

兰州城市建设学校授课教案

课 题	数与式		
教学目的	1. 巩固学生对数的理解和认识, 以便正确应用; 2. 加深学生对代数式的认识, 以便求代数式的值.		
授课日期		教学时数	共 6 4 课时
授课班级	实验班	教 具	
了解内容	数的产生 数的求和运算		
熟悉内容	1. 数的三个分类: 正数、负数、零 2. 相反数、倒数、绝对值 3. 实数运算律与运算顺序; 4. 整式的运算;		
掌握内容	1. 数轴的应用; 2. 绝对值的理解与应用; (几何意义) 3. 代数式的求值与化简应用.		
重点和难点	1. 数轴上点与实数的对应关系; 2. 代数式的化简 (二次三项式因式分解) 3. 代数式的求值 (专业课中公式计算问题)		



环节	内容和方法	时间
复习提问	数的分类; 代数式的分类.	
新课讲授	<p>数与式</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 复习引入 (提问方式) 2. 总结知识点 <ul style="list-style-type: none"> (1) 数的相关概念及运算; (2) 代数式及相联运算 3. 知识应用 (以例题讲解为主) 4. 巩固练习 (以调板、提问为主) 5. 小结、作业 	
巩固小结	<ol style="list-style-type: none"> 一. 数的相关概念及运算; 二. 代数式及运算 (代数式求值) 	
作业布置	知识点后练一练 (小组合作) 在预习本上; 综合练习.	
课后记	(由于是初中已学过的内容, 课堂进度良好, 学生反应良好.)	
编写教师	____年 月 日	
教研组长:	____年 月 日	
备注	每次授课原则以两课时为单元, 准备教案与讲义。	



授 课 内 容	修 正
<p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">模块1 数与式</p> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">§1.1 数的相关概念及运算</p> <p>一. 数的定义</p> <p>1. 问题引入</p> <p>请同学们根据初中学过的有关数的相关知识将以下数按要求分类: 3.1416, 16, 0, $\sqrt{9}$, -5, 3, $-\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $-\sqrt{9}$, $\sqrt[3]{-0.064}$, π, 0.010305..., 1.010010001,</p> <p>自然数: 3, 16, 0</p> <p>整数: 3, $-\sqrt{9}$, 16, 0, -5</p> <p>分数: $-\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$</p> <p>有理数: 3, $-\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $-\sqrt{9}$, $\sqrt[3]{-0.064}$, 1.010010001, 3.1416, 16, 0, 3</p> <p>无理数: π, 0.010305..., $\sqrt{9}$</p> <p>实数: 以上全部</p> <p style="text-align: center;">你们做对了吗? (可以讨论)</p> <p>2. 结论</p> <p>[整数]: 像..., 4, 3, 2, 1, 0, 1, 2, 3, 4, ... 这样的数叫作整数.</p> <p>[自然数] 表示物体个数的 1, 2, 3, 4, ... 叫作自然数. 0 是最小的自然数.</p> <p>[分数] 把个单位分成若干等份, 表示其中一份或几份的数. 其中做分母的整数不等于 0. 例如: $\frac{1}{2}$, $-\frac{4}{3}$.</p> <p>[小数] 有小数点并且小数点后面至少有一个不为 0 的数叫</p>	



授 课 内 容	修 正
<p>小数。例如：$0.1, -1.03, 2.4, 2.321001\dots$</p> <p>[无理数] 数的出现不遵循任何规律，并且不能写作两个整数之比。若将它写成小数开式，小数点后的数字有无限个，并且没有循环（无限不循环小数）如$\pi=3.1415926\dots$</p> <p>[有理数] 数的出现总是遵循某一规律，并且总能写作两个整数之比。如$\frac{2}{3}=0.\dot{6}$，$\frac{8}{2}=4$，$\frac{4}{5}=0.8$，$\frac{1}{3}=0.\dot{3}$</p> <p>[实数] 有理数和无理数统称为实数。</p> <p>3. 提升</p> <p style="padding-left: 20px;"><u>目前所学数的最大范围都是实数。而实数总的分三类，即：<u>正实数</u>，<u>负实数</u>，<u>零</u>。</u></p> <p>4. 应用</p> <p style="padding-left: 20px;">在你的生活中试着寻找各类数字，并将它们分类，看看谁更用心。（以小组为单位，各自收集整理）</p> <p>二. 数轴</p> <p>1. 问题引入</p> <p style="padding-left: 20px;">体育课上，某同学从规定位置沿直线向正左前进^西米，向右前进^东米，此时若取向右前进的方向为正方向，那么该如何表示两人相对出发点位置变化呢？请用图示加以分析：</p>	



授 课 内 容	修 正
<p>解：画数轴分析如下：</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>点B对应-1.</p> <p>例2. 在数轴上表示下列各数, 并比较大小。(从小到大) 请同学们自行画数轴标记. 注意数轴上右边点对应的数大于左边点对应的数。</p> <p>例3. 一张精密零件图样上(比例尺为5:1), 量得零件长40mm, 则这个零件实际长为多少?</p> <p>解: 分析, 由比例尺为5:1可得, 零件被放大了5倍后长为40mm, 则实际长为图上长的$\frac{1}{5}$. 于是, 零件实长为8mm.</p> <h3 style="margin-top: 20px;">三. 相反数 倒数 绝对值</h3> <h4>1. 问题引入</h4> <p>画数轴, 请在数轴上标出以下各数: 3, -3, 2, -2, -1, 1, 0, $\frac{1}{2}$, $-\frac{1}{2}$. 观察它们之间的关系并总结:</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>-3与3, -2与2, -1与1, $\frac{1}{2}$与$-\frac{1}{2}$到原点0的距离相等, 分别位于原点两侧, 大小相等, 方向相反.</p> <h4>2. 结论</h4> <p>[相反数] 一个数的符号是指它的正负号. 在数轴上表示时,</p>	



兰州城市建设学校备课纸

No

授课内容	修正
<p>它们分别位于原点的两侧,与原点距离相等。原点是互为相反数的两个对应点的对称点。0的相反数是0。</p> <p>[倒数] 如果两个数的乘积是1,那么它们互为倒数,如2与$\frac{1}{2}$。0不能作分母,故0没有倒数。</p> <p>[绝对值] 一个数a的绝对值(记作|a|)就是指数轴上表示数a的点到原点的距离。</p> $|a| = \begin{cases} a, & a > 0 \\ 0, & a = 0 \\ -a, & a < 0 \end{cases}$ <p>3. 应用</p> <p>例1. 试用“>”、“=”或“<”填空</p> <p>(1) 若a是负数,则$-a > 0$; 负数的相反数为正数,</p> <p>(2) 若a是负数,则$a < 0$。</p> <p>(3) 若$x=y$, 则$|x| = |y|$。</p> <p>例2. 若$|a-3| = 3-a$, 试确定a的取值范围。</p> <p>解: $\because |a-3| = 3-a = -(a-3)$</p> <p>$\therefore a-3 < 0$, 即$a < 3$。</p> <p>于是, a的取值范围是$a < 3$。</p> <p>练习1: 请同学们自己总结如何求一个数的倒数(分情况)</p> <p>练习2: 请小组讨论绝对值的几何意义并总结记忆。</p>	



兰州城市建设学校备课纸

No

授 课 内 容	修 正
<p>四. 实数的运算</p> <p>1. 问题引入</p> <p>(1) 请同学们想法子找到你所在班级中学生的平均身高、年龄，并写出过程。</p> <p>(2) 请同学们每人拿一张纸，做如下操作：沿中线将纸对折次，展开观察纸被折痕分成几份，再次对折、展开，这样重复对折至第4次后，展开，观察，总结规律并表。</p> <p>2. 结论</p> <p>将数(实数)进行有限次的加、减、乘、除、乘方、开方的运算叫实数的运算，也可以说成是把实数用加、减、乘、除、乘方、开方的运算符号联接起来就叫实数的运算。</p> <p>3. 注意</p> <p>(1) 几个不为0的数相乘，积的符号由负因数的个数决定。当负因数个数为奇数个时，积为负；有偶数个时，积为正。</p> <p>(2) 乘方运算来自于乘法运算，即为相同因数的连乘积。</p> <p>如：$2 \times 2 \times 2 = 2 \xrightarrow{3 \rightarrow \text{因数的个数}} = 8 \leftarrow \text{幂值}$</p> <p>$2 \xrightarrow{3 \rightarrow \text{幂指数}} = 8 \leftarrow \text{幂值}$</p> <p>规定：若 $a \neq 0$, $a^1 = a$</p>	



