

# 初中数学

## 一轮知识点总结

## 一、数与式

- 1、实数；
- 2、整式与因式分解；
- 3、分式；
- 4、二次根式

## 二、方程（组）与不等式（组）；

- 5、一次方程（组）；
- 6、一元一次方程；
- 7、分式方程；
- 8、一元一次不等式（组）；

## 三、函数

- 9、平面直角坐标系 11111；
- 10、一次函数；
- 11、反比例函数；
- 12、二次函数的图像与性质；
- 13、二次函数的应用；

## 四、图形的初步认识与三角形

- 14、平面图形与相交线、平行线；
- 15、三角形的基本知识及全等三角形；
- 16、等腰、等边及直角三角形；
- 17、相似三角形；
- 18、解直角三角形；

## 五、四边形

- 19、多边形与平行四边形；
- 20、特殊的平行四边形；

## 六、圆

- 21、圆的基本性质；
- 22、与圆有关的位置关系；
- 23、与圆有关的计算；

## 七、图形与变换

- 24、平移、对称、旋转与位似；
- 25、视图与投影；

## 八、统计与概率

- 26、统计；
- 27、概率；

## 一、数与式

### 1、实数；

知识点一：实数的概念及分类		关键点拨及对应举例
1. 实数	<p>(1) 按定义分</p> <p>(2) 按正、负性分</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>实数</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>有理数                             <ul style="list-style-type: none"> <li>正有理数</li> <li><u>0</u></li> <li>负有理数</li> </ul> </li> <li>无理数                             <ul style="list-style-type: none"> <li>正无理数</li> <li>负无理数</li> </ul> </li> </ul> </div> <div> <p>有限小数或 无限循环小数</p> <p>无限<u>不循环</u>小数</p> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>实数</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>正实数</li> <li><u>0</u></li> <li>负实数</li> </ul> </div> </div>	<p>(1) <u>0</u> 既不属于正数，也不属于负数.</p> <p>(2) 无理数的几种常见形式判断：①含 <math>\pi</math> 的式子；②构造型：如 <math>3.010010001\dots</math>（每两个 1 之间多个 0）就是一个无限不循环小数；③开方开不尽的数：如 <math>\sqrt{2}</math>；④三角函数型：如 <math>\sin 60^\circ</math>，<math>\tan 25^\circ</math> .</p> <p>(3) <b>失分点警示</b>：开得尽方的含根号的数属于有理数，如 <math>\sqrt{4}=2</math>，<math>-\sqrt{9}=-3</math>，它们都属于有理数.</p>
知识点二：实数的相关概念		
2. 数轴	<p>(1) 三要素：原点、正方向、单位长度</p> <p>(2) 特征：实数与数轴上的点一一对应；数轴右边的点表示的数总比左边的点表示的数大</p>	<p><b>例</b>：</p> <p>数轴上-2.5 表示的点到原点的距离是 <u>2.5</u>.</p>
3. 相反数	<p>(1) 概念：只有符号不同的两个数</p> <p>(2) 代数意义：a、b 互为相反数 <math>\Leftrightarrow a+b=0</math></p> <p>(3) 几何意义：数轴上表示互为相反数的两个点到原点的距离相等</p>	<p>a 的相反数为 -a，特别的 0 的绝对值是 0.</p> <p><b>例</b>：3 的相反数是 <u>-3</u>，-1 的相反数是 <u>1</u>.</p>
4. 绝对值	<p>(1) 几何意义：数轴上表示的点到原点的距离</p> <p>(2) 运算性质：<math> a  = \begin{cases} a (a \geq 0) \\ -a (a &lt; 0) \end{cases}</math>；<math> a-b  = \begin{cases} a-b (a \geq b) \\ b-a (a &lt; b) \end{cases}</math></p> <p>(3) 非负性：<math> a  \geq 0</math>，若 <math> a + b =0</math>，则 <math>a=b=0</math>.</p>	<p>(1) 若 <math> x =a (a \geq 0)</math>，则 <math>x = \pm a</math>.</p> <p>(2) 对绝对值等于它本身的数是非负数.</p> <p><b>例</b>：5 的绝对值是 <u>5</u>；<math> -2  = \underline{2}</math>；绝对值等于 3 的是 <u><math>\pm 3</math></u>；<math> 1-1  = \underline{1}</math>.</p>
5. 倒数	<p>(1) 概念：乘积为 1 的两个数互为倒数.a 的倒数为 <math>\frac{1}{a}(a \neq 0)</math></p> <p>(2) 代数意义：<math>ab=1 \Leftrightarrow a, b</math> 互为倒数</p>	<p><b>例</b>：</p> <p>-2 的倒数是 <u><math>-\frac{1}{2}</math></u>；倒数等于它本身的数有 <u><math>\pm 1</math></u>.</p>
知识点三：科学记数法、近似数		
6. 科学记数法	<p>(1) 形式：<math>a \times 10^n</math>，其中 <math>1 \leq  a  &lt; 10</math>，n 为整数</p> <p>(2) 确定 n 的方法：对于数位较多的大数，n 等于原数的整数为减去 <u>1</u>；对于小数，写成 <math>a \times 10^{-n}</math>，<math>1 \leq  a  &lt; 10</math>，n 等于原数中左起至第一个非零数字前所有零的个数（含小数点前面的一个）</p>	<p><b>例</b>：</p> <p>21000 用科学记数法表示为 <u><math>2.1 \times 10^4</math></u>；</p> <p>19 万用科学记数法表示为 <u><math>1.9 \times 10^5</math></u>；</p> <p>0.0007 用科学记数法表示为 <u><math>7 \times 10^{-4}</math></u>.</p>
7. 近似数	<p>(1) 定义：一个与实际数值很接近的数.</p> <p>(2) 精确度：由四舍五入到哪一位，就说这个近似数精确到哪一位.</p>	<p><b>例</b>：</p> <p>3.14159 精确到百分位是 <u>3.14</u>；精确到 0.001 是 <u>3.142</u>.</p>
知识点四：实数的大小比较		

