
六年级上册北师大版数学知识重点归纳

一、知识框架梳理

同学们，咱们今天先来一起梳理梳理六年级上册北师大版数学的知识框架哈。

第一单元是《圆》。圆呢，就像个超级神奇的形状哦！它有圆心，这就好比是圆的“心脏”，所有的线条都围绕着它转。从圆心到圆上任意一点的距离就是半径啦，就好像是从“心脏”出发到圆边的长度。直径呢，就是通过圆心并且两端都在圆上的线段，它是半径的两倍哦。圆的周长公式是 $C = 2\pi r$ 或者 $C = \pi d$ ，这里的 π 可是个很特别的数呢。圆的面积公式是 $S = \pi r^2$ ，想象一下，我们把圆像切披萨一样切成好多小块，然后拼成一个近似的长方形，就能理解这个公式是怎么来的啦。

第二单元是《分数混合运算》。这里面呀，分数的运算就像是一场有趣的数学游戏。先算乘除，后算加减，如果有括号，那就要先算括号里面的。比如说， $(1/2 + 1/3) \times 3$ ，我们得先算出括号里的 $1/2 + 1/3 = 5/6$ ，然后再乘以 3，结果就是 $5/2$ 。它和整数混合运算的规则有点像，但又有自己的小特点哦。

第三单元是《观察物体》。这单元可好玩啦！我们要学会从不同的方向去观察一个物体，比如从前面看、从上面看、从左面看。就像看一个小房子，从前面看能看到它的门和窗户，从上面看能看到它的屋顶形状，从左面看能看到它的侧面墙。通过观察，我们能画出不同方向看到的图形，这样就能更清楚地了解这个物体的样子啦。

第四单元是《百分数》。百分数就像是生活中的小助手，到处都能见到它。

什么打折啦，增长率啦，都和百分数有关。百分数表示一个数是另一个数的百分之几，比如 50%，就是一半的意思。我们要学会把小数、分数化成百分数，也能把百分数化成分数和小数。像 0.25 化成百分数就是 25%， $\frac{1}{4}$ 化成百分数也是 25%。在解决实际问题时，我们经常要用到百分数的计算呢。

第五单元是《数据处理》。这里我们要和各种数据打交道啦！我们会学习收集数据、整理数据，然后用统计图来展示数据。比如说条形统计图，它能很清楚地看出各种数量的多少；折线统计图呢，能看出数量的增减变化情况；扇形统计图可以看出各部分数量与总数量之间的关系。就像我们统计班级同学喜欢各种水果的人数，用条形统计图就能一目了然地看到哪种水果喜欢的人最多。

第六单元是《比的认识》。比呀，就像是两个小伙伴在比较谁多谁少。两个数相除又叫做两个数的比，比如 $3 \div 2$ 可以写成 3:2。比的前项除以后项所得的商叫做比值。我们要学会化简比，把比化成最简的形式。比如 6:8 化简后就是 3:4。比在生活中也有很多应用，比如调制饮料时各种成分的比例。

通过这样的思维导图形式，同学们是不是对六年级上册北师大版数学的知识结构有了更清楚的了解呀？各个单元之间相互联系，就像一个紧密的大家庭，我们一步步来探索，就能把数学学得棒棒哒！

二、重点知识详解

1. 分数乘法

分数乘整数

讲解：同学们，分数乘整数就好比几个相同的数相加。比如说，3 个 $\frac{2}{5}$

相加，我们就可以写成 $2/5 \times 3$ 。那怎么计算呢？其实就是用分子 2 去乘 3，分母 5 不变。就像 3 个苹果，每个苹果切成 5 块，取其中的 2 块，3 个这样的部分合起来，还是 5 块为一组，分子就是 $2 \times 3 = 6$ ，分母还是 5，结果就是 $6/5$ 。

举例：小明每天吃 $2/7$ 个蛋糕，3 天一共吃多少个蛋糕？那就用 $2/7 \times 3 = 6/7$ 个蛋糕。

分数乘分数

讲解：分数乘分数有点像我们把一个东西再细分。比如 $2/3 \times 3/4$ ，我们可以这样想，把一个大长方形先平均分成 3 份，取其中的 2 份，这就是 $2/3$ 。然后再把这 $2/3$ 平均分成 4 份，取其中的 3 份。那就是分子 $2 \times 3 = 6$ ，分母 $3 \times 4 = 12$ ，结果就是 $6/12$ ，约分后是 $1/2$ 。