授 课 内 容

(3) 对于开方运算, 可作如下理解记忆, 如:

$$2^3 = 8 \quad (\text{乘方运算})$$

$$(\quad)^3 = 8, \text{ 即 } \sqrt[3]{8} = 2 \quad (\text{开方运算})$$

被开方数即为幂值

} 互逆

(4) 负数不能开偶次方根 (因为^(除0)任何数连乘偶数个积都为正。0的任何^{奇偶}次幂都是0)

4. 拓展

(1) 数的求和

当求和算式较长时, 和求和符号“ Σ ”表示。如式如:

$$a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n = \sum_{i=1}^n a_i, \text{ 如:}$$

$$1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 100 = \sum_{n=1}^{100} n.$$

(2) 科学记教法、近似数与有效数字

以上三种形式经常同时出现, 如: 空气的每单位体积质量是 0.001239 g/cm^3 , 此数保留三位有效数字

的近似数用科学记教法表示为: $1.24 \times 10^{-3} \text{ g/cm}^3$

其中科学记教法的开式为: $\pm a \times 10^n$ ($1 \leq a < 10, n$ 为整数)

其思想来源于: $100 = 10^2, 1000 = 10^3, 10000 = 10^4, \dots$

近似数采用四舍五入的数学思想。



兰州城市建设学校备课纸

No

授 课 内 容	修 正
<p>在一个近似数中,从左边第一个不为零的数字起,到末位数字为止,所有的数字都叫做这个近似数的有效数字。</p> <p>5. 练习</p> <p>19 练-练 请同学们写在预习作业本。</p>	



授 课 内 容	修 正
<p style="text-align: center;">§1.2 代数式及相关运算</p> <p>一. 代数式及代数式的值</p> <p>1. 问题引入</p> <p>(1) 请同学们仔细观察下列各式, 找出代数式有哪些 $0, 4x+5, 3y, -10, 2x=3y, 3x>0, 2+1=3$. 你找对了吗? 前4个为代数式.</p> <p>(2) 在上述代数式中, 若 $x=\frac{1}{2}, y=3$, 试确定②式和③式的值. 请给出具体计算过程.</p> <p>如: $4x+5 \xrightarrow{x=\frac{1}{2}} 4 \times \frac{1}{2} + 5 = 7$ $3y \xrightarrow{y=3} 3 \times 3 = 9$</p> <p>2. 结论</p> <p>[代数式] 用代数运算(指加、减、乘、除、乘方、开方)符号把数或表示数的字母连结而成的式子叫作代数式. 单独的一个数或一个字母也是代数式.</p> <p>[代数式的值] 用数值代替代数式里的字母, 按照代数式指明的运算, 计算出的结果, 就叫代数式的值. 般地, 将代数式化简后再求值.</p> <p>3. 应用</p> <p>例. 通常情况下, 建筑隔墙常用的材料是砖块, 而砖块大小通常采用的是 $53\text{mm} \times 115\text{mm} \times 240\text{mm}$, 通过下</p>	



授 课 内 容	修 正
<p>不同开线的搭配就有了所谓的12cm墙, 24cm墙, 37cm墙, 50cm墙, 但常用的是24cm墙和37cm墙。</p> <p>要修建一堵长为am, 宽bm的24cm墙, 你能把需要的砖量y与a, b之间的关系表示出来吗? 当这堵24cm墙长3.5m高2.5m, 需要用砖大约多少块(砖缝不计)</p> <p>解: (1) 长为am, 宽为bm的24cm墙需要砖量:</p> $y = \frac{0.24ab}{0.053 \times 0.115 \times 0.24} = \frac{ab}{0.053 \times 0.115} = \frac{ab}{0.006095}$ <p>(2) 因此建一个长3.5m高2.5m的24cm墙, 需要砖量:</p> $y = \frac{3.5 \times 2.5}{0.006095} \approx 1436 \text{ (块)}$ <p>请同学们以小组为单位练习P4 1~5题, 在预习上。</p> <p>二. 代数式的运算</p> <p>(一) 代数式的分类</p> <p>1. 引入</p> <p>请同学们将下列代数式分类并总结各自特点:</p> <p>$4x, \frac{1}{2}vt+3, \frac{y+3}{2x}, \frac{y+3}{2}, \frac{2}{x-1}, \sqrt{x+1}$</p> <p>分析如下: $4x, \frac{1}{2}vt+3, \frac{y+3}{2}$: 无分母或分母只是常数; $\frac{y+3}{2x}, \frac{2}{x-1}$: 有分母且分母中有字母。</p>	



授 课 内 容	修 正
<p style="text-align: center;">$\sqrt{x+1}$: 有根号</p> <p>2. 结论</p> <p>代数式通常情况下分三类: 整式、分式、根式.</p> <p>[整式] 只含有加、减、乘、除、乘方运算, 要么没有除法运算, 或虽有除法运算但除式中仅有数字没有字母的式子叫整式. 分单项式和多项式.</p> <p>[分式] 式子中有分母, 并且分母中含有字母的式子叫分式.</p> <p>分式中分母不能为0. 如 $\frac{3}{x}$ 中 $x \neq 0$.</p> <p>[根式] 形如 $\sqrt[n]{a}$ 的式子叫根式. 其中当 n 为奇数时, a 为任意实数; 当 n 为偶数时, a 不能取负实数.</p> <p>3. 应用: 多项式因式分解 —— 例题讲解</p> <p>(1) 提取公因式法</p> <p>例: $10x^2 - 5x$ $= 5x(2x - 1)$ (其中 $5x$ 为公因式)</p> <p>(2) 运用公式法</p> <p>例1: $x^2 + 2x + 1$ 完全平方差(和)公式 $= (x+1)^2 = (x+1)(x+1)$</p> <p>例2: $x^2 - 2x - 1$ $= (x^2 - 2x) - 1$ $= (x-1)^2 - 1 - 1$ 拆项法 - 2</p>	



授 课 内 容	修 正
$= (x-1)^2 - (\sqrt{2})^2$ $= (x-1-\sqrt{2})(x-1+\sqrt{2}) \text{ (平方差公式)}$ <p>(3) 十字相乘法</p> <p>例1: $x^2 - 5x - 6$ $\begin{array}{c} 1 \quad -6 \\ \times \\ 1 \end{array}$</p> $= (x-6)(x+1)$ <p>例2: $x^2 - 5x + 6$ $\begin{array}{c} 1 \quad -2 \\ \times \\ 1 \quad -3 \end{array}$</p> $= (x-2)(x-3)$ <p>原则: 将二次项系数和常数项分为两个因数相乘的形式 式竖直写, 交叉相乘再相加, 保证结果等于原式</p> <p>4. 练习 请同学们按分好的小组讨论完成 P18 1.2; P21.3</p> <p>[模块小结] 本节主要复习数与式。 数: 正数、负数、零 式: 整式、分式、根式与式的求值; 二次三项式的因式分解。</p>	



环节	内容和方法	时间
复习提问	何为等式 符号是什么? 何谓不等式 符号有哪些?	
新课讲授	<p>一. 方程</p> <p>1. 定义. 2. 分类 (与学生共同回忆)</p> <p>3. 方程 (一元二次方程) 求法方法 (举例分析, 讲解)</p> <p>二. 不等式</p> <p>1. 定义. 2. 分类 (与学生共同回忆)</p> <p>3. 求法方法: ① 不等式组 ② 一元二次不等式 (举例分析).</p>	
巩固小结	一元二次方程与一元二次不等式求法过程中均用到二次三项式的因式分解. 注重分析, 引导.	
作业布置	课内知识点的练习 (小组合作); 综合练习	
课后记	学生对一元二次方程中用到的因式分解不太好, 需加强; 一元二次不等式的同号、异号法则还需巩固.	
编写教师	_____年 月 日	
教研组长:	_____年 月 日	
备注	每次授课原则以两课时为单元, 准备教案与讲义.	