8. 实数的大小比较	(1) 数轴比较法: 数轴上的两个数, 右边的数总比左边的数大. (2) 性质比较法: 正数 $>0>$ 负数; 两个负数比较大小, 绝对值大的反而 <u>小</u> . (3) 作差比较法: $a-b>0\leftrightarrow a>b$ ; $a-b=0\leftrightarrow a=b$ ; $a-b<0\leftrightarrow a<b$ . (4) 平方法: $a>b\geq 0\leftrightarrow a^2>b^2$ .	例: 把 1, -2, 0, -2.3 按从大到小的顺序排列结果为 <u><math>1&gt;0&gt;-2&gt;-2.3</math></u> .										
<b>知识点五：实数的运算</b>												
9. 常见运算	<table border="1"> <tr> <td>乘方</td> <td>几个相同因数的积; 负数的偶(奇)次方为正(负)</td> </tr> <tr> <td>零次幂</td> <td><math>a^0=1</math> (<math>a\neq 0</math>)</td> </tr> <tr> <td>负指数幂</td> <td><math>a^{-p}=\frac{1}{a^p}</math> (<math>a\neq 0</math>, <math>p</math> 为整数)</td> </tr> <tr> <td>平方根、算术平方根</td> <td>若 <math>x^2=a</math> (<math>a\geq 0</math>), 则 <math>x=\pm\sqrt{a}</math>. 其中 <math>\sqrt{a}</math> 是算术平方根.</td> </tr> <tr> <td>立方根</td> <td>若 <math>x^3=a</math>, 则 <math>x=\sqrt[3]{a}</math>.</td> </tr> </table>	乘方	几个相同因数的积; 负数的偶(奇)次方为正(负)	零次幂	$a^0=1$ ( $a\neq 0$ )	负指数幂	$a^{-p}=\frac{1}{a^p}$ ( $a\neq 0$ , $p$ 为整数)	平方根、算术平方根	若 $x^2=a$ ( $a\geq 0$ ), 则 $x=\pm\sqrt{a}$ . 其中 $\sqrt{a}$ 是算术平方根.	立方根	若 $x^3=a$ , 则 $x=\sqrt[3]{a}$ .	例: (1) 计算: $1-2-6=-7$ ; $(-2)^2=4$ ; $3^{-1}=\frac{1}{3}$ ; $\pi^0=1$ ; (2) 64 的平方根是 <u><math>\pm 8</math></u> , 算术平方根是 <u>8</u> , 立方根是 <u>4</u> . <b>失分点警示:</b> 类似“的算术平方根”计算错误. 例: 相互对比填一填: 16 的算术平方根是 <u>4</u> , 的算术平方根是 <u>2</u> .
乘方	几个相同因数的积; 负数的偶(奇)次方为正(负)											
零次幂	$a^0=1$ ( $a\neq 0$ )											
负指数幂	$a^{-p}=\frac{1}{a^p}$ ( $a\neq 0$ , $p$ 为整数)											
平方根、算术平方根	若 $x^2=a$ ( $a\geq 0$ ), 则 $x=\pm\sqrt{a}$ . 其中 $\sqrt{a}$ 是算术平方根.											
立方根	若 $x^3=a$ , 则 $x=\sqrt[3]{a}$ .											
10. 混合运算	先乘方、开方, 再乘除, 最后加减; 同级运算, 从左向右进行; 如有括号, 先做括号内的运算, 按小括号、中括号、大括号一次进行. 计算时, 可以结合运算律, 使问题简单化											

## 2、整式与因式分解;

<b>知识点一：代数式及相关概念</b>		<b>关键点拨及对应举例</b>
1. 代数式	(1) <b>代数式</b> : 用运算符号(加、减、乘、除、乘方、开方)把数或表示数的 <u>字母</u> 连接而成的式子, 单独的一个数或一个字母也是代数式. (2) <b>求代数式的值</b> : 用具体数值代替代数式中的字母, 计算得出的结果, 叫做求代数式的值.	求代数式的值常运用整体代入法计算. 例: $a-b=3$ , 则 $3b-3a=-9$ .
2. 整式 (单项式、多项式)	(1) <b>单项式</b> : 表示数字与字母积的代数式, 单独的一个数或一个字母也叫单项式. 其中的数字因数叫做单项式的系数, 所有字母的指数 <u>和</u> 叫做单项式的次数. (2) <b>多项式</b> : 几个单项式的和. 多项式中的每一项叫做多项式的项, 次数最高的项的次数叫做多项式的次数. (3) <b>整式</b> : 单项式和多项式统称为整式. (4) <b>同类项</b> : 所含字母相同并且相同字母的 <u>指数</u> 也相同的项叫做同类项. 所有的常数项都是同类项.	例: (1) 下列式子: ① $-2a^2$ ; ② $3a-5b$ ; ③ $x/2$ ; ④ $2/x$ ; ⑤ $7a^2$ ; ⑥ $7x^2+8x^3y$ ; ⑦2017. 其中属于单项式的是 <u>①③⑤⑦</u> ; 多项式是 <u>②⑥</u> ; 同类项是 <u>①和⑤</u> . (2) 多项式 $7m^5n-11mn^2+1$ 是 <u>六次三</u> 项式, 常数项是 <u>1</u> .
<b>知识点二：整式的运算</b>		
3. 整式的加减运算	(1) <b>合并同类项法则</b> : 同类项的系数相加, 所得的结果作为系数, 字母和字母的指数不变. (2) <b>去括号法则</b> : 若括号外是“+”, 则括号里的各项都不变号; 若括号外是“-”, 则括号里的各项都 <u>变号</u> . (3) 整式的加减运算法则: 先去括号, 再合并同类项.	失分警示: 去括号时, 如果括号外面是符号, 一定要变号, 且与括号内每一项相乘, 不要有漏项. 例: $-2(3a-2b-1)=-6a+4b+2$ .

4. 幂运算法则	(1)同底数幂的乘法: $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ ; (2)幂的乘方: $(a^m)^n = a^{mn}$ ; (3)积的乘方: $(ab)^n = a^n \cdot b^n$ ; (4)同底数幂的除法: $a^m \div a^n = a^{m-n}$ ( $a \neq 0$ ).	其中 m,n 都在整数	(1)计算时, 注意观察, 善于运用它们的逆运算解决问题. 例: 已知 $2m+n=2$ , 则 $3 \times 2^m \times 2^n = 6$ . (2) 在解决幂的运算时, 有时需要先化成
----------	---	-------------	---

			同底数.例: $2^m \cdot 4^m = 2^{3m}$ .
5. 整式的乘除运算	(1)单项式×单项式: ①系数和同底数幂分别相乘; ②只有一个字母的照抄.		<b>失分警示:</b> 计算多项式乘以多项式时, 注意不能漏乘, 不能丢项, 不能出现变号错. 例: $(2a-1)(b+2) = 2ab+4a-b-2$ .
	(2)单项式×多项式: $m(a+b) = ma+mb$ .		
	(3)多项式×多项式: $(m+n)(a+b) = ma+mb+na+nb$ .		
	(4)单项式÷单项式: 将系数、同底数幂分别相除.		
	(5)多项式÷单项式: ①多项式的每一项除以单项式; ②商相加.		
	(6) 平方差公式: $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ .		注意乘法公式的逆向运用及其变形公式的运用
	乘法公式 完全平方公式: $(a±b)^2 = a^2 ± 2ab + b^2$ . 变形公式: $a^2 + b^2 = (a±b)^2 ± 2ab, ab = \frac{(a+b)^2 - (a^2 + b^2)}{2}$		
6. 混合运算	注意计算顺序, 应先算乘除, 后算加减; 若为化简求值, 一般步骤为: 化简、代入替换、计算.		例: $(a-1)^2 - (a+3)(a-3) - 10 = -2a$ .
<b>知识点五: 因式分解</b>			
7. 因式分解	(1)定义: 把一个多项式化成几个整式的积的形式. (2)常用方法: ①提公因式法: $ma+mb+mc = m(a+b+c)$ . ②公式法: $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ ; $a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)^2$ . (3)一般步骤: ①若有公因式, 必先提公因式; ②提公因式后, 看是否能用公式法分解; ③检查各因式能否继续分解.		(1) 因式分解要分解到最后结果不能再分解为止, 相同因式写成幂的形式; (2) 因式分解与整式的乘法互为逆运算.

