

八年级数学上

作者：有故事的人 来源：范文网 www.wtabcd.cn/fanwen/

本文原地址：<https://www.wtabcd.cn/zhishi/a/16782646286247.html>

范文网，为你加油喝彩！

喝茶对身体好吗-红烧鱼块的做法



2023年3月8日发(作者：地道战电影观后感)

学习资料收集于网络，仅供参考

学习资料

八年级数学（上）册

各

章

节

知

识

点

总

结

学习资料收集于网络，仅供参考

学习资料

第十一章三角形

一、知识框架：

二、知识概念：

- 1.三角形：由不在同一直线上的三条线段首尾顺次相接所组成的图形叫做三角形.
- 2.三边关系：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.
- 3.高：从三角形的一个顶点向它的对边所在直线作垂线，顶点和垂足间的线段叫做三角形的高.
- 4.中线：在三角形中，连接一个顶点和它对边中点的线段叫做三角形的中线.
- 5.角平分线：三角形的一个内角的平分线与这个角的对边相交，这个角的顶点和交点之间的线段叫做三角形
的角平分线.
- 6.三角形的稳定性：三角形的形状是固定的，三角形的这个性质叫三角形的稳定性.
- 7.多边形：在平面内，由一些线段首尾顺次相接组成的图形叫做多边形.
- 8.多边形的内角：多边形相邻两边组成的角叫做它的内角.
- 9.多边形的外角：多边形的一边与它的邻边的延长线组成的角叫做多边形的外角.
- 10.多边形的对角线：连接多边形不相邻的两个顶点的线段，叫做多边形的对角线.
- 11.正多边形：在平面内，各个角都相等，各条边都相等的多边形叫正多边形.
- 12.平面镶嵌：用一些不重叠摆放的多边形把平面的一部分完全覆盖，叫做用多边形覆盖平面，
- 13.公式与性质：

三角形的内角和：三角形的内角和为 180°

三角形外角的性质：

性质1：三角形的一个外角等于和它不相邻的两个内角的和.

性质2：三角形的一个外角大于任何一个和它不相邻的内角.

多边形内角和公式：

n

边形的内角和等于 $(2)n - 180^\circ$

多边形的外角和：多边形的外角和为 360° .

多边形对角线的条数：从

n

边形的一个顶点出发可以引 $(3)n$ 条对角线，

第十二章全等三角形

第一节：全等三角形

形状大小放在一起完全重合的图形，叫做全等形。换句话说，全等形就是能够完全重合的图形。
能够完

全重合的两个三角形叫做全等三角形。

两个全等的三角形重合放在一起，重合的顶点叫做对应顶点，重合的边叫做对应边，重合的角叫做对应

角。两个三角形全等用符号“ \cong ”表示。如 $\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$ 。其中对应的边是AB与A'B'、AC与A'C'、BC与