举例：有一块地，它的 $1/2$ 种了蔬菜，蔬菜地的 $3/4$ 种了黄瓜，那么种黄瓜的地占整块地的几分之几呢？就是 $1/2 \times 3/4 = 3/8$ 。

2. 分数除法

分数除以整数

讲解：分数除以整数，就相当于把这个分数平均分成几份。比如 $2/3 \div 2$ ，我们可以把 $2/3$ 平均分成 2 份，那就是 $2/3 \times 1/2$ ，分子 $2 \times 1 = 2$ ，分母 $3 \times 2 = 6$ ，结果就是 $2/6$ ，约分后是 $1/3$ 。

举例：把 $4/5$ 米长的绳子平均分成 2 段，每段长多少米？就是 $4/5 \div 2 = 4/5 \times 1/2 = 2/5$ 米。

一个数除以分数

讲解：一个数除以分数，等于这个数乘分数的倒数。比如 $3 \div \frac{2}{3}$ ， $\frac{2}{3}$ 的倒数是 $\frac{3}{2}$ ，那么 $3 \div \frac{2}{3}$ 就等于 $3 \times \frac{3}{2} = \frac{9}{2}$ 。

举例：一辆汽车 $\frac{2}{3}$ 小时行驶了 40 千米，它每小时行驶多少千米？就是 $40 \div \frac{2}{3} = 40 \times \frac{3}{2} = 60$ 千米。

3. 比的认识

比的意义

讲解：同学们，比就是两个数相除。比如 $3 \div 2$ 可以写成 $3:2$ ，这就叫比。前面的 3 叫比的前项，后面的 2 叫比的后项。比表示的是两个数之间的关系。

举例：我们班男生有 25 人，女生有 20 人，那么男生人数和女生人数的比就是 $25:20 = 5:4$ 。

比的基本性质

讲解：比的前项和后项同时乘或除以相同的数（0 除外），比值不变。就像 $3:2 = 6:4$ ，前项 3 和后项 2 都乘 2，比值还是 $3 \div 2 = 1.5$ 。

举例：把 $12:18$ 化成最简整数比，前项和后项同时除以 6，就得到 $2:3$ 。

三、难点突破方法

（一）分数混合运算

1. 运算顺序要记牢

就像我们走路要按照一定的规则一样，分数混合运算也有它的顺序。先算乘除，后算加减，如果有括号，要先算括号里面的。比如计算 $\frac{2}{3} \times (1$

$\frac{1}{2} \div \frac{1}{4}$ ，我们就得先算括号里的 $1 \div \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ ，然后再依次算乘法 $\frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$ ，最后算除法 $\frac{1}{3} \div \frac{1}{4} = \frac{4}{3}$ 。

为了让同学们更清楚，我们可以举个生活中的例子。假如你去买文具，一支笔的价格是 $\frac{1}{2}$ 元，你买了 3 支，然后又买了一个本子花了 $\frac{1}{3}$ 元，那你总共花的钱就是 $3 \times \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ ，得先算乘法 $3 \times \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$ ，再算加法 $\frac{3}{2} + \frac{1}{3} = \frac{9}{6} + \frac{2}{6} = \frac{11}{6}$ 元。这样结合生活实际，大家对运算顺序就记得更清楚啦。

2. 巧用运算定律

乘法分配律可是分数混合运算中的大帮手。比如计算 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}) \times 6$ ，我们就可以用乘法分配律，把 6 分别和括号里的 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{3}$ 相乘，得到 $\frac{1}{2} \times 6 + \frac{1}{3} \times 6 = 3 + 2 = 5$ 。

