

[人教版知识点汇总]

六年级数学上册

智慧大当家微信公众号



扫描微信扫描二维码关注公众号可持续获取小学阶段的学习资料和老师课程

人教版六年级上册数学知识点

1.分数乘法：

分数乘法的意义与整数乘法的意义相同，就是求几个相同加数和的简便运算。

2.分数乘法的计算法则：

分数乘整数，用分数的分子和整数相乘的积作分子，分母不变；分数乘分数，用分子相乘的积作分子，分母相乘的积作分母。但分子分母不能为零。

3.分数乘法意义

分数乘整数的意义与整数乘法的意义相同，就是求几个相同加数的和的简便运算。一个数与分数相乘，可以看作是求这个数的几分之几是多少。

4.分数乘整数：数形结合、转化化归

5.倒数：乘积是 1 的两个数叫做互为倒数。

6.分数的倒数

找一个分数的倒数，例如 $\frac{3}{4}$ 把 $\frac{3}{4}$ 这个分数的分子和分母交换位置，把原来的分子做分母，原来的分母做分子。则是 $\frac{4}{3}$ 。 $\frac{3}{4}$ 是 $\frac{4}{3}$ 的倒数，也可以说 $\frac{4}{3}$ 是 $\frac{3}{4}$ 的倒数。

7.整数的倒数

找一个整数的倒数，例如 12，把 12 化成分数，即 $\frac{12}{1}$ ，再把 $\frac{12}{1}$ 这个分数的分子和分母交换位置，把原来的分子做分母，原来的分母做分子。则是 $\frac{1}{12}$ ，12 是 $\frac{1}{12}$ 的倒数。



8.小数的倒数：

普通算法：找一个小数的倒数，例如 0.25，把 0.25 化成分数，即 $\frac{1}{4}$ ，再把 $\frac{1}{4}$ 这个分数的分子和分母交换位置，把原来的分子做分母，原来的分母做分子。则是 $\frac{4}{1}$ 。

9.用 1 计算法：也可以用 1 去除以这个数，例如 0.25， $1/0.25$ 等于 4，所以 0.25 的倒数 4，因为乘积是 1 的两个数互为倒数。分数、整数也都使用这种规律。

10.分数除法：分数除法是分数乘法的逆运算。

11.分数除法计算法则：甲数除以乙数(0 除外)，等于甲数乘乙数的倒数。

12.分数除法的意义：与整数除法的意义相同，都是已知两个因数的积与其中一个因数求另一个因数。

13.分数除法应用题：先找单位 1。单位 1 已知，求部分量或对应分率用乘法，求单位 1 用除法。

14.比和比例：

比和比例一直是学数学容易弄混的几大问题之一，其实它们之间的问题完全可以用一句话概括：比，等同于算式中等号左边的式子，是式子的一种(如： $a:b$)；比例，由至少两个称为比的式子由等号连接而成，且这两个比的比值是相同(如： $a:b=c:d$)。

所以，比和比例的联系就可以说成是：比是比例的一部分；而比例是由至少两个比值相等的比组合而成的。表示两个比相等的式子叫做比例，是比的意义。比例



有 4 项,前项后项各 2 个.

15.比的基本性质:比的前项和后项都乘以或除以一个不为零的数。比值不变。

比的性质用于化简比。

比表示两个数相除;只有两个项:比的前项和后项。

比例是一个等式,表示两个比相等;有四个项:两个外项和两个内项。

16.比例的性质:在比例里,两个外项的乘积等于两个内项的乘积。比例的性质用于解比例。

17.比和比例的区别

(1)意义、项数、各部分名称不同。比表示两个数相除;只有两个项:比的前项和后项。如: $a:b$ 这是比 比例是一个等式,表示两个比相等;有四个项:两个外项和两个内项。 $a:b=3:4$ 这是比例。

(2)比的基本性质和比例的基本性质意义不同、应用不同。比的性质:比的前项和后项都乘或除以一个不为零的数。比值不变。比例的性质:在比例里,两个外项的乘积等于两个内项的乘积相等。比例的性质用于解比例。联系:比例是由两个相等的比组成。

18.比和比例的意义

比的意义是两个数的除又叫做两个数的比,而比例的意义是表示两个比相等的式子是叫做比例。比是表示两个数相除,有两项;比例是一个等式,表示两个比相等,有四项。因此,比和比例的意义也有所不同。而且,比号没有括号的含义 而另一种形式,分数有括号的含义!



19.比和比例的联系：

比和比例有着密切联系。比是研究两个量之间的关系，所以它有两项；比例是研究相关联的两种量中两组相对应数的关系，所以比例是由四项组成。比例是由比组成的，如果没有两种量的比，比例就不会存在。比例是比的发展，如果把比例式中右边的比看成一个数，比和比例此时又可以统一起来。

如果两个比相等，那么这两个比就可以组成比例。成比例的两个比的比值一定相等。

20.圆：平面上到定点的距离等于定长的所有点组成的图形叫做圆。

21.圆心：圆任意两条对称轴的交点为圆心。

注：圆心一般符号 O 表示

22.直径：通过圆心，并且两端都在圆上的线段叫做圆的直径。直径一般用字母 d 表示。

23.半径：连接圆心和圆上任意一点的线段，叫做圆的半径。半径一般用字母 r 表示。

圆的直径和半径都有无数条。圆是轴对称图形，每条直径所在的直线是圆的对称轴。在同圆或等圆中：直径是半径的 2 倍，半径是直径的二分之一。 $d=2r$ 或 $r=d/2$ 。