### 3、分式;

知识点一: 分式的相关概念		关键点拨及对应举例
1. 分式的概念	(1) 分式: 形如 $\frac{A}{B}$ ( $A, B$ 是整式, 且 $B$ 中含有字母, $B \neq 0$ ) 的式子. (2) 最简分式: 分子和分母没有公因式的分式.	在判断某个式子是否为分式时, 应注意: (1) 判断化简之间的式子; (2) $\pi$ 是常数, 不是字母. 例: 下列分式: ①;②; ③;④ $\frac{2x+2}{x^2-1}$ , 其中是分式是②③④; 最简分式 ③.
2. 分式的意义	(1) 无意义的条件: 当 $B=0$ 时, 分式 $\frac{A}{B}$ 无意义; (2) 有意义的条件: 当 $B \neq 0$ 时, 分式 $\frac{A}{B}$ 有意义; (3) 值为零的条件: 当 $A=0, B \neq 0$ 时, 分式 $\frac{A}{B} = 0$ .	<b>失分点警示:</b> 在解决分式的值为 0, 求值的问题时, 一定要注意所求得的值满足分母不为 0. 例: 当 $\frac{x^2-1}{x-1}$ 的值为 0 时, 则 $x = -1$ .
3. 基本性质	(1) 基本性质: $\frac{A}{B} = \frac{A \cdot C}{B \cdot C} = \frac{A \div C}{B \div C} (C \neq 0)$ . (2) 由基本性质可推理出变号法则为: $\frac{A}{B} = \frac{-A}{-B} = \frac{-(-A)}{B}$ ; $-\frac{A}{B} = \frac{-A}{B} = \frac{A}{-B}$ .	由分式的基本性质可将分式进行化简: 例: 化简: $\frac{x^2-1}{x^2+2x+1} = \frac{x-1}{x+1}$ .
<b>知识点三: 分式的运算</b>		

<p>4. 分式的约分和通分</p>	<p>(1)约分(可化简分式): 把分式的分子和分母中的公因式约去, 即 <math>\frac{am}{bm} = \frac{a}{b}</math>;</p> <p>(2)通分(可化为同分母): 根据分式的基本性质, 把异分母的分式化为同分母的分式, 即 <math>\frac{a}{b}, \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{ac}{bc}, \frac{bd}{bc}</math></p>	<p>分式通分的关键步骤是找出分式的最简公分母, 然后根据分式的性质通分.</p> <p>例: 分式 <math>\frac{1}{x^2+x}</math> 和 <math>\frac{1}{x(x-1)}</math> 的最简公分母为 <math>x(x^2-1)</math>.</p>
<p>5. 分式的加减法</p>	<p>(1)同分母: 分母不变, 分子相加减. 即 <math>\frac{a}{c} \pm \frac{b}{c} = \frac{a \pm b}{c}</math>;</p> <p>(2)异分母: 先通分, 变为同分母的分式, 再加减. 即 <math>\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{ad \pm bc}{bd}</math>.</p>	<p>例: <math>\frac{1}{x-1} + \frac{x}{1-x} = -1</math>.</p> <p><math>\frac{1}{a+1} + \frac{1}{a-1} = \frac{2a}{a^2-1}</math>.</p>
<p>6. 分式的乘除法</p>	<p>(1)乘法: <math>\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}</math>; (2)除法: <math>\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{ad}{bc}</math>;</p> <p>(3)乘方: <math>\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}</math> (<math>n</math> 为正整数).</p>	<p>例: <math>\frac{a}{2b} \cdot \frac{b}{a} = \frac{1}{2}</math>; <math>\frac{2}{x} \div \frac{1}{xy} = 2y</math>;</p> <p><math>\left(-\frac{3}{2x}\right)^3 = -\frac{27}{8x^3}</math>.</p>
<p>7. 分式的混合运算</p>	<p>(1)仅含有乘除运算: 首先观察分子、分母能否分解因式, 若能, 就要先分解后约分.</p> <p>(2)含有括号的运算: 注意运算顺序和运算律的合理应用. 一般先算乘方, 再算乘除, 最后算加减, 若有括号, 先算括号里面的.</p>	<p><b>失分点警示:</b> 分式化简求值问题, 要先将分式化简到<b>最简分式或整式</b>的形式, 再代入求值. 代入数值时注意要使原分式有意义. 有时也需运用到整体代入.</p>

#### 4、二次根式

知识点一: 二次根式		关键点拨及对应举例
<p>1. 有关概念</p>	<p>(1) 二次根式的概念: 形如 <math>\sqrt{a}(a \geq 0)</math> 的式子.</p> <p>(2) 二次根式有意义的条件: 被开方数 <b>大于或等于 0</b>.</p> <p>(3) <b>最简二次根式</b>: ①被开方数的因数是整数, 因式是<b>整式</b>(分母中不含根号); ②被开方数中不含能开得尽方的因数或因式</p>	<p><b>失分点警示:</b> 当判断分式、二次根式组成的复合代数式有意义的条件时, 注意确保各部分都有意义, 即分母不为 0, 被开方数大于等于 0</p> <p>等. 例: 若代数式 <math>\sqrt{\frac{1}{x-1}}</math> 有意义, 则 <math>x</math> 的取值范围是 <b><math>x &gt; 1</math></b>.</p>
<p>2. 二次根式的性质</p>	<p>(1) 双重非负性:</p> <p>①被开方数是非负数, 即 <math>a \geq 0</math>;</p> <p>②二次根式的值是非负数, 即 <math>\sqrt{a} \geq 0</math>.</p> <p>注意: 初中阶段学过的非负数有: 绝对值、偶幂、算式平方根、二次根式.</p>	<p>利用二次根式的双重非负性解题:</p> <p>(1) 值非负: 当多个非负数的和为 0 时, 可得各个非负数均为 0. 如 <math>\sqrt{a+1} + \sqrt{b-1} = 0</math>, 则 <math>a = -1, b = 1</math>.</p> <p>(2) 被开方数非负: 当互为相反数的两个数同时出现在二次根式的被开方数下时, 可得这一对相反数的数均为 0. 如已知 <math>b = \sqrt{a-1} + \sqrt{1-a}</math>, 则 <math>a = 1, b = 0</math>.</p>