授 课 内 容	修 正
<p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">模块2 方程与不等式</p> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">§2.1 方程</p> <p>一. 方程</p> <p>1. 引入</p> <p>请同学们仔细观察下列各式,找出等式并比较不同点.</p> <p style="text-align: center;">$2x=0$, $2x+1$, $x^2-1=0$, $x-2>0$, $x+y=2$</p> <p>第1式, 第3式, 第5式均为等式, 前两式含未知量.</p> <p>同学们你们说对了吗?</p> <p>2. 结论</p> <p>[等式] 用“=”来表示的相等关系的式子, 叫作等式.</p> <p>[方程] 含有未知数(量)的等式叫作方程.</p> <p style="text-align: center;">可简单记为: $! + ? = 0$</p> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">未知量 变量 未知量</p> <p>(1) 方程中的未知数叫作元, 有几个未知数(量)就叫几元方程.</p> <p>如 $2x+1=0$: 一元方程; $x-y=0$: 二元方程.</p> <p>(2) 变量(未知数)的最高次数叫方程的次数.</p> <p>如: $x^2-1=0$: 一元二次方程.</p> <p>(3) 方程中不含未知数(量)的项叫作常数项.</p> <p>(4) 方程的解与解方程.</p> <p>(5) 验根</p>	



授 课 内 容	修 正
<p>二. 方程分类及应用</p> <p>1. 一元一次方程</p> <p>(1) 形如 $ax+b=0$ ($a \neq 0$) 的方程叫作一元一次方程。 只有一个未知量, 并且未知量的最高次数为1, 系数不为0。</p> <p>(2) 应用举例</p> <p>例 地板砖厂的坯料由白土、沙土, 石膏、水按 25:2:1:6 的比例配制搅拌而成。现已将前三种原料称量好, 共 5600 kg, 应加多少千克的水搅拌? 前三种料各称量了多少千克?</p> <p>解: 由四种坯料比例 25:2:1:6 设四种坯料分别为: $25x$ kg, $2x$ kg, x kg, $6x$ kg.</p> <p>由已知得: $25x + 2x + x = 5600$</p> <p>合并同类项得: $28x = 5600$</p> <p>求得: $x = 200$,</p> <p>则 $25x = 5000$, $2x = 400$, $x = 200$, $6x = 1200$.</p> <p>答: 应加 1200 千克水搅拌。前三种料各称了 5000kg, 400kg, 200kg.</p> <p>2. 二元一次方程组</p> <p>(1) 由几个(两个或两个以上)二元一次方程组成的方程组叫作二元一次方程组。</p>	



授 课 内 容	修 正
<p>(2) 通常采用: 加减消元法与代入消元法求解</p> <p>(3) 应用举例</p> <p>例 解方程组 (1) $\begin{cases} 2x+y=5 & \textcircled{1} \\ x-3y=6 & \textcircled{2} \end{cases}$</p> <p>译: 将②式变形为 $x=6+3y$ ③ (代入消元法)</p> <p>将③式代入①式得 $2(6+3y)+y=5$ ④</p> <p>解④式得 $y=-1$</p> <p>将 $y=-1$ 代入③式得 $x=3$</p> <p>于是, 原方程组的解为 $\begin{cases} x=3 \\ y=-1 \end{cases}$</p> <p>(2) $\begin{cases} 2x-y=5 & \textcircled{1} \\ x+y=4 & \textcircled{2} \end{cases}$</p> <p>译: 将①式与②式相加得: $3x=9$ (加减消元法)</p> <p style="text-align: center;">$x=3$</p> <p>将 $x=3$ 代入②式得: $y=1$</p> <p>于是, 原方程组的解为: $\begin{cases} x=3 \\ y=1 \end{cases}$</p> <p>3. 一元二次方程</p> <p>(1) 形如 $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$) 的方程叫一元二次方程。 未知量只有一个, 并且它的最高次数为2次。</p>	



兰州城市建设学校备课纸

No

授 课 内 容	修 正
<p>(2) 解法及应用</p> <p>① 直接开平方法</p> <p>例 $x^2 = 4$ (一切正数)</p> <p>解 $x = \pm 2$ 是该方程的根为 $+2$ 和 -2.</p> <p>特别地, 当 $x^2 = -4$ (一切负数) 该二次方程无实根; 当 $x^2 = 0$, 该二次方程的根只有一个 0.</p> <p>② 配方法</p> <p>例 $x^2 - 2x - 1 = 0$</p> <p>解 $\Rightarrow (x-2) - 1 = 0$ (一次项系数一半)</p> <p>$\Rightarrow [(x-1) - 1] - 1 = 0$</p> <p>① $\Rightarrow (x-1)^2 = 2$ (直接开方)</p> <p>$x-1 = \pm \sqrt{2}$ 即 $x_1 = \sqrt{2} + 1$ $x_2 = -\sqrt{2} + 1$</p> <p>② $\Rightarrow (x-1)^2 - 2 = 0$</p> <p>$(x-1)^2 - (\sqrt{2})^2 = 0$ (平方差公式)</p> <p>$(x-1-\sqrt{2})(x-1+\sqrt{2}) = 0$</p> <p>$x_1 = 1+\sqrt{2}$, $x_2 = 1-\sqrt{2}$</p> <p>③ 因式分解之十字相乘法</p> <p>例 $x^2 - 3x - 4 = 0$</p> <p>$\Rightarrow (x-4)(x+1) = 0$</p> <p>$x_1 = 4$, $x_2 = -1$</p>	



授 课 内 容	修 正
<p>④ 求根公式法</p> <p>$ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$)</p> <p>$\Delta = b^2 - 4ac$ 为根的判别式.</p> <p>当 $\Delta > 0$ 即 $b^2 - 4ac > 0$ 时, 方程有两个不相等实数根:</p> $x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, \quad x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ <p>当 $\Delta = 0$ 即 $b^2 - 4ac = 0$ 时, 方程有两个相等实数根:</p> $x_1 = x_2 = -\frac{b}{2a}.$ <p>当 $\Delta < 0$ 即 $b^2 - 4ac < 0$ 时, 方程无实根.</p> <p>例 判断方程: $2x^2 + 5x + 3 = 0$ 是否有实数根, 若有求出.</p> <p>解 由方程知 $a=2, b=5, c=3$</p> <p>$\therefore \Delta = b^2 - 4ac = 5^2 - 4 \times 2 \times 3 = 1 > 0$</p> <p>$\therefore$ 该方程有两个不相等的实数根.</p> <p>即 $x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-5 + 1}{2 \times 2} = -\frac{4}{4} = -1$</p> $x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-5 - 1}{2 \times 2} = -\frac{6}{4} = -\frac{3}{2}$ <p>于是, 原方程有两个实数根为 $x_1 = -1, x_2 = -\frac{3}{2}$.</p> <p>练习: P28 1~4 请同学们按小组完成, 讨论.</p>	



授 课 内 容	修 正
<p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">§ 2.2 不等式</p> <p>一. 不等式</p> <p>1. 引入</p> <p>请同学们观察课本 P_{9,30} 图 2-2 至图 2-6, 总结特点并给出不等式的概念。你还能据此举出其他表示不等关系的例子吗? 看谁更细心!</p> <p>2. 结论</p> <p>[不等式] 用不等号: $>$, $<$, \geq, \leq, \neq 连结的表示不等关系的式子叫作不等式。如限速 5km 即为 $x \leq 5$。</p> <p>[不等式性质]: \neq</p> <p>传递性: 若 $x > y$, $y > z$, 则 $x > z$;</p> <p>对称性: 若 $x > y$, 则 $y < x$; 若 $y < x$, 则 $x > y$。</p> <p>加法法则: 若 $x > y$, 则 $x + z > y + z$ ($z \neq 0$)</p> <p>乘法法则: 若 $x > y$, $z > 0$ 则 $xz > yz$;</p> <p style="padding-left: 2em;">若 $x > y$, $z < 0$ 则 $xz < yz$。</p> <p>二. 不等式分类及应用</p> <p>1. 一元一次不等式</p> <p>(1) 形如 $ax + b > 0$ (> 0), $ax + b < 0$ (≤ 0) 的不等式。只含有一个未知量, 并且它的最高次是 1, 系数不为 0。</p> <p>(2) 解法</p>	