学习资料收集于网络，仅供参考

学习资料

B'C'。如若前一个三角形的边的表示字母变换位置，那么后一个三角形的对应字母也要变换位置，如CB与

C'B'为对应边。

全等三角形的性质：全等三角形的对应边相等，全等三角形的对应角相等。

第二节：三角形全等的判定

上节中知道全等三角形的三条对应边，三个对应角均分别相等。那么是否可以从逆推得三角形全等呢？

由于三角形具有稳定性，那么画图得两个对应边分别相等的三角形，发现它们全等，对应角也相等。

再次，画图得两个对应角分别相等的三角形，发现，它们的对应边成比例，但是不一定相等，例如，两

个等边三角形，角都相等，但是边长不一定相等。

所以有判定一：三边对应相等的两个三角形全等（边边边或SSS）。

画图得两个角度相等，边分别相等的两个角，依次分别连接角的边的端点，得两个全等的三角形（两边

与夹角确定第三边）。

有判定二：两边和它们的夹角对应相等的两个三角形全等（边角边或SAS）。

画图得两条长度相等的线段，分别以线段两端点为起点做射线，射线与线段的夹角对应相等，两条射线

相交与一点，形成两个三角形。这两个三角形全等。

有判定三：两个角和它们的夹边对应相等的两个三角形全等（角边角或ASA）。

画图得两个角度和一边对应相等的两个角，分别从该边向另一边引一条射线，射线与另一边的夹角对应

相等。形成的两个三角形全等。

有判定四：两个角和其中一角的对边对应相等的两个三角形全等（角角边或AAS）。

画图得两个直角三角形，它们的斜边和一条直角边对应相等，这两个三角形全等。

有判定五：斜边和一条直角边对应相等的两个直角三角形全等（斜边、直角边或HL）。

第三节：角的平分线的性质

作图：已知 $\angle AOB$ ，求作 $\angle AOB$ 的平分线

做法：1、以O为圆心，适当长为半径画弧，交OA于M，交OB于N；2、分别以M、N为圆心，大于

2

1

MN

的长为半径画弧，两弧在 $\angle AOB$ 的内部交于点C；3、画射线OC。射线OC即为所求。

从射线OC上任选一点，分别作OA、OB的垂线段，沿着OC折叠，会发现OA、OB的垂线段完全重合。

故，有角的平分线的性质：角的平分线上的点到角的两边的距离相等。

同理：角的内部到角的两边的距离相等的点在角的平分线上。

证明两三角形全等或利用它证明线段或角的相等的基本方法步骤：

确定已知条件（包括隐含条件，如公共边、公共角、对顶角、角平分线、中线、高、等腰三角形、等

所隐含的边角关系）；

回顾三角形判定，搞清我们还需要什么；

正确地书写证明格式(顺序和对应关系从已知推导出要证明的问题)。

可以逆推，由需要证明的结论一步步推导出已知条件。

第十三章轴对称

第一节轴对称

如果一个图形沿着一条直线折叠，直线两旁的部分能够相互重合，这个图形就叫做轴对称图形，这条直

线就是它的对称轴。可以说这个图形关于这条直线（成轴）对称。

把一个图形沿着以一条直线折叠，如果它能够与另一个图形重合，那么就说这两个图形关于这条直线对

称，这条直线叫做对称轴，折叠后重合的点是对应点，叫做对称点。

把成轴对称的两个图形看成一个整体，它就是一个轴对称图形；把一个轴对称图形沿对称轴分成两个图

形，这两个图形关于这条轴对称。

学习资料收集于网络，仅供参考

学习资料

线段垂直平分线上的点与这条线段两个端点的距离相等。

与一条线段两个端点距离相等的点，在这条线段的垂直平分线上。

第二节：画轴对称图形

画轴对称图形的步骤：1、选择已知图形的关键点；2、依次过它们做垂直于已知直线的垂线，截取直线

两边的线段长度相等，则新点即是已知图形的关键点关于直线对称的点；3、依次连接各个点。所得图形即为

已知图形的轴对称图形。

轴对称图形可以经过旋转得出。

用坐标轴表示轴对称：关于x轴对称 (x, y) 与 $(x, -y)$ ；关于y轴对称 (x, y) 与 $(-x, y)$ 。

第三节等腰三角形

有两个边相等的三角形叫做等腰三角形。

等腰三角形的性质：1) 等腰三角形的两个底角相等。简言之：等边对等角。

2) 等腰三角形的顶角平分线、底边上的中线、底边上的高相互重合。

等腰三角形的判定：如果一个三角形有两个角相等，那么这两个角所对的边也相等。简言之：等角对等

边。

一种特殊的等腰三角形——等边三角形，三条边相等，三个角相等并且都为 60° 。

反推，三个角都相等的三角形是等边三角形；有一个角是 60° 的等腰三角形是等边三角形。

在直角三角形中，如果一个锐角等于 30° ，那么它所对的直角边等于斜边的一半

第十四章整式的乘法与因式分解

第一节：整式的乘法

1. 同底数幂的乘法

一般地，对于任意底数 a 与任意正整数 m ，有 $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ (m 、 n 都是正整数)。即同底数幂相乘，底数