	<p>(2)两个重要性质：  <math>\textcircled{1}(\sqrt{a})^2 = \underline{a}(a \geq 0)</math>；<math>\textcircled{2}\sqrt{a^2} = \underline{ a } = \begin{cases} a &amp; (a \geq 0) \\ -a &amp; (a &lt; 0) \end{cases}</math>；</p> <p>(3)积的算术平方根：<math>\sqrt{ab} = \underline{\sqrt{a} \cdot \sqrt{b}} (a \geq 0, b \geq 0)</math>；</p> <p>(4)商的算术平方根：<math>\sqrt{\frac{a}{b}} = \underline{\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}} (a \geq 0, b &gt; 0)</math>。</p>	<p>例：计算：  <math>\sqrt{3.14^2} = \underline{3.14}</math>；<math>\sqrt{(-2)^2} = \underline{2}</math>；  <math>\sqrt{24} = \underline{2\sqrt{6}}</math>；<math>\sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{9}} = \frac{2}{3}</math></p>
<b>知识点二：二次根式的运算</b>		
3.二次根式的加减法	先将各根式化为最简二次根式，再合并被开方数相同的二次根式。	例：计算： $\sqrt{2} - \sqrt{8} + \sqrt{32} = \underline{3\sqrt{2}}$ 。
4.二次根式的乘除法	<p>(1)乘法：<math>\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \underline{\sqrt{ab}} (a \geq 0, b \geq 0)</math>；</p> <p>(2)除法：<math>\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \underline{\sqrt{\frac{a}{b}}} (a \geq 0, b &gt; 0)</math>。</p>	<p>注意：将运算结果化为最简二次根式。</p> <p>例：计算：<math>\sqrt{\frac{3}{2}} \cdot \sqrt{\frac{2}{3}} = \underline{1}</math>；<math>\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{32}{2}} = \underline{4}</math>。</p>
5.二次根式的混合运算	运算顺序与实数的运算顺序相同，先算乘方，再算乘除，最后算加减，有括号的先算括号里面的（或先去括号）。	<p>运算时，注意观察，有时运用乘法公式会使运算简便。</p> <p>例：计算：<math>(\sqrt{2} + 1)(\sqrt{2} - 1) = \underline{1}</math>。</p>

## 二、方程（组）与不等式（组）；

### 5、一次方程（组）；

<b>知识点一：方程及其相关概念</b>		<b>关键点拨及对应举例</b>
1. 等式的基本性质	<p>(1)性质 1：等式两边加或减同一个数或同一个整式，所得结果仍是等式.即若 <math>a=b</math>，则 <math>a \pm c = b \pm c</math> .</p> <p>(2)性质 2：等式两边同乘（或除）同一个数（除数不能为 0），所得结果仍是等式.即若 <math>a=b</math>，则 <math>ac = \underline{bc}</math>，<math>\frac{a}{c} = \frac{b}{c} (c \neq 0)</math>。</p> <p>(3)性质 3：（对称性）若 <math>a=b</math>，则 <math>b=a</math>。</p> <p>(4)性质 4：（传递性）若 <math>a=b, b=c</math>，则 <math>a=c</math>。</p>	<p><b>失分点警示：</b>在等式的两边同除以一个数时，这个数必须不为 0。</p> <p>例：判断正误。</p> <p>(1)若 <math>a=b</math>，则 <math>a/c=b/c</math>. (×)</p> <p>(2)若 <math>a/c=b/c</math>，则 <math>a=b</math>. (√)</p>
2. 关于方程的基本概念	<p>(1)一元一次方程：只含有一个未知数，并且未知数的次数是 1，且等式两边都是整式的方程。</p> <p>(2)二元一次方程：含有两个未知数，并且含有未知数的项的次数都是 1 的整式方程。</p> <p>(3)二元一次方程组：含有两个未知数的两个一次方程所组成的一组方程。</p> <p>(4)二元一次方程组的解：二元一次方程组的两个方程的公共解。</p>	<p>在运用一元一次方程的定义解题时，注意一次项系数不等于 0。</p> <p>例：若 <math>(a-2)x^{ a-1 } + a = 0</math> 是关于 <math>x</math> 的一元一次方程，则 <math>a</math> 的值为 <u>0</u>。</p>
<b>知识点二：解一元一次方程和二元一次方程组</b>		
3.	<p>(1)去分母：方程两边同乘分母的最小公倍数，不要漏乘常数项；</p> <p>(2)去括号：括号外若为负号，去括号后括号内各项均要变号；</p>	<b>失分点警示：</b>

解一元一次方程的步骤	(3)移项：移项要变号； (4)合并同类项：把方程化成 $ax=-b(a\neq 0)$ ； (5)系数化为1：方程两边同除以系数 $a$ ,得到方程的解 $x=-b/a$ .	方程去分母时，应该将分子用括号括起来，然后再去括号，防止出现变号错误.
4. 二元一次方程组的解法	思路：消元，将二元一次方程转化为一元一次方程.	已知方程组，求相关代数式的值时，需注意观察，有时不需解出方程组，利用整体思想解决解方程组. 例： 已知 $\begin{cases} 2x-y=9 \\ x-2y=3 \end{cases}$ 则 $x-y$ 的值为 $x-y=4$ .
	方法： (1)代入消元法:从一个方程中求出某一个未知数的表达式，再把“它”代入另一个方程，进行求解； (2) 加减消元法:把两个方程的两边分别相加或相减消去一个未知数的方法.	
<b>知识点三：一次方程(组)的实际应用</b>		
5. 列方程(组)解应用题的一般步骤	(1)审题：审清题意，分清题中的已知量、未知量； (2)设未知数； (3)列方程(组)：找出等量关系，列方程（组）； (4)解方程(组)； (5)检验：检验所解答案是否正确或是否满足符合题意； (6)作答：规范作答，注意单位名称.	(1) 设未知数时，一般求什么设什么，但有时为了方便，也可间接设未知数.如题目中涉及到比值，可以设每一份为 $x$ . (2) 列方程（组）时，注意抓住题目中的关键词语，如共是、等于、大（多）多少、小（少）多少、几倍、几分之几等.
6. 常见题型及关系式	(1) 利润问题：售价=标价×折扣，销售额=售价×销量，利润=售价-进价，利润率=利润/进价×100%. (2) 利息问题：利息=本金×利率×期数，本息和=本金+利息. (3) 工程问题：工作量=工作效率×工作时间. (4) 行程问题：路程=速度×时间. ①相遇问题：全路程=甲走的路程+乙走的路程； ②追及问题：a.同地不同时出发：前者走的路程=追者走的路程； b.同时不同地出发：前者走的路程+两地间距离=追者走的路程.	

