，这常用（小数）来表示。

分母是 10、100、1000.....的分数可以用（小数）来表示；

分母是 10 的分数可以写成（一位）小数，

分母是 100 的分数可以写成（两位）小数，

分母是 1000 的分数可以写成（三位）小数.....

所以，一位小数表示（十分）之几，

两位小数表示（百分）之几，

三位小数表示（千分）之几.....

如：

0.5 表示（十分之五），

0.05 表示（百分之五），

0.25 表示（百分之二十五），

0.005 表示（千分之五），

0.025 表示千分之二十五)。

2、小数点前面的数叫小数的（整数）部分，小数点后面的数叫小数的（小数）部分，

3、小数点后面第一位是（十）分位，十分位的计数单位是十分之一，又可以写作 0.1；

小数点后面第二位是（百）分位，百分位的计数单位是百分之一，又可以写作 0.01；

小数点后面第三位是（千）分位，千分位的计数单位是千分之一，又可以写作 0.001.....

如：20.375，十分位上的 3，表示 3 个（十分之一）；百分位上的 7，表示 7 个（百分之一）；千分位上的 5，表示 5 个（千分之一）。

4、**小数每相邻两个计数单位间的进率都是 10**，（10 个千分之一是 1 个百分之一，10 个百分之一是 1 个十分之一，10 个十分之一是整数 1，或 10 个 0.001 是 1 个 0.01，10 个 0.01 是 1 个 0.1，10 个 0.1 是整数 1.....

5、**读小数时，整数部分按照整数的读法去读，小数点读作“点”，小数部分要依次读出每一个数字。**

如：31.031 读作：三十一·点零三一

6、**写小数时，整数部分按照整数的写法来写，小数点写在个位的右下角，小数部分要依次写出每一个数位上的数字。**

如：一百二十点零零九八

写作：120.0098

7、**在小数的末尾添上“0”或去掉“0”，小数的大小不变，这叫小数的性质。**

如：

$$0.2 = 0.20 = 0.200 = 0.2000 = \dots$$

$$1.05 = 1.050 = 0.0500 = 0.0500 = \dots$$

$$1.080 = 1.08$$

$$10.0800 = 10.08$$

$$100.080000 = 100.08$$

8、小数大小的比较：

先比较整数部分，整数部分大，那个小数就大；整数部分相同，就比较小数部分，十分位相同，就比较百分位，百分位也相同，就比较千分位.....

9、小数点的移动：

(1) 小数点向右：移动一位，相当于把原数乘 10，小数就扩大到原数的 10 倍；移动两位，相当于把原数乘 100，小数就扩大到原数的 100 倍；移动三位，相当于把原数乘 1000，小数就扩大到原数的 1000 倍.....

(2) 小数点向左：移动一位，相当于把原数除以 10，小数就缩小到原来的 $\frac{1}{10}$ ；移动两位，相当于把原数除以 100，小数就缩小到原来的 $\frac{1}{100}$ ；移动三位，相当于把原数除以 1000，小数就缩小到原来的 $\frac{1}{1000}$

10、不同数量单位的数据之间的改写：

$$\text{低级单位数} \div \text{进率} = \text{高级单位数}$$

当进率是 10、100、1000.....时，可以直接利用小数点的移动来换算。

11、**求近似数时**：保留整数，就是精确到个位，看十分位上的数来四舍五入；

保留一位小数，就是精确到十分位，看百分位上的数来四舍五入；

保留两位小数，就是精确到百分位，看千分位上的数来四舍五入。

(表示近似数时小数末尾的 0 不能去掉)

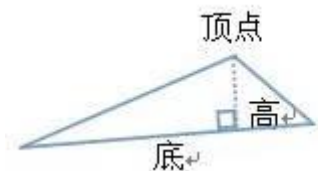
12、为了读写方便，常常把非整万或整亿的数改写成用“万”或“亿”作单位的数：改写时，只要在万位或亿位的右边，点上小数点，在数的后面加上“万”字或“亿”字