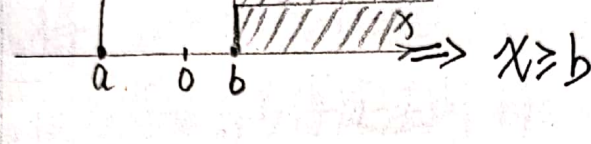


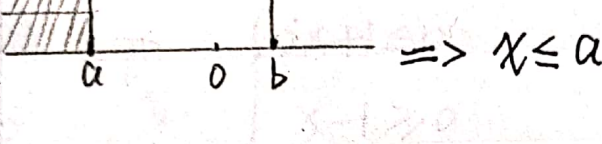
授 课 内 容

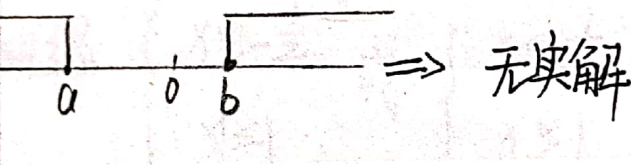
2. 一元一次不等式组

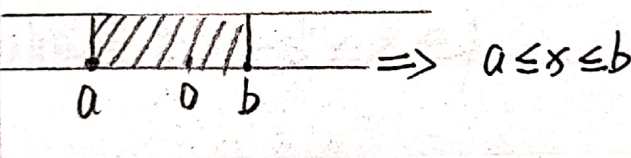
(1) 把含有相同未知量(数)的几个一元一次不等式合在一起组成的式子 (两个或两个以上)

(2) 应用

① $\begin{cases} x \geq a \\ x \geq b \end{cases} \Rightarrow$  $\Rightarrow x \geq b$

② $\begin{cases} x \leq a \\ x \leq b \end{cases} \Rightarrow$  $\Rightarrow x \leq a$

③ $\begin{cases} x \leq a \\ x \geq b \end{cases} \Rightarrow$  \Rightarrow 无实解

④ $\begin{cases} x \geq a \\ x \leq b \end{cases} \Rightarrow$  $\Rightarrow a \leq x \leq b$

3. 一元二次不等式

(1) 形如 $ax^2+bx+c > 0 (> 0)$ 或 $ax^2+bx+c < 0 (< 0)$ 的式子. 其中 $a \neq 0$, 最高次数为 2.

(2) 解法 ① 转化为一般形式 $ax^2+bx+c > 0 (> 0)$ 或 $ax^2+bx+c < 0 (< 0)$

② 将 ax^2+bx+c 因式分解 (代数式中讲过)

③ 转化为一元一次不等式组并求解

④ 写出一元二次不等式的解集.



授 课 内 容	修 正
<p>③应用</p> <p>例 解不等式 $-2x^2+x \geq -1$</p> <p>解: 原不等式变形为: $-2x^2+x+1 \geq 0$ 即</p> $2x^2-x-1 \leq 0$ <p>分解因式得 $(2x+1)(x-1) \leq 0$</p> <p>据两数相乘, 同号得正异号得负法则得</p> $\begin{cases} 2x+1 \geq 0 \\ x-1 \leq 0 \end{cases} \quad \text{或} \quad \begin{cases} 2x+1 \leq 0 \\ x-1 \geq 0 \end{cases}$ <p>解一元一次不等式组得 $\begin{cases} x \geq -\frac{1}{2} \\ x \leq 1 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} x \leq -\frac{1}{2} \\ x \geq 1 \end{cases}$</p> <p>所以原不等式的解集是: $-\frac{1}{2} \leq x \leq 1$.</p> <p>[模块小结]</p> <p>本模块复习方程和不等式 方程概念及求解应用 不等式概念及求解应用 继续对数和代数式跟踪应用, 特别是二次方程二次不等式中用到的因式分解.</p>	



兰州城市建设学校授课教案

课 题	函数		
教学目的	1. 掌握函数的定义, 各变量的表达式; 2. 应用函数解决实际问题		
授课日期		教学时数	6
授课班级	实验班	教 具	
了解内容	平面直角坐标系与方位的关系		
熟悉内容	1. 平面直角坐标系及相关知识; 2. 函数及其表达式、图像特点, 函数性质; 3. 二次函数与方程、不等式的关系		
掌握内容	1. 平面直角坐标系及相关知识; 2. 函数及其表达式、图像特点, 函数性质; 3. 二次函数的实际应用		
重点和难点	1. 利用二次函数图像特点求一元二次方程的根及一元二次不等式的解集; 2. 二次函数实际应用, 如最值问题等.		



环节	内容和方法	时间
复习提问	如何确定方位；	
新课讲授	<p>一. 平面直角坐标系</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 画图, 分析: 与学生一起回忆, 补充知识. 2. 结论 <p>二. 函数</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 各函数表达式 (提问) 2. 各函数图像 (在黑板表格画图); 3. 观察图像特点, 总结性质 (提问得) 	
巩固小结		
作业布置	知识点后练习 (小组合作) 综合练习	
课后记	平面直角坐标系, 基本函数概念学生掌握良好. 但二次函数及其应用还需加强学习物练习.	
编写教师	_____ 年 月 日	
教研组长:	_____ 年 月 日	
备注	每次授课原则以两课时为单元, 准备教案与讲义.	



授 课 内 容	修 正
---------	-----

模块3 函数

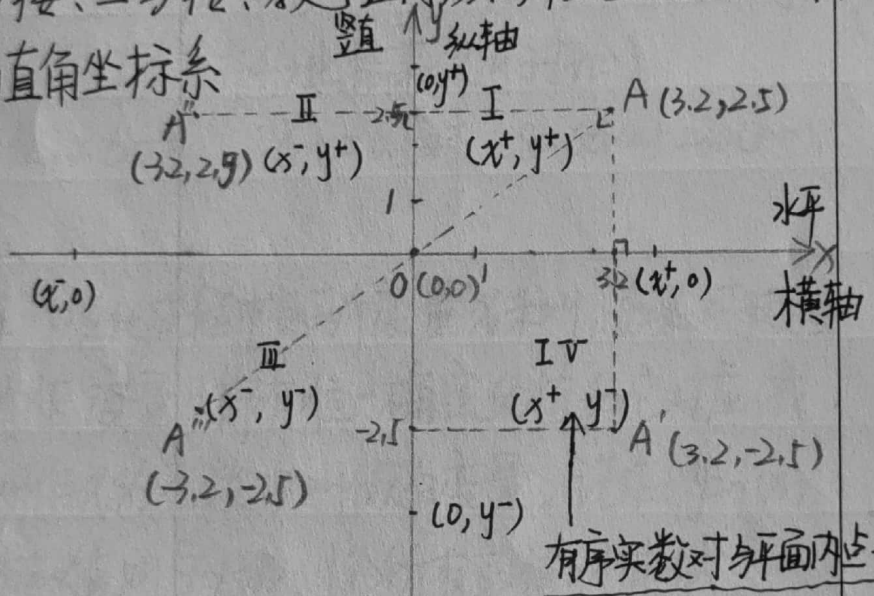
§3.1 平面直角坐标系

一. 平面直角坐标系

1. 引入

请同学们画一幅示意图, 标出学校生活区门房、食堂、一号楼、三号楼、教学区门房的位置。(小组合作)

2. 平面直角坐标系



3. 应用

同学们看过电影吗? 电影票上 (3, 12) 是什么意思, 与平面直角坐标系内的点. 相关吗? (可以讨论)

4. 练习

P47 1~7 按小组在预习本上演算.



