

自主 合作 探究

《数学》导学案

八年级下册

班级：_____姓名：_____

编号: No1 班级_____小组_____姓名_____小组评价____教师评价____

第一章 一元一次不等式和一元一次不等式组

§ 1.1 不等关系

学习目标:

1. 理解不等式的意义.
2. 能根据条件列出不等式.
3. 通过列不等式, 训练学生的分析判断能力和逻辑推理能力.
4. 通过用不等式解决实际问题, 使学生认识数学与人类生活的密切联系以及对人类历史发展的作用. 并以此激发学生学习数学的信心和兴趣.

学习重点:

用不等关系解决实际问题.

学习难点:

正确理解题意列出不等式.

预习作业:

请同学们预习作业教材 P2-4 的内容, 在学习的过程中请弄清以下几个问题:

1. 不等式的概念:

一般地, 用符号“ $<$ ” (或 $\leq$), “ $>$ ” (或 $\geq$) 连接的式子叫做_____

2. 长度是L的绳子围成一个面积不小于100的圆, 绳长L应满足的关系式为

例 1、用不等式表示

(1) a 是正数;

(2) a 是负

数;

(3) a 与 6 的和小于 5;

(4) x 与 2 的差

小于-1;

(5) x 的 4 倍大于 7;

(6) y 的一半

小于 3.

变式训练:

1、用适当的符号表示下列关系:

(1) a 是非负数;

(2) 直角三角形斜边 c 比它的两直角边 a 、 b 都长;

(3) x 与 17 的和比它的 5 倍小。

2. (1) 当 $x=2$ 时, 不等式 $x+3>4$ 成立吗?

(2) 当 $x=1.5$ 时, 成立吗?

(3) 当 $x=-1$ 呢?

活动与探究:

a, b 两个实数在数轴上的对应点如图 1-2 所示:

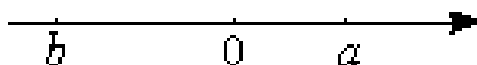


图 1-2

用 “ $<$ ” 或 “ $>$ ” 号填空:

(1) a _____ b ; (2) $|a|$ _____ $|b|$;

(3) $a+b$ _____ 0 ; (4) $a-b$ _____ 0 ;

(5) $a+b$ _____ $a-b$; (6) ab _____ a

拓展训练:

1. 某校两名教师带若干名学生去旅游, 联系了两家标价相同的旅游公司, 经洽谈后, 甲公司优惠条件是 1 名教师全额收费, 其余 7.5 折收费; 乙公司的优惠条件是全部师生 8 折收费. 试问当学生人数超过多少人时, 其余 7.5 折收费; 甲旅游公司比乙旅游公司更优惠? (只列关系式即可)

编号: N02 班级 _____ 小组 _____ 姓名 _____ 小组评价 _____ 教师评价 _____
§ 1.2 不等式的基本性质

学习目标:

1. 探索并掌握不等式的基本性质;

2. 理解不等式与等式性质的联系与区别.

3. 通过对比不等式的性质和等式的性质, 培养学生的求异思维, 提高大家的辨别能力.

学习重点:

探索不等式的基本性质, 并能灵活地掌握和应用.

学习难点:

能根据不等式的基本性质进行化简.

回顾等式的基本性质:

等式的基本性质 1: 在等式的两边都加上(或减去)同一个数或整式, 所得的结果仍是等式.

基本性质 2: 在等式的两边都乘以或除以同一个数(除数不为 0), 所得的结果仍是等式.

预习作业: 学习教材 P7-P8 的内容, 通过学习弄清以下问题:

1. 不等式的基本性质有哪些?

不等式的基本性质 1:

不等式的两边都加上(或减去)同一个整式, 不等号的方向_____

不等式的基本性质 2:

不等式的两边都乘以(或除以)同一个正数, 不等号的方向_____

不等式的基本性质 3:

不等式的两边都乘以(或除以)同一个负数, 不等号的方向_____

2. 不等式的基本性质与等式的基本性质有什么异同?