第五单元 三角形

1、由三条线段**围成**（每相邻两条线段的端点相连）的图形叫**三角形**。如：



2、从三角形的一个顶点到它的对边作一条垂线，顶点和垂足之间的线段叫做**三角形的高**。这条对边叫做**三角形的底**。如：

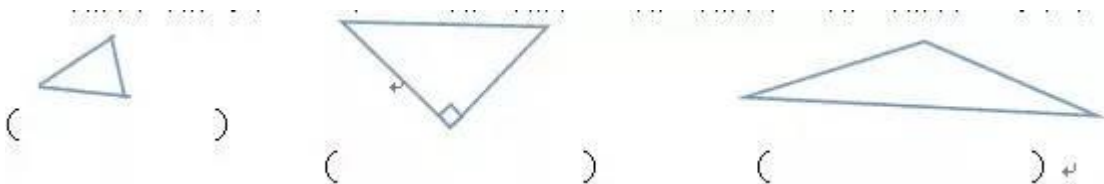


每个三角形都有三个顶点、三条底边和对应的三条高。

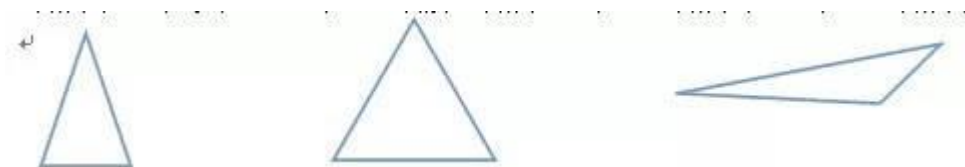
3、三角形具有**稳定性**。

4、三角形任意两边的和大于第三边，任意两边的差小于第三边。

5、**三角形按角分类**，可以分为锐角三角形、直角三角形和钝角三角形这三类；如：

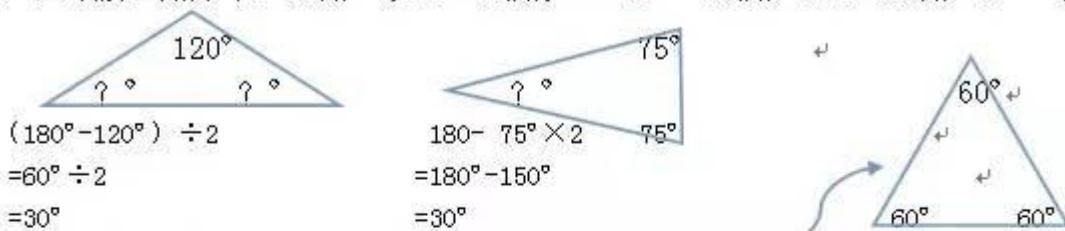


6、**三角形按边分类**，可以分为等腰三角形、等边三角形和不等边三角形这三类。如：



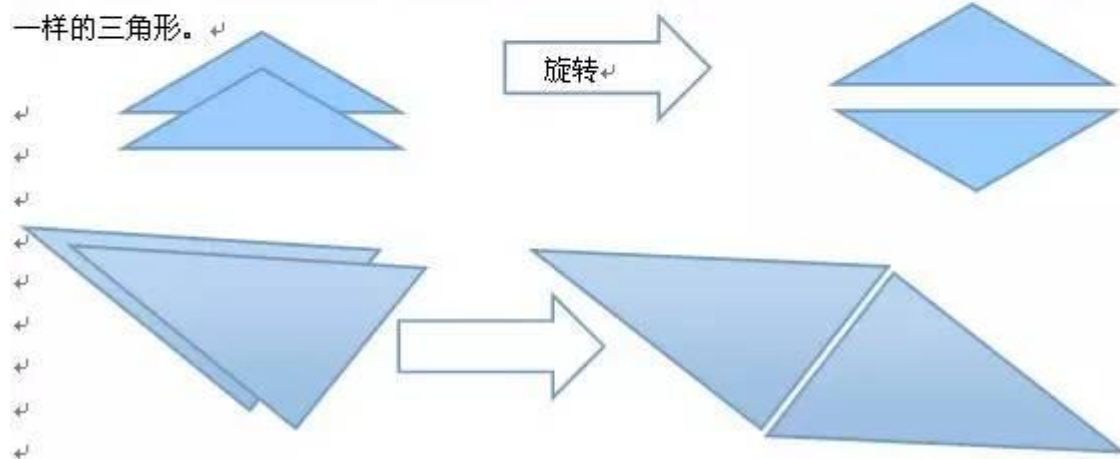
7、三角形的三个内角和是 180° 。

8、在等腰三角形中：底角 = $(180^\circ - \text{顶角}) \div 2$ 顶角 = $180^\circ - \text{底角} \times 2$ 如：