授 课 内 容	修 正
<p style="text-align: center;">§3.3 函数</p> <p>一. 函数的概念</p> <p>1. 引入</p> <p>一辆汽车以 60km/h 的速度匀速行驶, 用时 t 时, 经过路程 S. 你能把 S 与 t 之间的关系用式子表示出来吗?</p> <p>如果 t 的值分别为 $0.5, 1, 1.5, 2, 2.5, \dots$, S 值分别是多少?</p> <p>请同学们思考并给出结果 (可讨论)</p> <p style="text-align: center;">$S = 60t$. 当 $t = 0.5$ 时 $S = 60 \times 0.5 = 30(\text{km})$.</p> <p>2. 函数</p> <p>设在一个变化过程中有两个变量 x 和 y, 如果对于变量 x 的每个值变量 y 都有唯一确定的值和它对应, 我们把 y 叫作 x 的函数, x 叫做自变量. 记作: $y = f(x)$.</p> <p>x 的所有取值叫定义域; y 的所有取值叫值域.</p> <p>3. 函数表示方法</p> <p>(1) 表达式法. 如 $S = 60t, y = 2x$</p> <p>(2) 列表法</p> <p>(3) 图像法</p> <p>4. 应用</p> <p>请同学们思考, 人的年龄与身高这一对变量能否成为函数关系, 为什么?</p>	



授 课 内 容

修 正

二. 一次函数

1. 形如 $y=kx+b$ ($k \neq 0, b \neq 0$) 的函数叫一次函数。当 $b=0$ 时, $y=kx$ 叫正比例函数。

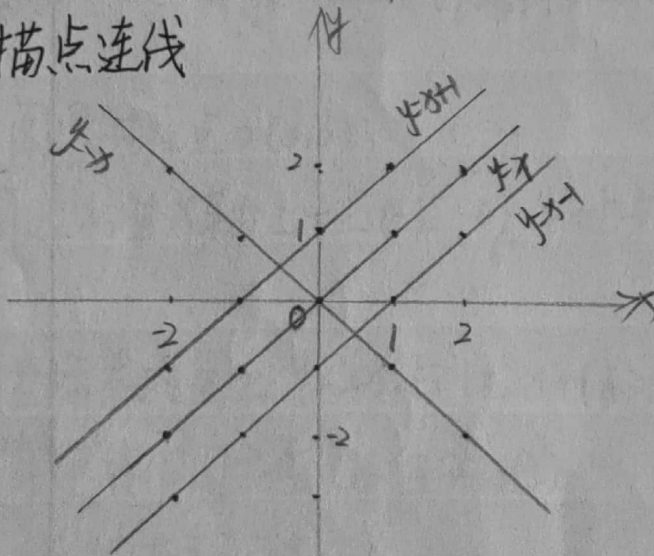
2. 函数图像及性质

(1) 在同一平面直角坐标系内作出 $y=x, y=-x, y=x+1, y=x-1$ 的图像并总结规律。

解: (1) 列表取点:

x	...	-2	-1	0	1	2	...
$y=x$	...	-2	-1	0	1	2	...
$y=-x$	...	2	1	0	-1	-2	...
$y=x+1$	...	-1	0	1	2	3	...
$y=x-1$	...	-3	-2	-1	0	1	...

(2) 建系描点连线



(3) 观察图像总结规律

① 正比例函数图像经过原点, 一次函数图像不过原点。

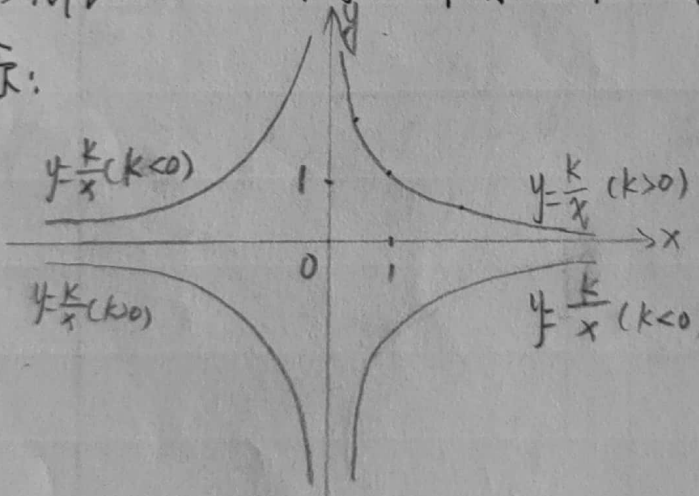


兰州城市建设学校备课纸

No

授 课 内 容	修 正
<p>②</p> <p style="text-align: center;">$k > 0$ +</p> <p>正比例函数图像经过 I 和 III 象限; y 随 x 增大而增大.</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-left: 20px;"> <div style="font-size: 4em; margin-right: 10px;">{</div> <div style="margin-right: 10px;"> $b > 0$: 一次函数图像经过 I, II, III 象限 (上移 |b|) </div> <div style="margin-right: 10px;"> $b < 0$: 一次函数图像经过 I, IV, III 象限 (下移 |b|) </div> </div>	<p> y 随 x 增大 而增大 </p>
<p style="text-align: center;">$k < 0$ +</p> <p>正比例函数图像经过 II 和 IV 象限; y 随 x 增大而减小.</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-left: 20px;"> <div style="font-size: 4em; margin-right: 10px;">{</div> <div style="margin-right: 10px;"> $b > 0$: 一次函数图像经过 II, I, IV 象限 (上移 |b|) </div> <div style="margin-right: 10px;"> $b < 0$: 一次函数图像经过 I, II, IV 象限 (下移 |b|) </div> </div>	<p> y 随 x 增大 而减小 </p>
<p>③ 正比例函数图像过原点 $O(0,0)$; 一次函数图像经过 x 轴上一点 $(-\frac{b}{k}, 0)$, y 轴上点 $(0, b)$</p> <p>3. 应用练习</p> <p>(1) 在同一直角坐标系内画出 $y=2x$ 与 $y=2x+1$ 的图像, 思考最简便的作图方法. (小组讨论)</p> <p>(2) 附 练一练 做在预习本上.</p>	



授 课 内 容	修 正
<p>二. 反比例函数</p> <p>1. 形如 $y = \frac{k}{x}$ ($x \neq 0, k \neq 0$) 的函数叫反比例函数.</p> <p>2. 函数性质与图像</p> <p>(1) 请同学们在本册第 3-26 中作出 $y = \frac{2}{x}$ 与 $y = -\frac{2}{x}$ 的图像, 观察并总结反比例函数性质 (铅笔、直尺)</p> <p>(2) 总结</p> <p>当 $k > 0$ 时, 图像在第 I、III 象限, y 随 x 增大而减小;</p> <p>当 $k < 0$ 时, 图像在第 II、IV 象限, y 随 x 增大而增大.</p> <p>图像的两个分支无限接近 x 轴和 y 轴, 但永远不和 x 轴、y 轴相交. 如图示:</p>  <p>3. 应用练习</p> <p>(1) 请在同一平面直角坐标系内作出函数 $y = \frac{2}{x}$ 与 $y = -\frac{2}{x}$ 的图像, 观察它们的图像特点 (小组讨论结果)</p> <p>(2) 练习本本册, 练一练做在预习本上.</p>	



授 课 内 容

修 正

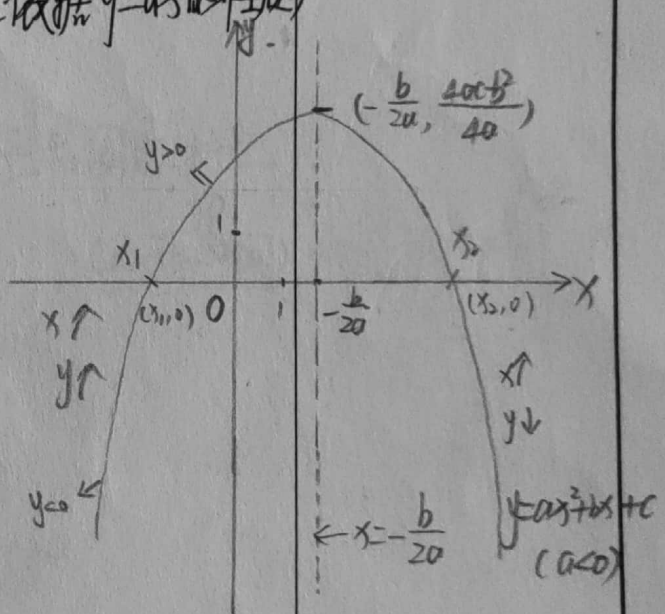
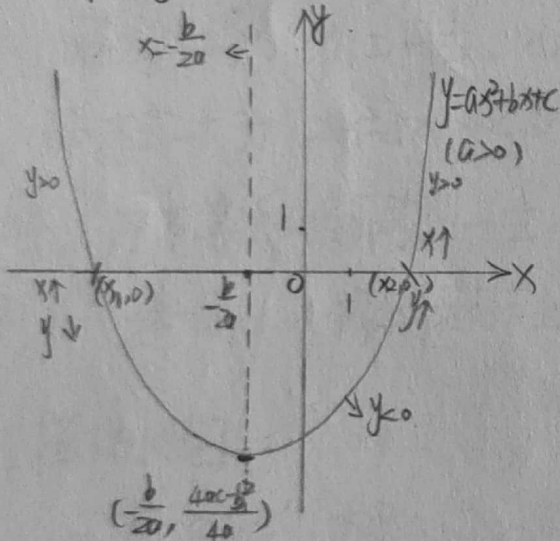
三. 二次函数

1. 形如 $y = ax^2 + bx + c$ (a, b, c 为常数且 $a \neq 0$) 的函数叫作二次函数. 表达式中只有一个自变量 x , 且它的最高次数为 2.