例 1、将下列不等式化成“ $x > a$ ”或“ $x < a$ ”的形式:

(1) $x - 5 > -1$;

(2) $-2x > 3$;

(3) $3x < -9$.

(4) $x - 1 > 2$

(5) $-x < \frac{5}{6}$

(6) $\frac{1}{2}x \leq 3$

收获与感悟

说明: 在不等式两边同时乘以或除以同一个数(除数不为 0)时, 要注意数的正、负, 从而决定不等号方向的改变与否.

2. 已知 $x > y$, 下列不等式一定成立吗?

(1) $x - 6 < y - 6$ (2) $3x < 3y$ (3) $-2x < -2y$ (4)

$2x + 1 > 2y + 1$

议一议:

1. 讨论下列式子的正确与错误.

(1) 如果 $a < b$, 那么 $a + c < b + c$;

(2) 如果 $a < b$, 那么 $a - c < b - c$;

(3) 如果 $a < b$, 那么 $ac < bc$;

(4) 如果 $a < b$, 且 $c \neq 0$, 那么 $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$.

2. 设 $a > b$, 用 “ $<$ ” 或 “ $>$ ” 号填空.

(1) $a + 1$ ____ $b + 1$;

(2) $a - 3$ ____ $b - 3$;

(3) $3a$ ____ $3b$;

(4) $\frac{a}{4}$ ____ $\frac{b}{4}$;

(5) $-\frac{a}{7}$ ____ $-\frac{b}{7}$;

(6) $-a$ ____ $-b$.

变式训练:

1. 根据不等式的基本性质, 把下列不等式化成 “ $x > a$ ” 或 “ $x < a$ ” 的形式:

(1) $x - 2 < 3$;

(2) $6x < 5x - 1$;

(3) $\frac{1}{2}x > 5$;

(4) $-4x > 3$.

2. 设 $a > b$. 用 “ $<$ ” 或 “ $>$ ” 号填空.

(1) $a - 3$ ____ $b - 3$; (2) $\frac{a}{2}$ ____ $\frac{b}{2}$; (3) $-4a$ ____ $-4b$; (4) $5a$ ____ $5b$;

(5) 当 $a > 0$, b ____ 0 时, $ab > 0$;

(6) 当 $a > 0$, b ____ 0 时, $ab < 0$;

(7) 当 $a < 0$, b ____ 0 时, $ab > 0$;

(8) 当 $a < 0$, b ____ 0 时, $ab < 0$.

收获与感悟

能力提升:

1. 比较 a 与 $-a$ 的大小. (说明: 解决此类问题时, 要对字母的所有取值进行讨论.)

2. 有一个两位数，个位上的数字是 a ，十位上的数是 b ，如果把这个两位数的个位与十位上的数对调，得到的两位数大于原来的两位数，那么 a 与 b 哪个大哪个小？

编号：№3 班级_____小组_____姓名_____小组评价_____教师评价_____

§ 1.3 不等式的解集

学习目标：

1. 能够根据具体问题中的大小关系了解不等式的意义.
2. 理解不等式的解、不等式的解集、解不等式这些概念的含义.
3. 会在数轴上表示不等式的解集.
4. 培养学生从现实生活中发现并提出简单的数学问题的能力.
5. 经历求不等式的解集的过程，发展学生的创新意识.

学习重点：

1. 理解不等式中的有关概念.
2. 探索不等式的解集并能在数轴上表示出来.

学习难点：

探索不等式的解集并能在数轴上表示出来.

预习作业：

请同学们预习作业教材 P10-11 的内容，在学习的过程中请弄清以下几个问题：

1. 什么叫不等式的解？

能使_____成立的未知数的值，叫做不等式的解

2. 什么叫不等式的解集？

一个含有未知数的不等式的_____，组成这个不等式的解集

3. 什么叫解不等式？

求_____的过程叫做解不等式

4. 如何将不等式的解集在数轴上表示出来？

例 1：根据不等式的基本性质求不等式的解集，并把解集在数轴上表示出来.