9、在一个等边三角形里，三条边长度相等，三个角都等于 60° 。

10、两个完全一样的三角形可以拼成一个平行四边形；一个平行四边形可以切割成两个完全一样的三角形。



第六单元 小数的加减法

1、笔算小数加、减法的方法：

- (1) 小数点对齐，也就是相同数位对齐；
- (2) 从末位算起，算加法时，哪一位数相加满十都要向前一位进 1；算减法时，哪一位不够减就要从前一位退 1。
- (3) 得数末尾有 0，一般要把 0 去掉。
- (4) 不要忘记了小数点。

2、小数加减混合运算的顺序与整数加减混合运算的顺序相同：

- (1) 没有括号，按从左往右的顺序依次计算；
- (2) 有小括号，要先算小括号里面的。

3、整数的运算定律在小数运算中同样适用。在小数四则运算中，恰当地运用加法交换律、结合律及连减的运算性质会使计算更简便。

4. 得数是小数时，（末尾）的0一般要去掉。

5. 一个整数与一个小数相加减时：

- ① 先在整数的右边点上小数点；
- ② 再添上与另一个小数部分同样多个数的0；
- ③ 然后再按照小数加减法的计算方法计算。

6. 得数是小数时，（末尾）的0一般要去掉。

7、验算：

加法验算：

- ①交换加数的位置再加一遍，看结果与原来是否相同；
- ②用减法，把和减去一个加数，看差是否与另一个加数相同。

减法验算：

- ① 用加法，把减数与差相加，看结果是否等于被减数；
- ② 用减法，把被减数减去差，看是否等于减数。

应用整数运算定律进行小数的简便计算：

整数运算定律在小数运算中同样适用。在小数四则运算中，恰当地运用**加法**（交换律）、（结合律）及**减法的运算性质**会使计算更简便。

8、简便运算方法：

(1) 几个小数连加时，如果其中的两个小数的尾数相加能凑整，先把这两个数相加，可使计算简便：
如： $0.36+18.09+2.64+4.91$

(2) 一个数连续减去两个小数时，如果这两个小数相加的和能凑整，可以先把两个减数相加，再从被减数里减去这两个减数的和比较简便；

如： $13.2-5.73-4.27$

(3) 一个数减去两个小数的和，当这两个数中的一个数的小数部分与被减数的小数部分相同时，可以先从被减数里减去这个数，然后再减去另一个数，计算比较简便。

如： $18.63-(4.75+3.63)$

(4) 整数乘法的运算定律在小数乘法中同样适用

如： $3.65 \times 42.6 + 3.65 \times 57.4$

(5) 在小数运算中，可以利用（添括号）或（去括号）使计算简便：
→无论是去括号或添括号

① 括号前面是加号，去掉括号不变号；

如： $6.59-4.86+2.86$

② 括号前面是减号，去掉括号全变号（加号变减号，减号变加号）。

如： $6.47-(1.5-0.53)$

(6) 在没有括号的同级运算中，交换数据的位置，一定要带着它前面的符号。

如： $4.95-2.67+1.05$

第七单元 图形的运动二

1、把一个图形沿着某一条直线对折，如果直线两旁的部分能够完全重合，我们就说这个图形是轴对称图形，这条直线叫做这个图形的对称轴。