2. 函数图像的性质

(1) 请同学们在本书 P60 图 3-29 所示的平面直角系中作出 $y = x^2$ 和 $y = -x^2$ 的图像. 总结规律.

(2) 作出 $y = ax^2 + bx + c$ 的函数图像 (依据 $y = ax^2$ 的性质)



3. 应用练习

(1) 利用二次函数图像解特点点一元二次不等式..

① $x^2 - x - 2 > 0$

解: \because $y = x^2 - x - 2$ 二次项系数 $a = 1 > 0$, 图像开口向上.

又 \because 方程 $x^2 - x - 2 = 0$ 的判别式 $\Delta = b^2 - 4ac = 1 - 4 \times 1 \times (-2) = 9 > 0$

\therefore 方程 $x^2 - x - 2 = 0$ 有两不相等的根.



授 课 内 容	修 正
解方程得 $x_1 = -1, x_2 = 2$ 而不等式为 $x^2 - x - 2 > 0$, 由函数性质. 图像特点得 于是原不等式的解为 $x < -1$ 或 $x > 2$ (大于取两边)	大于取两边 “=”
② $2x^2 - 5x - 3 < 0$ 解: \because 二次函数 $y = 2x^2 - 5x - 3$ 二次项系数 $a = 2 > 0$ 又: 方程 $2x^2 - 5x - 3 = 0$ 的判别式 $\Delta = b^2 - 4ac = 25 + 24 = 49 > 0$ \therefore 方程 $2x^2 - 5x - 3 = 0$ 有两不相等的根. 解方程得 $x_1 = -\frac{1}{2}, x_2 = 3$ 而不等式为 $2x^2 - 5x - 3 < 0$, 由函数图像特点 得, 原不等式的解为: $-\frac{1}{2} < x < 3$ (小于取中间)	小于取中间 “=”
(2) P ₆₇ 练一练 1, 2 做在预习本上	
[模块小结] 函数概念: 变量之间的变化规律 函数表示方法: 解析法, 列表法, 图像法 函数图像特点及函数性质. 函数的应用: 建模思想.	



兰州城市建设学校授课教案

课 题	平面图形		
教学目的	1. 认识规则平面图形; 掌握图形特点. 2. 学会解决图形的相关问题如: 求面积, 分割, 旋转等.		
授课日期		教学时数	6
授课班级	实验班	教 具	
了解内容	1. 比例的关系 2. 多边形的相似		
熟悉内容	1. 点、线、面的构成、表示及画法; 2. 三角形的分类及三角形内特殊线及其作法. 3. 四边形特点、分类 4. 圆的形成、表示及视图.		
掌握内容	1. 点与线的位置关系; 2. 三角形的全等、相似判定与应用 3. 圆与线、圆与线的位置关系 4. 面积问题		
重点和难点	1. 三角形的全等与相似的理解与应用; 2. 特殊三角形的应用 3. 圆中圆与其切线的位置及应用.		



环节	内容和方法	时间
复习提问	平面图形产生、形状分类	
新课讲授	一. 直线、角 1. 画图分析讲解：引导学生画图 二. 三角形及四边形 1. 定义、2. 特点、3. 分类：提问引导法 4. 全等、相似：例题解析法 三. 圆 画图分析：观察、总结、论证	
巩固小结	几何图形要以图开为主，牢记图开特点	
作业布置	练一练：预习 综合练习	
课后记	本模块中点、线、角内容学生掌握良好， 三角形全等、相似需加强学习；圆中 切线等内容还需课后再巩固。	
编写教师		年 月 日
教研组长		年 月 日
备注	每次授课原则以两课时为单元，准备教案与讲义。	



授 课 内 容

修 正

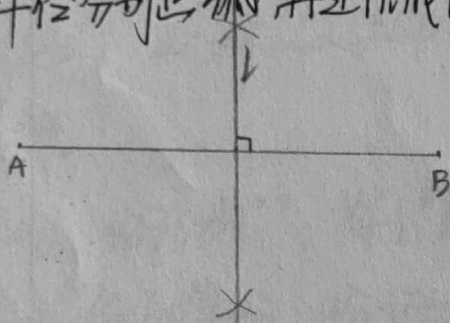
3. 几种特殊线

[线段垂直平分线]: 垂直于一条线段并且平分这条线段的直线。

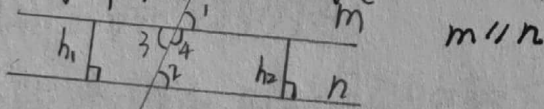
(1) 线段垂直平分线上的点和这条线段两端点距离相等。

(2) 和一条线段两端点距离相等的点, 在该线段的垂直平分线上。

(3) 图示: 尺规作图: (分别以线段两端点为圆心, 以大于线段一半长为半径分别画弧, 再连络成线。



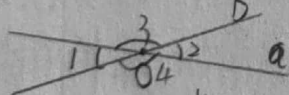
[平行线] 同一平面内两条不相交的直线(无公共点)



由平行线性质得:

① $h_1 = h_2$ ② $\angle 1 = \angle 2, \angle 2 = \angle 3, \angle 2 + \angle 4 = 180^\circ$

[相交线]

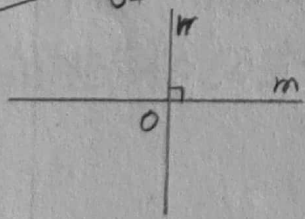


两直线相交有且仅有一个公共点

$\angle 1 = \angle 2, \angle 3 = \angle 4$

$\angle 2 + \angle 3 = \angle 1 + \angle 4 = 180^\circ$

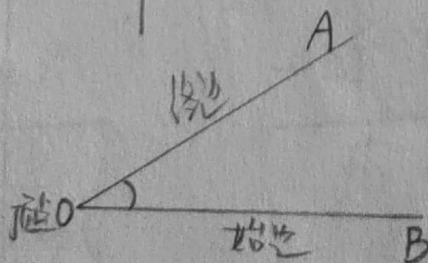
[垂线]



$m \perp n, O$ 为垂足点

二. 角

1. 形成: 图示



顶点. 始边. 终边

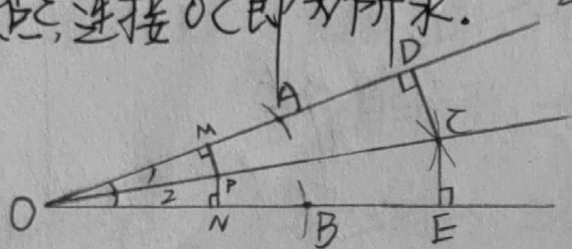


授 课 内 容

修 正

5. 角平分线

图示：以^角顶点为圆心，以任意长为半径画弧交于始边终边A、B处，再分别以A、B为圆心，以大于 $\frac{1}{2}|AB|$ 长为半径画弧交于一点C，连接OC即为所求。 $\angle 1 = \angle 2$



角平分线上的点到角的两边距离相等。 $CD = CE$; $PM = PN$

6. 应用练习

(1) 请同学们自己在预习本作任一^{垂直平分线}线段，任一角的角平分线，保留作图痕迹。

(2) P81 练一练 计算题做在预习本上 (小组合作)



授 课 内 容

修 正

§4.2 平面图形

一. 三角形

1. 三角形分类

按角分 (三个内角和=180°)

- { 锐角三角形: 三个角都是锐角
- { 直角三角形: 一个角是直角
- { 钝角三角形: 一个角是钝角

按边分: 两边之和大于第三边
两边之差小于第三边

- { 等边三角形: 三条边相等
- { 等腰三角形: 两条边相等
- { 任意三角形: 三条边都不等.