## 6、一元一次方程；

知识点一：一元二次方程及其解法		关键点拨及对应举例
1. 一元二次方程的相关概念	(1)定义：只含有一个未知数，且未知数的最高次数是2的整式方程. (2)一般形式： $ax^2+bx+c=0(a\neq 0)$ ，其中 $ax^2$ 、 $bx$ 、 $c$ 分别叫做二次项、一次项、常数项， $a$ 、 $b$ 、 $c$ 分别称为二次项系数、一次项系数、常数项.	例：方程 $ax^a + 2 = 0$ 是关于 $x$ 的一元二次方程，则方程的根为 <u>-1</u> .
2. 一元二次方程的解法	(1) 直接开平方法：形如 $(x+m)^2=n(n\geq 0)$ 的方程，可直接开平方求解. (2) 因式分解法：可化为 $(ax+m)(bx+n)=0$ 的方程，用因式分解法求解. (3) 公式法：一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ 的求根公式为 $x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$ ( $b^2-4ac\geq 0$ ). (4) 配方法：当一元二次方程的二次项系数为1，一次项系数为偶数时，也可以考虑用配方法.	解一元二次方程时，注意观察，先特殊后一般，即先考虑能否用直接开平方法和因式分解法，不能用这两种方法解时，再用公式法. 例：把方程 $x^2+6x+3=0$ 变形为 $(x+h)^2=k$ 的形式后， $h=-3,k=6$ .
<b>知识点二：一元二次方程根的判别式及根与系数的关系</b>		

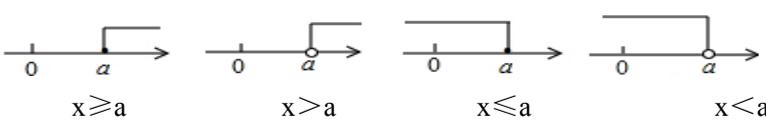
<p>3. 根的判别式</p>	<p>(1)当 <math>\Delta = b^2 - 4ac \geq 0</math> 时, 原方程有两个不相等的实数根.                  (2)当 <math>\Delta = b^2 - 4ac = 0</math> 时, 原方程有两个相等的实数根.                  (3)当 <math>\Delta = b^2 - 4ac &lt; 0</math> 时, 原方程没有实数根.</p>	<p>例: 方程 <math>x^2 + 2x - 1 = 0</math> 的判别式等于 <u>8</u>, 故该方程有两个不相等的实数根; 方程 <math>x^2 + 2x + 3 = 0</math> 的判别式等于 <u>-8</u>, 故该方程没有实数根.</p>
<p>*4. 根与系数的关系</p>	<p>(1) 基本关系: 若关于 <math>x</math> 的一元二次方程 <math>ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)</math> 有两个根分别为 <math>x_1, x_2</math>, 则 <math>x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}, x_1 x_2 = \frac{c}{a}</math>. 注意运用根与系数关系的前提条件是 <math>\Delta \geq 0</math>.                  (2) 解题策略: 已知一元二次方程, 求关于方程两根的代数式的值时, 先把所求代数式变形为含有 <math>x_1 + x_2, x_1 x_2</math> 的式子, 再运用根与系数的关系求解.</p>	<p>与一元二次方程两根相关代数式的常见变形:  <math>(x_1 + 1)(x_2 + 1) = x_1 x_2 + (x_1 + x_2) + 1, x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2, \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2}</math> 等.  <b>失分点警示</b>                  在运用根与系数关系解题时, 注意前提条件时 <math>\Delta = b^2 - 4ac \geq 0</math>.</p>
<p><b>知识点三：一元二次方程的应用</b></p>		
<p>4. 列一元二次方程解应用题</p>	<p>(1) 解题步骤: ①审题; ②设未知数; ③列一元二次方程; ④解一元二次方程; ⑤检验根是否有意义; ⑥作答.                  (2) 应用模型: 一元二次方程经常在增长率问题、面积问题等方面应用.                  ①平均增长率(降低率)问题: 公式: <math>b = a(1 \pm x)^n</math>, <math>a</math> 表示基数, <math>x</math> 表示平均增长率(降低率), <math>n</math> 表示变化的次数, <math>b</math> 表示变化 <math>n</math> 次后的量;                  ②利润问题: 利润 = 售价 - 成本; 利润率 = 利润 / 成本 <math>\times 100\%</math>;                  ③传播、比赛问题:                  ④面积问题: a. 直接利用相应图形的面积公式列方程; b. 将不规则图形通过割补或平移形成规则图形, 运用面积之间的关系列方程.</p>	<p>运用一元二次方程解决实际问题时, 方程一般有两个实数根, 则必须要根据题意检验根是否有意义.</p>

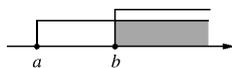
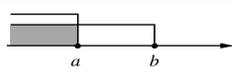
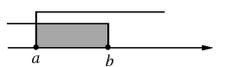
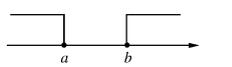
## 7、分式方程;

<p>知识点一：分式方程及其解法</p>		<p>关键点拨及对应举例</p>
<p>1. 定义</p>	<p>分母中含有未知数的方程叫做分式方程.</p>	<p>例: 在下列方程中, ① <math>x^2 + 1 = 0</math>; ② <math>x + y = -4</math>; ③ <math>\frac{1}{x-1} = x</math>, 其中是分式方程的是③.</p>
<p>2. 解分式方程</p>	<p>基本思路: 分式方程 <math>\xrightarrow[\text{约去分母}]{\text{方程两边同乘以最简公分母}}</math> 整式方程</p> <p>解法步骤:                  (1)去分母, 将分式方程化为整式方程;                  (2)解所得的整式方程;                  (3)检验: 把所求得的 <math>x</math></p>	<p>例: 将方程 <math>\frac{1}{x-1} + \frac{2}{1-x} = 2</math> 转化为整式方程可得: <u><math>1 - 2 = 2(x - 1)</math></u>.</p>

	的值代入最简公分母中，若最简公分母为0，则应舍去.	
3.增根	使分式方程中的分母为0的根即为增根.	例：若分式方程 $\frac{1}{x-1} = 0$ 有增根，则增根为 <u>1</u> .
<b>知识点二：分式方程的应用</b>		
4.列分式方程解应用题的一般步骤	(1)审题；(2)设未知数；(3)列分式方程；(4)解分式方程；(5)检验；(6)作答.	在检验这一步中，既要检验所求未知数的值是不是所列分式方程的解，又要检验所求未知数的值是不是符合题目的实际意义.

### 8、一元一次不等式（组）；

<b>知识点一：不等式及其基本性质</b>		<b>关键点拨及对应举例</b>
1. 不等式的相关概念	(1) 不等式：用不等号( $>$ , $\geq$ , $<$ , $\leq$ 或 $\neq$ )表示不等关系的式子. (2) 不等式的解：使不等式成立的未知数的值. (3) 不等式的解集：使不等式成立的未知数的取值范围.	例：“a与b的差不大于1”用不等式表示为 <u><math>a-b \leq 1</math></u> .
2. 不等式的基本性质	性质1：若 $a > b$ , 则 $a \pm c > b \pm c$ ; 性质2：若 $a > b, c > 0$ , 则 $ac > bc$ , $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$ ; 性质3：若 $a > b, c < 0$ , 则 $ac < bc$ , $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$ .	牢记不等式性质3，注意变号. 如：在不等式 $-2x > 4$ 中，若将不等式两边同时除以 $-2$ ，可得 <u><math>x \leq 2</math></u> .
<b>知识点二：一元一次不等式</b>		
3. 定义	用不等号连接，含有一个未知数，并且含有未知数项的次数都是1的，左右两边为整式的式子叫做一元一次不等式.	例：若 $mx^{m+2} + 3 > 0$ 是关于x的一元一次不等式，则m的值为 <u>-1</u> .
4. 解法	(1) 步骤：去分母；去括号；移项；合并同类项；系数化为1. (2) 解集在数轴上表示： 	<b>失分点警示</b> 系数化为1时，注意系数的正负性，若系数是负数，则不等式改变方向.
<b>知识点三：一元一次不等式组的定义及其解法</b>		
5. 定义	由几个含有同一个未知数的一元一次不等式合在一起，就组成一个一元一次不等式组.	(1) 在表示解集时“ $\geq$ ”，“ $\leq$ ”表示含有，要用实心圆点表示“ $<$ ”，“ $>$ ”表示不包含要用空心圆点表示. (2) 已知不等式（组）的解集情况，求字母系数时，一般先视字母系数为常数，再逆用不等式（组）解集的定义，反推出含字母的方程，最后求出字