(1) $x - 2 \geq -4$;

(2) $2x \leq 8$

收获与感悟

(3) $-2x-2>-10$

说明：不等式的解集数轴上表示注意空心圆和实心圆的用法。解集不包括这个数用空心圆，
包括这个数用实心圆。

变式训练：

1. 判断正误：

(1) 不等式 $x-1>0$ 有无数个解； (2) 不等式 $2x-3\leq 0$ 的解集为 $x\geq \frac{2}{3}$ 。

2. 将下列不等式的解集分别表示在数轴上：

(1) $x>4$ ； (2) $x\leq -1$ ；

(3) $x\geq -2$ ； (4) $x\leq 6$ 。

3. 不等式的解集 $x<3$ 与 $x\leq 3$ 有什么不同？在数轴上表示它们时怎样区别？分别在数轴上把这两个解集表示出来。

4. 不等式 $x\geq -3$ 的负整数解是_____ 不等式 $x-1<2$ 的正整数解是_____

能力提高：

1. 给出四个命题：①若 $a>b, c=d$, 则 $ac>bd$;②若 $ac>bc$, 则 $a>b$;③若 $a>b$, 则 $ac^2>bc^2$;④若 $ac^2>bc^2$, 则 $a>b$ 。正确的有 ()

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

2. 在数轴上表示：

(1) 大于 3 而不超过 6 的数；

(2) 小于 5 且不小于 -4 的数。

收获与感悟

3. 如果不等式 $(a-1)x > a-1$ 的解集为 $x < 1$, 你能确定 a 的范围吗?不妨试试看.

4 已知不等式 $3x - a \leq 0$ 的正整数解是 1, 2, 3, 求 a 的取值范围。

编号: N04 班级_____小组_____姓名_____小组评价_____教师评价

§ 1.4 一元一次不等式 (1)

学习目标:

3. 体会一元一次不等式的形成过程;

4. 会解简单的一元一次不等式, 并能在数轴上表示出解集; 初步认识一元一次不等式的应用价值, 发展学生分析问题、解决问题的能力;

5. 初步感知实际问题对不等式解集的影响, 积累利用一元一次不等式解决简单实际问题的经验。

学习重点: 明确什么是一元一次不等式,

学习难点: 体会建立不等式模型解决实际问题的全过程, 体会学习不等式的作用。

预习作业:

1、观察下列不等式:

(1) $2x - 2.5 \geq 15$; (2) $x \leq 8.75$ (3) $x < 4$ (4) $5 + 3x > 240$

这些不等式有哪些共同特点?

2、(1) . 不等式的概念:

左右两边都是_____, 只含有_____, 并且未知数的最高次数是_____的不等式, 叫做一元一次不等式

(2) 解一元一次不等式大致要分五个步骤进行:

(1) _____

(2) _____

(3) _____

(4) _____

收获与感悟

(5) _____

例 1：1、下列不等式中是一元一次不等式的有_____。

(1) $3x > -9$ (2) $3(x+2) - 4x < x-3$ (3) $\frac{x}{3} + \frac{1}{2}(x-1) \geq 1$ (4)

$\frac{2}{x} - 5 \leq \frac{x+3}{2}$

例 2、解下列不等式，并把解集表示在数轴上。

(1) $5x < 200$ (2) $-\frac{x+1}{2} < 3$

(3) $x-4 \geq 2(x+2)$ (4) $\frac{x-1}{2} < \frac{4x-5}{3}$

变式训练： 解下列不等式，并把解集表示在数轴上。

(1) $\frac{x-2}{2} \geq \frac{7-x}{3}$ (2) $\frac{x}{5} \geq 3 + \frac{x-2}{2}$

(3) $10 - 4(x-3) \leq 2(x-1)$ (4) $\frac{y+1}{3} - \frac{y-1}{2} \geq \frac{y-1}{6}$