圆的半径或直径决定圆的大小，圆心决定圆的位置。

24.圆的周长：围成圆的曲线的长度叫做圆的周长，用字母 C 表示。



25.圆周率：圆的周长与直径的比值叫做圆周率。

圆的周长除以直径的商是一个固定的数，把它叫做圆周率，它是一个无限不循环小数(无理数)，用字母 π 表示。计算时，通常取它的近似值， $\pi \approx 3.14$ 。

直径所对的圆周角是直角。90°的圆周角所对的弦是直径。

26.圆的面积公式：圆所占平面的大小叫做圆的面积。 πr^2 ；用字母 S 表示。

一条弧所对的圆周角是圆心角的二分之一。

在同圆或等圆中，相等的圆心角所对的弧相等，所对的弦相等，所对的弦心距也相等。

在同圆或等圆中，如果两条弧相等，那么他们所对的圆心角相等，所对的弦相等，所对的弦心距也相等。

27.周长计算公式

(1)已知直径： $C = \pi d$

(2)已知半径： $C = 2\pi r$

(3)已知周长： $D = c/\pi$

(4)圆周长的一半： $1/2$ 周长(曲线)

(5)半圆的周长： $1/2$ 周长+直径($\pi \div 2 + 1$)

28.面积计算公式：

(1)已知半径： $S = \pi r^2$

(2)已知直径： $S = \pi(d/2)^2$

(3)已知周长： $S = \pi[c \div (2\pi)]^2$



29.百分数与分数的区别

(1) 意义不同。百分数是“表示一个数是另一个数的百分之几的数。”它只能表示两数之间的倍数关系，不能表示某一具体数量。因此，百分数后面不能带单位名称。分数是“把单位‘1’平均分成若干份，表示这样一份或几份的数”。分数还可以表示两数之间的倍数关系。

(2) 应用范围不同。百分数在生产、工作和生活中，常用于调查、统计、分析与比较。而分数常常是在测量、计算中，得不到整数结果时使用。

(3) 书写形式不同。百分数通常不写成分数形式，而采用百分号“%”来表示。因此，不论百分数的分子、分母之间有多少个公约数，都不约分；百分数的分子可以是自然数，也可以是小数。

而分数的分子只能是自然数，它的表示形式有：真分数、假分数、带分数，计算结果不是最简分数的一般要通过约分化成最简分数，是假分数的要化成带分数。任何一个百分数都可以写成分母是100的分数，而分母是100的分数并不都具有百分数的意义。

(4) 百分数不能带单位名称；当分数表示具体数时可带单位名称。

30.百分数应用

百分数一般有三种情况：

- ① 100%以上，如：增长率、增产率等。
- ② 100%以下，如：发芽率、成长率等。
- ③ 刚好 100%，如：正确率，合格率等。



31.百分数的意义

百分数只可以表示分率，而不能表示具体量，所以不能带单位。百分数概念的形成应以学生实际生活中的事例或工农业生产中的事例引入。

32.日常应用

每天在电视里的天气预报节目中，都会报出当天晚上和明天白天的天气状况、降水概率等，提示大家提前做好准备，就像今天的夜晚的降水概率是 20%，明天白天有五~六级大风，降水概率是 10%，早晚应增加衣服。20%、10%让人一目了然，既清楚又简练。

知识点扩展

1.圆的定义

几何说：平面上到定点的距离等于定长的所有点组成的图形叫做圆。定点称为圆心，定长称为半径。

轨迹说：平面上一点以一定点为中心，一定长为距离运动一周的轨迹称为圆周，简称圆。

集合说：到定点的距离等于定长的点的集合叫做圆。

2.圆弧和弦：圆上任意两点间的部分叫做圆弧，简称弧。大于半圆的弧称为优弧，小于半圆的弧称为劣弧，半圆既不是优弧，也不是劣弧。连接圆上任意两点的线段叫做弦。圆中最长的弦为直径。

3.圆心角和圆周角：顶点在圆心上的角叫做圆心角。顶点在圆周上，且它的两边分别与圆有另一个交点的角叫做圆周角。



4.内心和外心：和三角形三边都相切的圆叫做这个三角形的内切圆，其圆心称为内心。过三角形的三个顶点的圆叫做三角形的外接圆，其圆心叫做三角形的外心。

5.扇形：在圆上，由两条半径和一段弧围成的图形叫做扇形。圆锥侧面展开图是一个扇形。这个扇形的半径称为圆锥的母线。

6.圆的种类：(1)整体圆形，(2)弧形圆，(3)扁圆，(4)椭圆形，(5)缠丝圆，(6)螺旋圆，(7)圆中圆、圆外圆，(8)重圆，(9)横圆，(10)竖圆，(11)斜圆。

7.圆和其他图形的位置关系：圆和点的位置关系：以点 P 与圆 O 的为例(设 P 是一点，则 PO 是点到圆心的距离)，P 在 $\odot O$ 外， $PO > r$ ；P 在 $\odot O$ 上， $PO = r$ ；P 在 $\odot O$ 内， $0 \leq PO < r$

8.百分数的由来

200 多年前，瑞士数学家欧拉，在《通用算术》一书中说，要想把 7 米长的一根绳子分成三等份是不可能的，因为找不到一个合适的数来表示它。如果我们把它分成三等份，每份是 $7/3$ 米，就是一种新的数，我们把它叫做分数。而后，人们在分数的基础上又以 100 做基数，发明了百分数。