6. 解法	先分别求出各个不等式的解集，再求出各个解集的公共部分				母的值。 如：已知不等式 $(a-1)x < 1-a$ 的解集是 $x > -1$ ，则 $a$ 的取值范围是 <b><math>a &lt; 1</math></b> 。
7. 不等式组解集的类型	假设 $a < b$	解集	数轴表示	口诀	
	$\begin{cases} x \geq a \\ x \geq b \end{cases}$	$x \geq b$		大大取大	
	$\begin{cases} x \leq a \\ x \leq b \end{cases}$	$x \leq a$		小小取小	
	$\begin{cases} x \geq a \\ x \leq b \end{cases}$	$a \leq x \leq b$		大小，小大中间找	
$\begin{cases} x \leq a \\ x \geq b \end{cases}$	无解		大大，小小取不了		
<b>知识点四：列不等式解决简单的实际问题</b>					
8. 列不等式解应用题	<p>(1) 一般步骤：审题；设未知数；找出不等式关系；列不等式；解不等式；验检是否有意义。</p> <p>(2) 应用不等式解决问题的情况：</p> <p>a. 关键词：含有“至少 (<math>\geq</math>)”、“最多 (<math>\leq</math>)”、“不低于 (<math>\geq</math>)”、“不高于 (<math>\leq</math>)”、“不大 (小) 于”、“超过 (<math>&gt;</math>)”、“不足 (<math>&lt;</math>)”等；</p> <p>b. 隐含不等关系：如“更省钱”、“更划算”等方案决策问题，一般还需根据整数解，得出最佳方案</p>				注意： 列不等式解决实际问题中，设未知数时，不应带“至少”、“最多”等字眼，与方程中设未知数一致。

### 三、函数

#### 9、平面直角坐标系与函数；

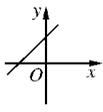
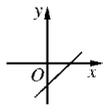
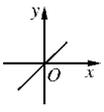
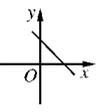
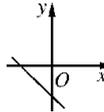
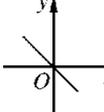
<b>知识点一：平面直角坐标系</b>		<b>关键点拨及对应举例</b>
1. 相关概念	<p>(1) 定义：在平面内有公共原点且互相垂直的两条数轴构成平面直角坐标系。</p> <p>(2) 几何意义：坐标平面内任意一点 <math>M</math> 与有序实数对 <math>(x, y)</math> 的关系是一一对应。</p>	点的坐标先读横坐标( $x$ 轴)，再读纵坐标( $y$ 轴)。
2. 点的坐标特征	<p>(1) 各象限内点的坐标的符号特征 (如图所示)：</p> <p>点 <math>P(x,y)</math> 在第一象限 <math>\Leftrightarrow x \geq 0, y \geq 0</math>；</p> <p>点 <math>P(x,y)</math> 在第二象限 <math>\Leftrightarrow x \leq 0, y \geq 0</math>；</p> <p>点 <math>P(x,y)</math> 在第三象限 <math>\Leftrightarrow x \leq 0, y \leq 0</math>；</p> <p>点 <math>P(x,y)</math> 在第四象限 <math>\Leftrightarrow x \geq 0, y \leq 0</math>。</p> <p>(2) 坐标轴上点的坐标特征：</p> <p>①在横轴上 <math>\Leftrightarrow y=0</math>；②在纵轴上 <math>\Leftrightarrow x=0</math>；③原点 <math>\Leftrightarrow x=0, y=0</math>。</p> <p>(3) 各象限角平分线上点的坐标</p> <p>①第一、三象限角平分线上的点的横、纵坐标<b>相等</b>；</p> <p>②第二、四象限角平分线上的点的横、纵坐标<b>互为相反数</b></p> <p>(4) 点 <math>P(a,b)</math> 的对称点的坐标特征：</p>	<p>(1) 坐标轴上的点不属于任何象限。</p> <p>(2) 平面直角坐标系中图形的平移，图形上所有点的坐标变化情况相同。</p> <p>(3) 平面直角坐标系中求图形面积时，先观察所求图形是否为规则图形，若是，再进一步寻找这个图形面积的因素，若找不到，就要借助割补法，割补法的主要秘</p>

中考数学一轮必考知识点知识点总结

	<p>①关于 <math>x</math> 轴对称的点 <math>P_1</math> 的坐标为 <math>(a, -b)</math>; ②关于 <math>y</math> 轴对称的点 <math>P_2</math> 的坐标为 <math>(-a, b)</math>;                  ③关于原点对称的点 <math>P_3</math> 的坐标为 <math>(-a, -b)</math>.                  (5) 点 <math>M(x, y)</math> 平移的坐标特征:  <math>M(x, y) \rightarrow M_1(x+a, y)</math>  <math>M_2(x+a, y+b)</math></p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> </div>	<p>诀是过点向 <math>x</math> 轴、<math>y</math> 轴作 <b>垂线</b>, 从而将其割补成可以直接计算面积的图形来解决.</p>
--	--	---