能力提高：

1、 y 取何正整数时，代数式 $2(y-1)$ 的值不大于 $10-4(y-3)$ 的值。

收获与感悟

2、m 取何值时，关于 x 的方程 $\frac{x}{6} - \frac{6m-1}{3} = x - \frac{5m-1}{2}$ 的解大于 1。

3. 是否存在整数 m ，使关于 x 的不等式 $1 + \frac{3x}{m^2} > \frac{x}{m} + \frac{9}{m^2}$ 与 $\frac{x-2+m}{3} < x+1$ 是同解不等式？如果存在，求出整数 m 和不等式的解集；如果不存在，请说明理由。

编号：№5 班级_____小组_____姓名_____小组评价_____教师评价_____

§ 1.4 一元一次不等式 (2)

学习目标：

1. 进一步熟练掌握解一元一次不等式
2. 利用一元一次不等式解决简单的实际问题

学习重点：一元一次不等式的应用

学习难点：将实际问题抽象成数学问题的思维过程。

预习作业：

1、解一元一次不等式应用题的步骤：

(1) _____

(2) _____

(3) _____

(4) _____

(5) _____

2、小红读一本 500 页的科普书，计划 10 天内读完，前 5 天因种种原因只读了 100 页，问从第 6 天起平均每天至少读_____页，才能按计划完成。

例 1、解下列不等式，并把它们的解集分别表示在数轴上

$$(1) \frac{x}{2} - \frac{x}{3} < 1$$

$$(2) \frac{x}{5} \geq 3 + \frac{x-2}{2}$$

2、一次环保知识竞赛共有 25 道题，规定答对一道题得 4 分，答错或不答一道题扣 1 分，在这次竞赛中，小明被评为优秀（85 分或 85 分以上），小明至少答对了几道题？

3、小颖准备用 21 元钱买笔和笔记本. 已知每支笔 3 元，每个笔记本 2.2 元，她买了 2 本笔记本. 请你帮她算一算，她还可能买几支笔？

拓展：

1、小王家里装修，他去商店买灯，商店柜台里现有功率为 100 瓦的白炽灯和 40 瓦的节能灯，它们的单价分别为 2 元和 32 元，经了解，这两种灯的照明效果和使用寿命都一样，已知小王所在地的电价为每千瓦时 0.5 元，请问当这两种灯的使用寿命超过多长时间时，小王选择节能灯才合算。

2、某种商品进价为 800 元，出售时标价为 1200 元，后来由于该商品积压，商家准备打折出售，但要保持利润率不低于 5%，你认为该商品至多可以打几折？

3、某汽车租赁公司要购买轿车和面包车共 10 辆，其中轿车至少要购买 3 辆，轿车每辆 7 万元，面包车每辆 4 万元，公司可投入的购车款不超过 55 万元。

(1) 符合公司要求的购买方案有哪几种？请说明理由。

(2) 如果每辆轿车的日租金为 200 元，每辆面包车的日租金为 110 元，假设新购买的这 10 辆车每日都可租出，要使这 10 辆车的日租金收入不低于 1500 元，那么应选择以上哪种购买方案？

编号：№6 班级_____小组_____姓名_____小组评价_____教师评价_____

§ 1.5.1 一元一次不等式与一次函数（一）

学习目标：

1. 一元一次不等式与一次函数的关系.
2. 会根据题意列出函数关系式，画出函数图象，并利用不等关系进行比较.
3. 通过一元一次不等式与一次函数的图象之间的结合，培养学生的数形结合意识.
4. 训练大家能利用数学知识去解决实际问题的能力.

学习重点：

了解一元一次不等式与一次函数之间的关系.

学习难点：

自己根据题意列函数关系式，并能把函数关系式与一元一次不等式联系起来作答.