不变，指数相加。该乘法法则是幂的运算中最基本的法则。

在应用法则运算时，要注意以下几点：

法则使用的前提条件是：幂的底数相同而且是相乘时，底数 a 可以是一个具体的数字式字母，也可以

是一个单项或多项式；

指数是1时，不要误以为没有指数；

不要将同底数幂的乘法与整式的加法相混淆，对乘法，只要底数相同指数就可以相加；而对于加法，

不仅底数相同，还要求指数相同才能相加；

当三个或三个以上同底数幂相乘时，法则可推广为 $a^m a^n a^p = a^{m+n+p}$ （其中 m 、 n 、 p 均为正整数）；

公式还可以逆用： $a^m a^n = a^{m+n}$ （ m 、 n 均为正整数）。

2. 幂的乘方

一般地，对任意底数 a 与任意正整数 m 、 n ，有 $(a^m)^n = a^{mn}$ （ m 、 n 都是正整数）。即幂的乘方，底数不变，

指数相乘。该法则是幂的乘法法则为基础推导出来的，但两者不能混淆。

另有： $(a^m)^n = a^{mn}$ （ m 、 n 都是正整数）。

当底数有负号时，运算时要注意，底数是 a 与 $(-a)$ 时不是同底，但可以利用乘方法则化成同底，

如将 $(-a)^3$ 化成 $-a^3$ 。

).(

),(

),(

为奇数时当

为偶数时当

一般地

na

na

a

n

n

n

底数有时形式不同，但可以化成相同。

要注意区别 $(ab)^n$ 与 $(a+b)^n$ 意义是不同的，不要误以为 $(a+b)^n=a^n+b^n$ （ a 、 b 均不为零）。

3. 积的乘方法则

一般地，对于任意底数 a 、 b 与任意正整数 n ，有 $(ab)^n=a^n b^n$ （ n 为正整数）。即积的乘方，等于把积

每一个因式分别乘方，再把所得的幂相乘。

幂的乘方与积乘方法则均可逆向运用。

4. 整式的乘法

学习资料收集于网络，仅供参考

学习资料

1) 单项式乘法法则:单项式相乘,把它们的系数、相同字母分别相乘,对于只在一个单项式里含有的字母,

连同它的指数作为积的一个因式。

单项式乘法法则在运用时要注意以下几点:

积的系数等于各因式系数积,先确定符号,再计算绝对值。这时容易出现的错误的是,将系数相乘

与指数相加混淆;

相同字母相乘，运用同底数的乘法法则；

只在一个单项式里含有的字母，要连同它的指数作为积的一个因式；

单项式乘法法则对于三个以上的单项式相乘同样适用；

单项式乘以单项式，结果仍是一个单项式。

2) 单项式与多项式相乘：就是用单项式去乘多项式的每一项，再把所得的积相加。即单项式乘以多项式，

是通过乘法对加法的分配律，把它转化为单项式乘以单项式。

单项式与多项式相乘时要注意以下几点：

单项式与多项式相乘，积是一个多项式，其项数与多项式的项数相同；

运算时要注意积的符号，多项式的每一项都包括它前面的符号；

在混合运算时，要注意运算顺序。

3) 多项式与多项式相乘：先用一个多项式中的每一项乘以另一个多项式的每一项，再把所得的积相加。

多项式与多项式相乘时要注意以下几点：

多项式与多项式相乘要防止漏项，检查的方法是：在没有合并同类项之前，积的项数应等于原两个

多项式项数的积；

多项式相乘的结果应注意合并同类项；

对含有同一个字母的一次项系数是1的两个一次二项式相乘

$$(ax+b)(ax+c) = a^2x^2 + (ac+bc)x + bc$$

其二次项系数为1，一次项系数等于两个因式中常数项的和，常数项是两个因式中常数项的积。
对于一次项

系数不为1的两个一次二项式 $(mx+a)$ 和 $(nx+b)$ 相乘可以得

$$(mx+a)(nx+b) = mnx^2 + (mb+an)x + ab$$

第二节：乘法公式

1.平方差公式

两数和与这两数差的积，等于它们的平方差，即 $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ 。

其结构特征是：

公式左边是两个二项式相乘，两个二项式中第一项相同，第二项互为相反数；

公式右边是两项的平方差，即相同项的平方与相反项的平方之差。

2.完全平方公式

两数和（或差）的平方，等于它们的平方和，加上（或减去）它们的积的2倍，即 $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ 。

口诀：首平方，尾平方，2倍乘积在中央。

结构特征：

公式左边是二项式的完全平方；

公式右边共有三项，是二项式中二项的平方和，再加上或减去这两项乘积的2倍。

在运用完全平方公式时，要注意公式右边中间项的符号，以及避免出现 $(a+b)^2=a^2+b^2$ 这样的错误。

添括号法则：添括号是，如果括号前面是正号，括到括号里的各项都不变符号；

如果括号前面是负号，括到括号里的各项都改变符号。即添正不变号，添负各项变号。

去括号法则同样。

第三节：整式的除法

1.同底数幂的除法法则：一般地，有 $a^m \div a^n = a^{m-n}$ ($a \neq 0$ ， m 、 n 都是正整数，且 $m > n$)，即同底数幂相

除，底数不变，指数相减。

在应用时需要注意以下几点：

法则使用的前提条件是“同底数幂相除”而且0不能做除数，所以法则中 $a \neq 0$ 。

学习资料收集于网络，仅供参考

学习资料

任何不等于0的数的0次幂等于1，即 $a^0=1$ ($a \neq 0$)，如 $10^0=1$ ， $(-2.5)^0=1$ ，则 0^0 无意义。

任何不等于0的数的 $-p$ 次幂(p 是正整数)，等于这个数的 p 的次幂的倒数，即

p

p

a

a

1

($a > 0$, p 是正

整数),而 0^{-1} , 0^{-3} 都是无意义的；当 $a > 0$ 时, a^{-p} 的值一定是正的；当 a