<p>3. 坐标点的距离问题</p>	<p>(1) 点 M(a,b)到 x 轴, y 轴的距离: 到 x 轴的距离为 <u>b</u> ; 到 y 轴的距离为 <u>a</u> .                  (2) 平行于 x 轴, y 轴直线上的两点间的距离:                  点 M<sub>1</sub>(x<sub>1</sub>,0), M<sub>2</sub>(x<sub>2</sub>,0)之间的距离为 x<sub>1</sub>-x<sub>2</sub> , 点 M<sub>1</sub>(x<sub>1</sub>, y), M<sub>2</sub>(x<sub>2</sub>, y)间的距离为 x<sub>1</sub>-x<sub>2</sub> ;                  点 M<sub>1</sub>(0, y<sub>1</sub>), M<sub>2</sub>(0, y<sub>2</sub>)间的距离为 y<sub>1</sub>-y<sub>2</sub> , 点 M<sub>1</sub>(x, y<sub>1</sub>), M<sub>2</sub>(x, y<sub>2</sub>)间的距离为 y<sub>1</sub>-y<sub>2</sub> .</p>	<p>平行于 x 轴的直线上的点纵坐标<u>相等</u>; 平行于 y 轴的直线上的点的横坐标<u>相等</u>.</p>
<p><b>知识点二: 函 数</b></p>		
<p>4. 函数的相关概念</p>	<p>(1) 常量、变量: 在一个变化过程中, 数值始终不变的量叫做常量, 数值发生变化的量叫做变量.                  (2) 函数: 在一个变化过程中, 有两个变量 x 和 y, 对于 x 的每一个值, y 都有唯一确定的值与其对应, 那么就称 x 是自变量, y 是 x 的函数. 函数的表示方法有: 列表法、图像法、解析法.                  (3) 函数自变量的取值范围: 一般原则为: 整式为全体实数; 分式的分母不为<u>零</u>; 二次根式的被开方数为<u>非负数</u>; 使实际问题有意义.</p>	<p><b>失分点警示</b>                  函数解析式, 同时有几个代数式, 函数自变量的取值范围应是各个代数式中自变量的公共部分. 例: 函数 <math>y = \frac{\sqrt{x+3}}{x-5}</math> 中自变量的取值范围是 <math>x \geq -3</math> 且 <math>x \neq 5</math>.</p>
<p>5. 函数的图象</p>	<p>(1) 分析实际问题判断函数图象的方法:                  ①找起点: 结合题干中所给自变量及因变量的取值范围, 对应到图象中找对应点;                  ②找特殊点: 即交点或转折点, 说明图象在此点处将发生变化;                  ③判断图象趋势: 判断出函数的增减性, 图象的倾斜方向.                  (2) 以几何图形(动点)为背景判断函数图象的方法:                  ①设时间为 t (或线段长为 x), 找因变量与 t(或 x)之间存在的函数关系, 用含 t(或 x)的式子表示, 再找相应的函数图象. 要注意是否需要分类讨论自变量的取值范围.</p>	<p>读取函数图象增减性的技巧:                  ①当函数图象从左到右呈“上升”(“下降”)状态时, 函数 y 随 x 的增大而<u>增大</u>(<u>减小</u>); ②函数值变化越<u>大</u>, 图象越陡峭; ③当函数 y 值始终是同一个常数, 那么在这个区间上的函数图象是一条<u>平行</u>于 x 轴的线段.</p>

## 10、一次函数;

<p><b>知识点一：一次函数的概念及其图象、性质</b></p>							<p><b>关键点拨与对应举例</b></p>		
<p>1. 一次函数的相关概念</p>	<p>(1) 概念: 一般来说, 形如 <math>y=kx+b(k \neq 0)</math> 的函数叫做一次函数. 特别地, 当 <math>b = 0</math> 时, 称为正比例函数.                  (2) 图象形状: 一次函数 <math>y=kx+b</math> 是一条经过点 <math>(0, b)</math> 和 <math>(-\frac{b}{k}, 0)</math> 的直线. 特别地, 正比例函数 <math>y=kx</math> 的图象是一条恒经过点 <math>(0, 0)</math> 的直线.</p>						<p>例: 当 <math>k=1</math> 时, 函数 <math>y=kx+k-1</math> 是正比例函数.</p>		
<p>2. 一次函数的性质</p>	<p>k, b 符号</p>	<p>K&gt;0, b&gt;0</p>	<p>K&gt;0, b&lt;0</p>	<p>K&gt;0, b=0</p>	<p>k&lt;0, b&gt;0</p>	<p>k&lt;0, b&lt;0</p>	<p>k&lt;0, b=0</p>	<p>(1) 一次函数 <math>y=kx+b</math> 中, k 确定了倾斜方向和倾斜程度, b 确定了与 y 轴交点的位置.                  (2) 比较两个一次函数函数值的大小: 性质法, 借助函数的图象, 也可以运用数值代入法.                  例: 已知函数 <math>y=-2x+b</math>, 函数值 y 随 x 的增大而<u>减小</u>(填“增大”或“减小”).</p>	
<p>大致图象</p>									
<p>经过象限</p>	<p>一、二、三</p>			<p>一、三、四</p>			<p>一、二、四</p>		
<p>图象性质</p>	<p>y 随 x 的增大而<u>增大</u></p>			<p>y 随 x 的增大而<u>减小</u></p>					

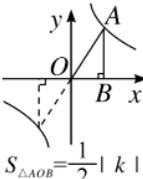
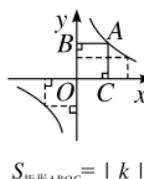
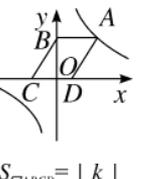
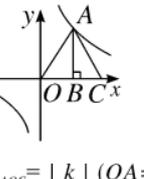
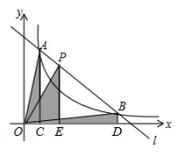
3. 一次函数与坐标轴交点坐标	(1)交点坐标：求一次函数与 $x$ 轴的交点，只需令 $y=0$ 解出 $x$ 即可；求与 $y$ 轴的交点，只需令 $x=0$ 求出 $y$ 即可.故一次函数 $y=kx+b(k\neq 0)$ 的图象与 $x$ 轴的交点是 $(-\frac{b}{k}, 0)$ ，与 $y$ 轴的交点是 $(0, b)$ ； (2)正比例函数 $y=kx(k\neq 0)$ 的图象恒过点 $(0, 0)$ .	例： 一次函数 $y=x+2$ 与 $x$ 轴交点的坐标是 $(-2,0)$ ，与 $y$ 轴交点的坐标是 $(0,2)$ .
<b>知识点二：确定一次函数的表达式</b>		
4. 确定一次函数表达式的条件	(1) 常用方法：待定系数法，其一般步骤为： ①设：设函数表达式为 $y=kx+b(k\neq 0)$ ； ②代：将已知点的坐标代入函数表达式，解方程或方程组； ③解：求出 $k$ 与 $b$ 的值，得到函数表达式。 (2) 常见类型： ①已知两点确定表达式；②已知两对函数对应值确定表达式； ③平移转化型：如已知函数是由 $y=2x$ 平移所得到的，且经过点 $(0, 1)$ ，则可设要求函数的解析式为 $y=2x+b$ ，再把点 $(0, 1)$ 的坐标代入即可.	(1)确定一次函数的表达式需要两组条件，而确定正比例函数的表达式，只需一组条件即可. (2)只要给出一次函数与 $y$ 轴交点坐标即可得出 $b$ 的值, $b$ 值为其纵坐标，可快速解题. 如:已知一次函数经过点 $(0,2)$ ，则可知 $b=2$ .
5. 一次函数图象的平移	规律: ①一次函数图象平移前后 $k$ 不变，或两条直线可以通过平移得到，则可知它们的 $k$ 值相同. ②若向上平移 $h$ 单位，则 $b$ 值增大 $h$ ；若向下平移 $h$ 单位，则 $b$ 值减小 $h$ .	例：将一次函数 $y=-2x+4$ 的图象向下平移 <u>2</u> 个单位长度，所得图象的函数关系式为 $y=-2x+2$ .
<b>知识点三：一次函数与方程（组）、不等式的关系</b>		
6. 一次函数与方程	一元一次方程 $kx+b=0$ 的根就是一次函数 $y=kx+b$ ( $k, b$ 是常数, $k\neq 0$ ) 的图象与 $x$ 轴交点的横坐标.	例：
7. 一次函数与方程组	二元一次方程组 $\begin{cases} y=k_1x+b \\ y=k_2x+b \end{cases}$ 的解 $\Leftrightarrow$ 两个一次函数 $y=k_1x+b$ 和 $y=k_2x+b$ 图象的交点坐标.	(1) 已知关于 $x$ 的方程 $ax+b=0$ 的解为 $x=1$ ,则函数 $y=ax+b$ 与 $x$ 轴的交点坐标为 $(1,0)$ .
8. 一次函数与不等式	(1) 函数 $y=kx+b$ 的函数值 $y>0$ 时，自变量 $x$ 的取值范围就是不等式 $kx+b>0$ 的解集 (2) 函数 $y=kx+b$ 的函数值 $y<0$ 时，自变量 $x$ 的取值范围就是不等式 $kx+b<0$ 的解集	(2) 一次函数 $y=-3x+12$ 中，当 $x\geq 4$ 时， $y$ 的值为负数.
<b>知识点四：一次函数的实际应用</b>		
9. 一般步骤	(1) 设出实际问题中的变量； (2) 建立一次函数关系式； (3) 利用待定系数法求出一一次函数关系式； (4) 确定自变量的取值范围； (5) 利用一次函数的性质求相应的值，对所求的值进行检验，是否符合实际意义； (6) 作答.	一次函数本身并没有最值，但在实际问题中，自变量的取值往往有一定的限制，其图象为射线或线段.涉及最值问题的一般思路：确定函数表达式 $\rightarrow$ 确定函数增减性 $\rightarrow$ 根据自变量的取值范围确定最值.
10. 常见题型	(1) 求一次函数的解析式. (2) 利用一次函数的性质解决方案问题.	