我给大家讲个好玩的事儿。有一次老师让同学们计算 $(2 + 3) \times 4$ ，小明直接算了括号里的得 5，然后再乘 4 得 20。小红呢，就用了乘法分配律， $2 \times 4 + 3 \times 4 = 8 + 12 = 20$ 。虽然结果一样，但小红用乘法分配律计算起来更简单，而且不容易出错哦。所以在分数混合运算里，遇到类似的式子，大家就大胆地用乘法分配律，能让计算又快又准。

（二）圆的周长和面积

1. 理解公式推导过程

圆的周长公式 $C = 2\pi r$ 是怎么来的呢？我们可以拿一个圆形的物体，比如一个圆形的盘子。用一根绳子绕着盘子边缘围一圈，然后把绳子拉直量一量长度，这就是圆的周长啦。那怎么和半径联系起来呢？我们多做几次实验，会发现圆的周长总是半径的 2 倍再乘上一个固定的数 π 。就像我们绕着不同大小的盘子做实验，最后都能得出这个规律。

圆的面积公式 $S = \pi r^2$ 的推导就更有趣啦。我们把一个圆平均分成若干个小扇形，然后把这些小扇形拼成一个近似的长方形。这个长方形的长就近似于圆周长的一半，也就是 πr ，宽就是圆的半径 r 。因为长方形面积 = 长 \times 宽，所以圆的面积就是 $\pi r \times r = \pi r^2$ 。大家可以自己动手剪一剪、拼一拼圆形纸片，感受一下这个过程，这样对公式的理解就更深刻啦。

2. 区分周长和面积

很多同学容易把圆的周长和面积搞混。周长是指圆一周的长度，就像我们刚才用绳子绕盘子的长度；而面积是指圆所围成的平面的大小，就像盘子的表面大小。我们可以这样想，周长是一维的，是线的长度；面积是二维的，是面的大小。

比如说，我们要给一个圆形花坛围上栅栏，求栅栏的长度就是求圆的周长；要是给花坛种满花，求需要多大面积的地，那就是求圆的面积。大家在做题的时候，一定要先搞清楚题目问的是周长还是面积，然后再选择合适的公式计算。要是不确定，就想想实际生活中的例子，到底是求线的长度还是面的大小，这样就能准确区分啦。

四、典型例题剖析

1. 分数乘法问题

例题：学校食堂运来一批大米，第一天吃了全部的 $(\frac{2}{5})$ ，第二天吃了余下的 $(\frac{1}{3})$ ，这时还剩下 120 千克。这批大米共有多少千克？

解题思路：首先，把这批大米看作单位“1”。第一天吃了全部的 $(\frac{2}{5})$ ，那么剩下的就是 $(1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5})$ 。第二天吃了余下的 $(\frac{1}{3})$ ，也就是 $(\frac{3}{5})$ 的 $(\frac{1}{3})$ ，即 $(\frac{3}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{5})$ 。这样两天一共吃了 $(\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{5})$ ，剩下的就是 $(1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5})$ 。已知剩下 120 千克，所以用 120 除以 $(\frac{2}{5})$ 就能得到这批大米的总量。

具体解法：

第一步：计算第二天吃了全部的几分之几， $((1 - \frac{2}{5}) \times \frac{1}{3} = \frac{3}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{5})$ 。

第二步：计算两天一共吃了全部的几分之几， $(\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{5})$ 。

第三步：计算剩下全部的几分之几， $(1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5})$ 。

第四步：求这批大米的总量， $(120 \div \frac{2}{5} = 120 \times \frac{5}{2} = 300)$ （千克）。

2. 圆的周长和面积问题

例题：一个圆形花坛的直径是 8 米，现在要在花坛周围铺一条宽 1 米的石子路。求这条石子路的面积是多少平方米？

解题思路：先求出外圆的半径和内圆的半径。内圆半径就是花坛半径，用直径除以 2 得到。外圆半径是内圆半径加上路宽。然后根据圆的面积公式 $(S = \pi r^2)$ ，用外圆面积减去内圆面积就是石子路的面积。

具体解法：

第一步：求内圆半径， $(8 \div 2 = 4)$ （米）。

第二步：求外圆半径， $(4 + 1 = 5)$ （米）。

第三步：根据圆的面积公式分别计算外圆面积和内圆面积。外圆面积($S_{\text{外}} = 3.14 \times 5^2 = 3.14 \times 25 = 78.5$)（平方米），内圆面积($S_{\text{内}} = 3.14 \times 4^2 = 3.14 \times 16 = 50.24$)（平方米）。