预习作业：

请同学们预习作业教材 P20-21 的内容，弄清以下几个问题：

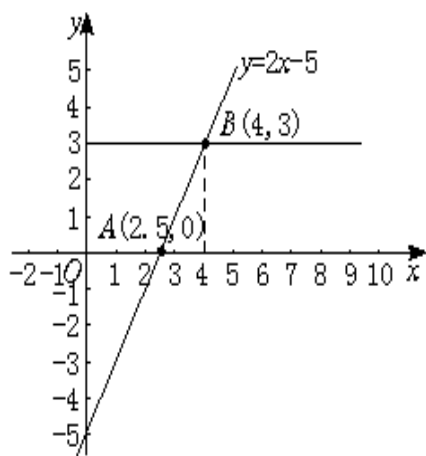
1、形如_____形式，叫做一次函数；形如_____形式，叫做正比例函数；确定一次函数图像需要_____个点。

2、一次函数 $y=kx+b$ ($k \neq 0$) 的图像是_____. 当 $kx+b$ _____ 0，表示直线在 x 轴上方的部分，当 $kx+b$ _____ 0，表示直线在 x 轴的交点，当 $kx+b$ _____ 0，表示直线在 x 轴下方的部分。

例 1、作出函数 $y=2x-5$ 的图象，观察图象回答下列问题.

(1) x 取哪些值时， $2x-5=0$? (3) x 取哪些值时， $2x-5<0$?

(2) x 取哪些值时， $2x-5>0$? (4) x 取哪些值时， $2x-5>3$?



变式训练:

已知一次函数 $y_1 = 2x - 4$ 与 $y_2 = -2x + 8$ 。当 x 取何值时，(1) $y_1 > y_2$; (2) $y_1 = y_2$; (3) $y_1 < y_2$

例 2、兄弟俩赛跑，哥哥先让弟弟跑 9 m，然后自己才开始跑，已知弟弟每秒跑 3 m，哥哥每秒跑 4 m，列出函数关系式，画出函数图象，观察图象回答下列问题：

- (1) 何时弟弟跑在哥哥前面？
- (2) 何时哥哥跑在弟弟前面？
- (3) 谁先跑过 20 m？谁先跑过 100 m？
- (4) 你是怎样求解的？与同伴交流。

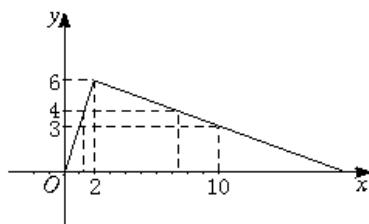
能力提高:

1. 某医院研究发现了一种新药，在试验药效时发现，如果成人按规定剂量服用，那么服药后 2 小时血液中含药量最高，达每毫升 6 微克（1 微克 = 10^{-3} 毫克），接着逐步衰减，10 小时血液中含药量为每毫升 3 毫克，每毫升血液中含药量 y （微克），随着时间 x （小时）的变化如图所示（成人按规定服药后）。

- (1) 分别求出 $x \leq 2$ 和 $x \geq 2$ 时， y 与 x 之间的函数关系式；

收获与感悟

(2) 根据图象观察, 如果每毫升血液中含药量为 4 微克或 4 微克以上, 在治疗疾病时是有效的, 那么这个有效时间是多少?



2、2008 年 6 月 1 日起, 我国实施“限塑令”, 开始有偿使用环保购物袋, 为了满足市场需求, 某厂家生产 A, B 两种款式的布质环保购物袋, 每天共生产 4500 个, 两种购物袋的成本和售价如下表:

	成本 (元每个)	售价 (元每个)
A	2	2.3
B	3	3.5

设每天生产 A 种购物袋 x 个, 每天获利 y 元 (1) 求出 y 与 x 的函数关系式; (2) 如果该厂每天最多投入成本 10000 元, 那么每天最多获利多少元?

编号: №7 班级_____小组_____姓名_____小组评价_____教师评价

§ 1.5.2 一元一次不等式与一次函数 (二)

学习目标:

1. 进一步体会不等式的知识在现实生活中的运用.
2. 通过用不等式的知识去解决实际问题, 以发展学生解决问题的能力.

学习重点:

利用不等式及等式的有关知识解决现实生活中的实际问题.