## 11、反比例函数；

<b>知识点一：反比例函数的概念及其图象、性质</b>	<b>关键点拨与对应举例</b>
-----------------------------	------------------

<p>1. 反比例函数的概念</p>	<p>(1) 定义: 形如 <math>y = \frac{k}{x} (k \neq 0)</math> 的函数称为反比例函数, <math>k</math> 叫做比例系数, 自变量的取值范围是<b>非零</b>的一切实数.</p> <p>(2) 形式: 反比例函数有以下三种基本形式:</p> <p>① <math>y = \frac{k}{x}</math>; ② <math>y = kx - 1</math>; ③ <math>xy = k</math>. (其中 <math>k</math> 为常数, 且 <math>k \neq 0</math>)</p>				<p>例: 函数 <math>y = 3x^{m+1}</math>, 当 <math>m = -2</math> 时, 则该函数是反比例函数.</p>
<p>2. 反比例函数的图象和性质</p>	<p><math>k</math> 的符号</p>	<p>图象</p>	<p>经过象限</p>	<p><math>y</math> 随 <math>x</math> 变化的情况</p>	<p>(1) 判断点是否在反比例函数图象上的方法: ①把点的横、纵坐标代入看是否满足其解析式; ②把点的横、纵坐标相乘, 判断其乘积是否等于 <math>k</math>.</p> <p><b>失分点警示</b></p> <p>(2) 反比例函数值大小的比较时, 首先要判断自变量的取值是否同号, 即是否在同一象限内, 若不在则不能运用性质进行比较, 可以画出草图, 直观地判断.</p>
<p>3. 反比例函数的图象特征</p>	<p>(1) 由两条曲线组成, 叫做双曲线;</p> <p>(2) 图象的两个分支都无限接近 <math>x</math> 轴和 <math>y</math> 轴, 但都不会与 <math>x</math> 轴和 <math>y</math> 轴相交;</p> <p>(3) 图象是中心对称图形, 原点为对称中心; 也是轴对称图形, 2 条对称轴分别是平面直角坐标系一、三象限和二、四象限的角平分线.</p>				<p>例: 若 <math>(a, b)</math> 在反比例函数 <math>y = \frac{k}{x}</math> 的图象上, 则 <math>(-a, -b)</math> 在该函数图象上. (填“在”、“不在”)</p>
<p>4. 待定系数法</p>	<p>只需要知道双曲线上任意一点坐标, 设函数解析式, 代入求出反比例函数系数 <math>k</math> 即可.</p>				<p>例: 已知反比例函数图象过点 <math>(-3, -1)</math>, 则它的解析式是 <math>y = 3/x</math>.</p>

**知识点二 : 反比例系数的几何意义及与一次函数的综合**

<p>5. 系数 <math>k</math> 的几何意义</p>	<p>(1) 意义: 从反比例函数 <math>y = \frac{k}{x} (k \neq 0)</math> 图象上任意一点向 <math>x</math> 轴和 <math>y</math> 轴作垂线, 垂线与坐标轴所围成的矩形面积为 <math> k </math>, 以该点、一个垂足和原点为顶点的三角形的面积为 <math>1/2 k </math>.</p> <p>(2) 常见的面积类型:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p><math>S_{\Delta AOB} = \frac{1}{2} k </math></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><math>S_{\text{矩形}ABOC} =  k </math></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><math>S_{\Delta AOD} =  k </math></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><math>S_{\Delta AOC} =  k  (OA=AC)</math></p> </div> </div>				<p><b>失分点警示</b></p> <p>已知相关面积, 求反比例函数的表达式, 注意若函数图象在第二、四象限, 则 <math>k &lt; 0</math>.</p> <p>例: 已知反比例函数图象上任一点作坐标轴的垂线所围成矩形为 3, 则该反比例函数解析式为: <math>y = \frac{3}{x}</math> 或 <math>y = -\frac{3}{x}</math>.</p>
<p>6. 与一次函数的综合</p>	<p>(1) 确定交点坐标: 【方法一】已知一个交点坐标为 <math>(a, b)</math>, 则根据中心对称性, 可得另一个交点坐标为 <math>(-a, -b)</math>. 【方法二】联立两个函数解析式, 利用方程思想求解.</p> <p>(2) 确定函数解析式: 利用待定系数法, 先确定交点坐标, 再分别代入两个函数解析式中求解</p> <p>(3) 在同一坐标系中判断函数图象: 充分利用函数图象与各字母系数的关系, 可采用假设法, 分 <math>k &gt; 0</math> 和 <math>k &lt; 0</math> 两种情况讨论, 看哪个选项符合要求即可. 也可逐一选项判断、排除.</p> <p>(4)</p>				<p>涉及与面积有关的问题时, ①要善于把点的横、纵坐标转化为图形的边长, 对于不好直接求的面积往往可分割转化为较好求的三角形面积; ②也要注意系数 <math>k</math> 的几何意义.</p> <p>例: 如图所示, 三个阴影部分的面积按从小到大的顺序排列为: <math>S_{\Delta AOC} = S_{\Delta OPE} &gt; S_{\Delta BOD}</math>.</p> <div style="text-align: center;">  </div>

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/186113213113010145>