2. 三角形的“心”

[外心] 三边垂直平分线的交点。它是三角形外接圆圆心。
外心到三角形三顶点的距离相等。

[内心] 三条角平分线的交点。它是三角形内切圆圆心。
内心到三角形三边的距离相等。

[重心] 三条中线的交点。重心到一边中点的距离是到
这边所对角顶点距离的一半。

[垂心] 三条高线的交点。

等边三角形四心合一。统称为三角形的中心。

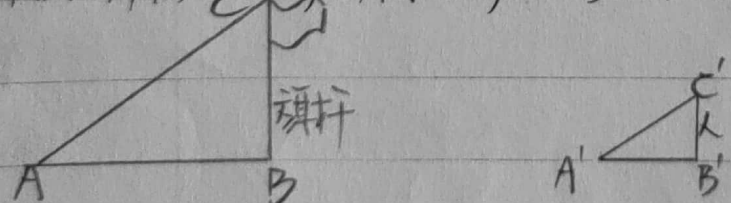
等腰三角形顶角平分线、底边上的高线、中线及垂直
平分线四线合一，且为等腰三角形对称轴。

3. 三角形中位线



兰州城市建设学校备课纸

No .

授 课 内 容	修 正
(1) 连接三角形两边中点的线段, 有三条 (2) 三角形中位线平行于第三边, 并且等于它的一半长; (3) 经过三角形一边的中点, 并和另一边平行的直线平分第三边.	
4. 三角形的全等和相似 (1) 三角形的全等 (两个三角形能够完全重合) ① 角边角: ASA; ② 边角边: SAS; ③ 三条边: SSS; ④ 角角边: AAS. ⑤ Rt△中: 斜边、直角边: HL	
(2) 三角形相似 ① 两角对应相等; ② 两边对应成比例, 夹角相等; ③ 三边对应成比例	
5. 应用练习 例 如何测量学校旗杆的高度呢? 分析: 选个阳光明媚的日子, 请你的同学量出你在太阳下影长度和旗杆影子的长度, 再根据你的身高, 即可求出.	
如图:  $\triangle ACB \sim \triangle A'C'B' . \frac{BC}{A'B} = \frac{BC'}{A'B'} , \text{ 则 } BC = \frac{AB \times BC'}{A'B'}$	
(小组合作, 两人一队, 试计算旗杆高度, 看看谁的值更精确) 练习: P. 5-1. 6 练练: 课下作业.	



兰州城市建设学校备课纸

No

授课内容	修正
<p>二. 四边形</p> <p> 四边形 四个角、四条边 两条对角线交点 </p> <p> 平行四边形 (1) 两组对边分别平行 (2) 一组对边平行且相等 (3) 两条对角线互相平分 (4) $S = ah$ </p> <p> 梯形 (1) 只有一组对边平行 $S = \frac{1}{2}(a+b) \cdot h$ </p> <p> 直角梯形 (1) 一腰与底边垂直 (2) 可划分为一个矩形和一个直角三角形 </p> <p> 等腰梯形 (1) 两腰相等 (2) 两条对角线等长 </p> <p> 矩形 (1) 四个角直角 (2) 对角线相等 (3) $S = ab$ </p> <p> 菱形 (1) 四边相等 (2) 对角线垂直平分且每条对角线平分一组对角 (3) 四边相等 (4) $S = \frac{1}{2}ab$ </p> <p> 正方形 (1) 四边相等 (2) 对角线等长垂直并平分 (3) $S = a^2$ </p>	
<p>三. 圆</p> <p>1. 定义: 在一个平面内, 线段OA绕端点O旋转一周, 另一端点A随之旋转一周形成的图形为圆. O为圆心, OA长为半径. 记为: 圆O 或 $\odot O$. 用圆规画圆.</p> <p> $\angle 1 = 2\angle 2$ $\angle 2 = \angle 3$ </p>	



兰州城市建设学校备课纸

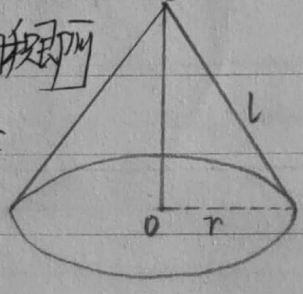
No

授 课 内 容	修 正
<p>2. 点与圆的位置关系</p>	
<p>3. 直线与圆的位置关系</p>	
<p>4. 圆与圆的位置关系</p>	
<p>5. 弧长、扇形面积和与圆有关的运算</p>	
<p>(1) 弧长公式: n° 的圆心角所对的弧长 $l = \frac{n\pi R}{180}$</p>	
<p>(2) 扇形面积公式: $S_{扇} = \frac{n}{360} \pi R^2 = \frac{1}{2} l R$. 其中 n 是扇形圆心角度数, R 是扇形的半径, l 是扇形的弧长.</p>	
<p>(3) 圆锥侧面积: $S_{侧} = \frac{1}{2} \times l \times 2\pi r = \pi r l$. 其中 l 是圆锥母线长, r 是圆锥的底面半径. 圆锥沿一条母线剪开, 展开得一扇形, 此扇形的弧长为圆锥的底面周长, 扇形半径为圆锥母线长.</p>	
<p>(4) 圆柱侧面积: $S_{侧} = 2\pi r l$, 其中 l 是圆柱母线长(高), r 是圆柱的底面半径. 圆柱沿一条母线剪开, 展开即得一</p>	



兰州城市建设学校备课纸

No

授 课 内 容	修 正
<p>矩形,此矩形长为圆柱底面周长,矩形宽为圆柱母线(高).</p>	
<p>6.应用</p>	
<p>(1) 例 要制作一个圆锥形屋顶模型,已知屋顶模型底面周长为58cm,高为20cm,要制作20个这样的模型至少要用多少平方厘米的不锈钢材料?(精确到0.1cm²)</p>	
<p>分析:由问题知,只要计算圆锥侧面积即可. 解:如右图,设圆锥形屋顶的底面半径为r cm,母线长为L cm, 由$2\pi r = 58$,得 $r = \frac{58}{2\pi} = \frac{29}{\pi}$.</p>	
<p>根据勾股定理,圆锥母线$L = \sqrt{(\frac{29}{\pi})^2 + 20^2} \approx 22.03$ 于是,由圆锥侧面积公式得:</p>	
<p>$S_{侧} = \frac{1}{2} \cdot 2\pi \cdot r \cdot L = 29 \times 22.03 = 638.87 (cm^2)$</p>	
<p>则: $638.87 \times 20 = 12777.4 (cm^2)$</p>	
<p>要制作20个这样的模型至少要用约12777.4cm²不锈钢材料.</p>	
<p>(2) 请同学们试着求解P99 2,3两题,自行作图.</p>	
<p>(3) P100 练一练 做在预习本上.</p>	
<p>其中第3题可小组讨论,并尝试解决实际问题.</p>	



兰州城市建设学校授课教案

课 题	模块五 解直角三角形		
教学目的	1. 学生解直角三角形; 2. 将实际问题转化为教学问题的思想与方法		
授课日期		教学时数	
授课班级		教 具	
了解内容	1. 勾股定理的推导过程 2. 方向角、方位角		
熟悉内容	1. 勾股定理 2. 锐角三角函数的定义及应用		
掌握内容	1. 特殊角三角函数的应用 2. 解决直角三角形的边角问题.		
重点和难点	1. 锐角三角函数的定义的正确理解及应用. 2. 实际问题转为教学问题的思想.		