学习难点:

认真审题, 找出题中的等量或不等关系, 全面地考虑问题是本节的难点.

预习作业:

1、直线 $y=kx+b(k \neq 0)$ 与一元一次不等式的关系:

$y \geq 0$, 则_____ $y < 0$, 则_____

2、直线 $y_1 = k_1x + b_1(k_1 \neq 0)$ 与直线 $y_2 = k_2x + b_2(k_2 \neq 0)$, 若 $y_1 \geq y_2$, 则有_____

例 1、某单位计划在新年期间组织员工到某地旅游, 参加旅游的人数估计为 10~25 人, 甲、乙两家旅行社的服务质量相同, 且报价都是每人 200 元. 经过协商, 甲旅行社表示可给予每位游

收获与感悟

客七五折优惠；乙旅行社表示可先免去一位游客的旅游费用？其余游客八折优惠. 该单位选择哪一家旅行社支付的旅游费用较少？

例 2、某学校计划购买若干台电脑，现从两家商场了解到同一型号电脑每台报价均为 6000 元，并且多买都有一定的优惠. 甲商场的优惠条件是：第一台按原价收费，其余每台优惠 25%. 乙商场的优惠条件是：每台优惠 20%. (1) 分别写出两家商场的收费与所买电脑台数之间的关系式. (2) 什么情况下到甲商场购买更优惠？(3) 什么情况下到乙商场购买更优惠？(4) 什么情况下两家商场的收费相同？

变式训练：

1. 某学校需刻录一批电脑光盘，若到电脑公司刻录，每张需 8 元（包括空白光盘带）；若学校自刻，除租用刻录机需 120 元外，每张还需成本 4 元（包括空白光盘带），问刻录这批电脑光盘，到电脑公司刻录费用省，还是自刻费用省？请说明理由.

收获与感悟

2. 红枫湖门票是每位 45 元，20 人以上（包含 20 人）的团体票七五折优惠，现在有 18 位游客买 20 人的团体票

- （1）比买普通票总共便宜多少钱？
- （2）不足 20 人时，多少人买 20 人的团体票才比普通票便宜？

能力提高：

- 1、某办公用品销售商店推出两种优惠方法：（1）购一个书包，赠送 1 支水性笔；（2）购书包和水性笔一律按 9 折优惠。书包每个定价 20 元，水性笔每支定价 5 元。小丽和同学需购 4 个书包，水性笔若干（不少于 4 支）。
- （1）分别写出两种优惠方法购买费用（ y 元）与所买水性笔支数 x （支）之间的函数关系式；
 - （2）对 x 的取值情况进行分析，说明按哪种优惠方法购买比较便宜；
 - （3）小丽和同学需购买这种书包 4 个和水性笔 12 支，请你设计怎样购买最经济。

2、某批发商欲将一批海产品由 A 地运往 B 地，汽车货运公司和铁路货运公司均开办海产品运输业务，已知运输路程为 120 千米，汽车和火车的速度分别为 60 千米/时，100 千米/时，两货运公司的收费项目及收费标准如下表所示：

运输工具	运输费单价	冷藏费单价	过桥费	装卸及管理
------	-------	-------	-----	-------

收获与感悟

	(元/吨·千米)	(元/吨·小时)	(元)	费(元)
汽车	2	5	200	0
火车	1.8	5	0	1600

(1) 批发商批海产品 为 x 吨，汽车和火车 的费用分别是 y_1 、 y_2 ,求 y_1 、 y_2 与 x 的关系。

(2) 海产品不少于 30 吨，为了节省费用，选择哪个公司承担运输业务？

注：“元/吨·千米”表示每吨货物每千米的运费；“元/吨·小时”表示每吨货物每小时的冷藏费.

编号：No8 班级_____小组_____姓名_____小组评价_____教师评价_____

收获与感悟

§ 1.6 .1 一元一次不等式组(一)

学习目标：

1. 理解一元一次不等式组及其解的意义。
2. 总结解一元一次不等式组的步骤及情形.
- 3.通过总结解一元一次不等式组的步骤，培养学生全面系统的总结概括能力.