2、轴对称的性质：**对应点到对称轴的距离都相等。**

3、对称轴是一条直线，所以在画对称轴时，要画到图形外面，且要用虚线。

4、正方形的对角线所在的直线是它的对称轴。**轴对称图形可以有一条或几条对称轴。**

5、画对称轴时，先找到与相反方向距离对称轴相同的对应点，最后连线。

6、长方形、正方形、等腰梯形、等腰三角形、等边三角形、线段、菱形都是轴对称图形。

长方形有 2 条对称轴，

正方形有 4 条对称轴，

等腰梯形有 1 条对称轴，

等腰三角形有一条对称轴，

等边三角形有 3 条对称轴，

线段有 1 条对称轴，

菱形有 2 条对称轴，

圆有无数条对称轴，

半圆有一条，

圆环有无数条，

半圆环有一条。

7、**平行四边形不是轴对称图形**，没有对称轴。（长方形和正方形除外）

8、**梯形不一定是轴对称图形**。只有等腰梯形是轴对称图形。

9、古今中外，许多著名的建筑就是对称的。比如：中国的赵州桥，印度泰姬陵，英国塔桥，法国埃菲尔铁塔。

10、平移先找图形点，平移完点连起来，注意数点数要数十字。

11、平移不改变图形的大小、形状，只改变图形的位置。

12、利用平移，可以求出不规则图形的面积。

第八单元 平均数和条形统计图

平均数：

1. 求平均数的方法：

(1) 数据较少：移多补少法。

(2) 常用方法：先合后分计算： $\text{总数} \div \text{份数} = \text{平均数}$

2. 平均数能清楚地表示一组数据的整体水平。

条形统计图：

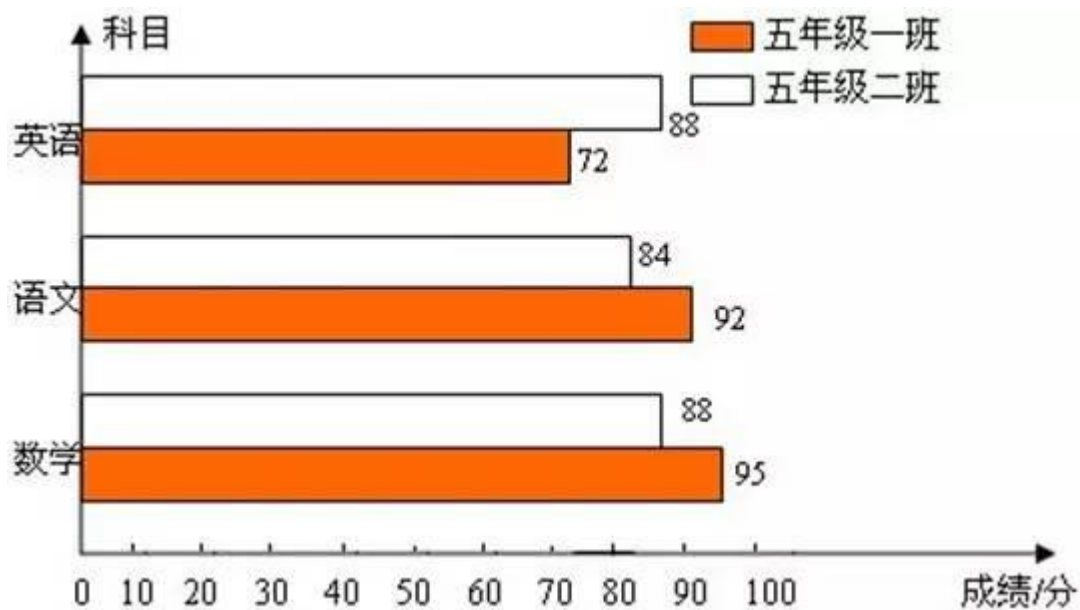
将两个单式条形统计图合并以后就得到一个复式条形统计图。

复式条形统计图要有图例。

复式条形统计图有横向和纵向两种。

复式条形统计图是用两个单位长度表示一个的数量，根据数量的多少画成长短不同的直条，

怎样画横向复式条形统计图



1. 准备尺子，铅笔，橡皮等画图工具。

2. 注意写单位，画中坐标和横坐标还有日期名字还有横坐标上的“0”。

3. 假如位置有限，例如说 0 到 10，到 20，假如你写到 200，位置绝对有限，你可以在 0 的上面画波浪线，然后写 100（当然其他数也可以，但最标准的还是画闪电线）。

4. 例如上图两者要有不同的颜色，假如没有色笔，第一个可以画斜线，第二个可以涂得严严实实。

5. 在每个图的下方都要写标题。

复式条形统计图：

【特点】用直条的长短表示数量的多少。【优点】能清楚地看出数量的多少，便于比较两组数据的多少。

后把这些直条按一定的顺序排列起来。从复式条形统计图中很容易看出两者数量的多少。

第九单元 数学广角-鸡兔同笼

1、鸡兔同笼属于假设问题，假设的和最后结果相反。

2、“鸡兔同笼”问题的解题方法

假设法：

①假如都是兔

②假如都是鸡

③古人“抬脚法”：

解答思路：

假如每只鸡、每只兔各抬起一半的脚，则每只鸡就变成了“独脚鸡”，每只兔就变成了“双脚兔”。

这样，鸡和兔的脚的总数就少了一半。这种思维方法叫化归法。

3、公式：

鸡兔总脚数 \div 2-鸡兔总数 = 兔的只数；

鸡兔总数-兔的只数 = 鸡的只数。