环节	内容和方法	时间
复习提问	如何定义锐角, 直角三角形特点.	
新课讲授	一. 勾股定理: 证明及应用 二. 证直角三角形: 讲练结合. 三. 直角三角形的实际应用: 讲问. 引导. 应用.	
巩固小结	以复习为主, 加强证明及应用	
作业布置	综合练习; 课内练一练 (小组讨论)	
课后记		
编写教师		年 月 日
教研组长:		年 月 日
备注	每次授课原则以两课时为单元, 准备教案与讲义。	



授 课 内 容

修 正

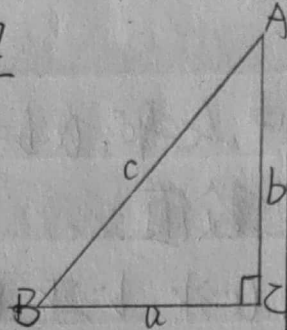
模块五 解直角三角形 § 勾股定理

一. 定理

$$1. a^2 + b^2 = c^2$$

$$\Rightarrow a^2 = c^2 - b^2 \quad ①$$

$$b^2 = c^2 - a^2 \quad ②$$



2. 应用举例

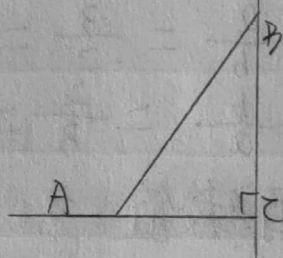
例：如图，将长为4.1m梯子AB斜靠在墙上，梯子下端到墙角距离AC为2.16m，求梯子上端到C的距离BC（精确到0.01m）

解：由已知：AB、AC、BC构成了Rt△，

由勾股定理得：AC² + BC² = AB²

$$\text{所以：} BC^2 = AB^2 - AC^2 = 4.1^2 - 2.16^2 = 24.6025$$

$$\text{则 } BC \approx 4.96 \text{ (m)}$$



§ 解直角三角形

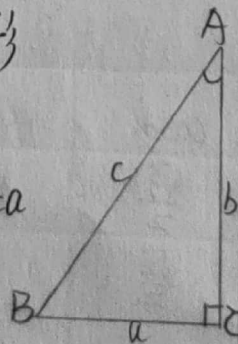
一. 概念

在Rt△ABC中，∠C=90°，AB=c，AC=b，BC=a

$$\text{则：} \sin A = \frac{\angle A \text{ 对边}}{\text{斜边}} = \frac{a}{c}$$

$$\cos A = \frac{\angle A \text{ 邻边}}{\text{斜边}} = \frac{b}{c}$$

$$\tan A = \frac{\angle A \text{ 对边}}{\angle A \text{ 邻边}} = \frac{a}{b}$$



授 课 内 容

修 正

$$\cot \angle A = \frac{\angle A \text{ 邻边}}{\angle A \text{ 对边}} = \frac{b}{a}$$

2. 应用举例

例：在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $a:b=3:2$ ， $C=13$ ，求 $\angle A$ ， $\angle B$ 的四个三角函数值。

解：由已知，设 $a=3k$ ， $b=2k$ ，则由勾股定理知：

$$c^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow 13^2 = (3k)^2 + (2k)^2 \Rightarrow k = \sqrt{13}$$

$$\therefore a = 3\sqrt{13}, \quad b = 2\sqrt{13}$$

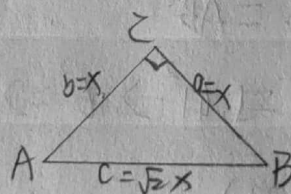
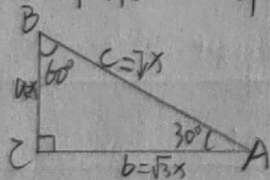
于是 $\sin \angle A = \frac{a}{c} = \frac{3\sqrt{13}}{13} = \cos \angle B$

$$\cos \angle A = \frac{b}{c} = \frac{2\sqrt{13}}{13} = \sin \angle B$$

$$\tan \angle A = \frac{a}{b} = \frac{3}{2} = \cot \angle B$$

$$\cot \angle A = \frac{b}{a} = \frac{2}{3} = \tan \angle B$$

3. 特殊角的三角函数值



α	$\sin \alpha$	$\cos \alpha$	$\tan \alpha$	$\cot \alpha$
30°	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\sqrt{3}$
45°	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1	1
60°	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$



兰州城市建设学校备课纸

No

授 课 内 容

修 正

二. 应用与练习

1. Rt $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\angle A=30^\circ$, $\angle A, \angle B, \angle C$ 所对边为 a, b, c , 则 $a:b:c=(\quad \quad \quad)$

A. $1:\sqrt{2}:\sqrt{3}$ B. $1:\sqrt{3}:\sqrt{2}$ C. $1:\sqrt{3}:2$ D. $1:2:\sqrt{3}$

三. 用计算器求任意锐角的三角函数值

1. 求 $\sin 63^\circ 52' 41''$ 的值 (精确到 0.001)

解: 先如下设为“度”的情式: $\boxed{\text{MODE}} \boxed{\text{MODE}} \boxed{\text{I}} \boxed{\text{显示}} \boxed{\text{D}}$

再依次按以下键: $\boxed{\text{sin}} \boxed{63} \boxed{^\circ} \boxed{52} \boxed{^\circ} \boxed{41} \boxed{''} \boxed{\text{E}}$

显示结果为 0.897 859 012.

所以 $\sin 63^\circ 52' 41'' \approx 0.8979$

2. 已知 $\sin A = 0.5018$, 求 $\angle A$ 的值.

解: (一) 依次按计算器 $\boxed{\text{2nd}} \boxed{\text{sin}}$ 键, 输入 0.5018

显示结果为 30.11915867° (精确即可)

(二) 依次按计算器 $\boxed{\text{shift}} \boxed{\text{sin}} \boxed{0.5018}$

显示结果为 30.11915867° (精确即可)

四. 课后作业.

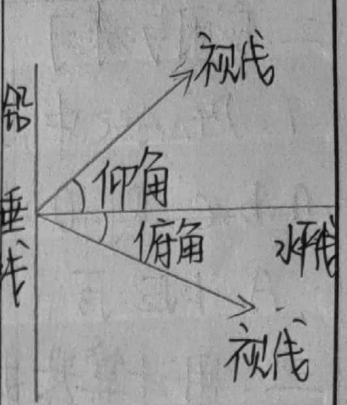
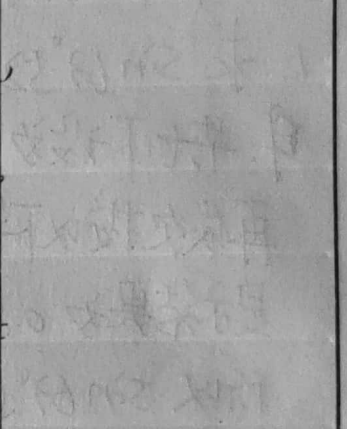
1. 2. 4. 作业本.

3. 小组讨论写在预习本上.



兰州城市建设学校备课纸

No

授课内容	修正
<p style="text-align: center;">§ 直角三角形在实际中的应用</p> <p>一. 记忆新知</p> <p>如右图示: 从下往上看, 视线与水平线的夹角叫仰角; 从上往下看, 视线与水平线的夹角叫俯角.</p> <p>二. 应用练习</p> <p>例: 如右图示, 电线杆AB, 在离电线杆22.7m处, 用1.2m测角仪CD测得电线杆顶端B的仰角为22°, 试问能求出电线杆AB的高度吗?</p> <p>分析: 因为 $AB = AE + BE$ 而 $AE = CD = 1.2m$.</p> <p>所以只要求出BE的长度就能解决问题:</p> <p>在Rt$\triangle BDE$中, $DE = CA = 22.7m$, $\angle BDE = 22^\circ$ 于是 $BE = DE \cdot \tan \angle BDE = 22.7 \tan 22^\circ$ 显然, 利用角的正切或余切都能解决这个问题.</p> <p>三. 坡度、坡角的概念</p> <p>1. 如右图:</p> <p>(1) 坡面铅垂高度与水平宽度之比叫作坡度(或坡比). 记作 $i = \frac{AC}{BC}$. 坡度通常用1:m的形式表示.</p> <p>(2) 坡面与水平面的夹角叫做坡角.</p>	 



兰州城市建设学校备课纸

No

授 课 内 容	修 正
<p>显然，坡度越大，坡角越大，坡面就越陡。</p> <p>2. 应用练习</p> <p>如图所示，一段路基的横断面是梯形，高为4.2m，上底宽是12.51m，路基的坡面与地面的倾角分别为32°和28°，求路基下底的宽。(精确到0.1m)</p> <p>分析：如图示，两边开刀 $ABCD$是梯形。过点D, C分别作AB的垂线交AB于点E与F。 这样就把梯形分成了直角三角形和矩形。 于是：下底 $AB = AE + EF + FB$ 而 $EF = DC = 12.51m$。 在$Rt\triangle ADE$中，$\angle A = 32^\circ$, $DE = 4.2$ 则 $AE = \frac{DE}{\tan 32^\circ} = \frac{4.2}{\tan 32^\circ}$ 在$Rt\triangle CBF$中，$\angle B = 28^\circ$, $CF = 4.2$ 则 $FB = \frac{CF}{\tan 28^\circ} = \frac{4.2}{\tan 28^\circ}$ 则该问题得以解决。</p> <p>四. 课后作业 P120 练一练 1, 2. 课后作业. 综合练习预习本.</p>	