第四步：求石子路面积， $(S = S_{\text{外}} - S_{\text{内}} = 78.5 - 50.24 = 28.26)$ （平方米）。

3. 百分数问题

例题：一件商品原价 200 元，先提价 10%，再降价 10%，现在这件商品的价格是多少元？

解题思路：先算出提价 10% 后的价格，这是在原价基础上增加的。然后再以提价后的价格为基础，算出降价 10% 后的价格。

具体解法：

第一步：提价 10% 后的价格， $(200 \times (1 + 10\%) = 200 \times 1.1 = 220)$ （元）。

第二步：降价 10% 后的价格， $(220 \times (1 - 10\%) = 220 \times 0.9 = 198)$ （元）。所以现在这件商品价格是 198 元。

五、互动交流环节

1、课堂提问互动

在讲解新知识前，我会先抛出一个有趣的问题：“同学们，如果我们要给一

个不规则形状的花园铺地砖，怎样才能知道需要多少块地砖呢？”这个问题和生活实际相关，能迅速激发同学们的好奇心。

等大家思考一会儿后，我会点几个同学回答。如果有同学回答得不太准确，我不会直接否定，而是会说：“你的想法很有创意哦，那我们来一起想想，还有没有其他更好的办法呢？比如说我们能不能把这个不规则的花园转化成我们熟悉的形状呀？”

当有同学提出一些思路时，我会进一步追问：“那你打算怎么转化呢？能详细说说吗？”通过这样一步步引导，让同学们自己去思考解决问题的方法，从而更好地理解即将学习的知识。

在讲解过程中，我也会随时提出一些小问题：“大家看这个公式，这里为什么要用这个数字呢？谁能猜猜看？”鼓励同学们积极思考，主动参与课堂。

2、小组讨论分享

针对一些重点难点知识，比如圆的面积公式推导，我会组织小组讨论。

我先把同学们分成小组，每个小组 4—5 人。然后给他们布置任务：“大家想想，我们之前学过长方形、正方形的面积推导，那圆的面积能不能也通过类似的方法推导出来呢？小组讨论一下，看看有什么好主意。”

小组讨论时，我会在教室里走动，听听每个小组的讨论情况，适时参与进去，给他们一些提示：“你们可以试着把圆分割一下，看看能不能拼成我们熟悉的图形。”

讨论结束后，每个小组推选一名代表来分享他们的讨论成果。代表发言时，

我会鼓励其他小组的同学认真倾听，并在发言结束后提问：“你们小组的想法很独特，那其他小组有没有不同的看法或者补充呢？”

通过这样的小组讨论分享，让同学们在交流中碰撞出思维的火花，加深对重点难点知识的理解。

六、总结归纳要点

1. 全册重点知识回顾

咱六年级上册北师大版数学的重点知识可不少哈。分数乘法得掌握，像分数乘整数、分数乘分数的计算方法，这能帮咱解决好多实际问题呢。分数除法也重要，知道怎么把除法转化为乘法来算。比和比例也不能落下，明白比的意义、基本性质，比例的应用等。圆的知识更是关键，圆的周长、面积公式可得记牢咯。百分数的应用也很实用，能帮咱算利息、折扣啥的。

2. 易错点强调

在分数乘法里，约分的时候可得仔细，别约错了。分数除法转化乘法的时候，除数的分子分母可别弄反了。比的化简，要找准最简整数比。圆的计算，公式别记错，半径和直径可别搞混。百分数应用里，找不准单位“1”可就麻烦啦。

3. 学习方法总结

学习数学呀，得多做练习题，这样才能把各种题型都摸透。遇到难题别害怕，先自己思考，实在不行就和同学、老师讨论讨论。建立错题本也不错，把做错的题整理下来，分析原因，经常看看，能避免再犯同样的错。还有哦，要学会把知识串联起来，比如分数乘除法和比的知识，它们之间都有联系，弄清楚了能更好

地理解和运用。

VV99.net

免费文档下载