学习重点：

1. 利用数轴，正确求出一元一次不等式的解集
2. 巩固解一元一次不等式组.

学习难点：

讨论求不等式解集的公共部分中出现的所有情况，并能清晰地阐述自己的观点.

预习作业：

- 1、 关于_____的几个一元一次不等式合在一起，就组成了一元一次不等式组。
- 1、 一元一次不等式组里各个不等死的解集的_____，叫做这个一元一次不等式组的解集。
- 3、求不等式组解集的过程叫做_____。

填表：

不等式组	$\begin{cases} x-1 < 0 \\ x+2 < 0 \end{cases}$	$\begin{cases} x-1 < 0 \\ x+2 > 0 \end{cases}$	$\begin{cases} x-1 > 0 \\ x+2 < 0 \end{cases}$	$\begin{cases} x-1 > 0 \\ x+2 > 0 \end{cases}$
数轴表示				
解集				

4. 两个一元一次不等式所组成的不等式组的解集有以下四种情形.

设 $a < b$, 那么

(1) 不等式组 $\begin{cases} x > a \\ x > b \end{cases}$ 的解集是 $x > b$; 同大取大

(2) 不等式组 $\begin{cases} x < a \\ x < b \end{cases}$ 的解集是 $x < a$; 同小取小

(3) 不等式组 $\begin{cases} x > a \\ x < b \end{cases}$ 的解集是 $a < x < b$; 大小小大中间找

(4) 不等式组 $\begin{cases} x < a \\ x > b \end{cases}$ 的解集是无解. 大大小小找不到

这是用式子表示, 也可以用语言简单表述为:

同大取大; 同小取小; 大小小大中间找; 大大小小找不到。

例 1: 解下列不等式组, 把解集在数轴上表示出来, 并求出其整数解

$$(1) \begin{cases} -2(x+1) < 4 \\ -5x+7 \geq 4x-11 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 5x+1 \geq 3(x+1) \\ \frac{x+1}{2} < \frac{2x-1}{5} \end{cases}$$

例 2: 已知方程组 $\begin{cases} 2x+y=5m+6 \\ x-2y=-17 \end{cases}$ 的解为非负数, 求 m 的取值范围。

变式训练:

收获与感悟

1. 若 $\sqrt{3-x} + \frac{1}{\sqrt{2x-1}}$ 有意义, 求 x 的取值范围

2. 解下列不等式组

$$(1) \begin{cases} 3x-5 > 2x-3 \\ 4x+6 < 3x+9 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 1-x > 2x+5 \\ \frac{2x-1}{-3} \leq 1 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} \frac{x}{2} - 2(x+3) \leq 11 \\ \frac{3x}{2} + 2(x+3) \leq 3 \end{cases}$$

$$(4) -3 < \frac{5-2x}{4} < 2$$

收获与感悟

(3) 如果关于 x 的方程 $x+2m-3=3x+7$ 的解为不大于 2 的非负数, 求 m 的范围.

拓展训练:

1、不等式 $|x| < 2$ 的解为 _____, $|x-1| \leq 3$ 的解为 _____

2、若不等式组 $\begin{cases} x \leq m \\ x > 3 \end{cases}$ 的解集是无解, 则 m 的取值范围是 _____

3、如果不等式组 $\begin{cases} x+7 < 3x-7 \\ x > n \end{cases}$ 的解集是 $x > 7$, 则 n 的取值范围是 _____

4、若不等式组 $\begin{cases} x+a \geq 0 \\ 1-2x \geq x-2 \end{cases}$ 有解，则 a 的取值范围_____

5、已知方程组 $\begin{cases} x+2y=2m+1 \\ x-2y=4m-3 \end{cases}$ 的解是正数。

(1) 求 m 的取值范围

(2) 化简 $|3m-1|+|m-2|$

编号: N9 班级_____小组_____姓名_____小组评价_____教师评价_____

收获与感悟

单元复习与专题训练

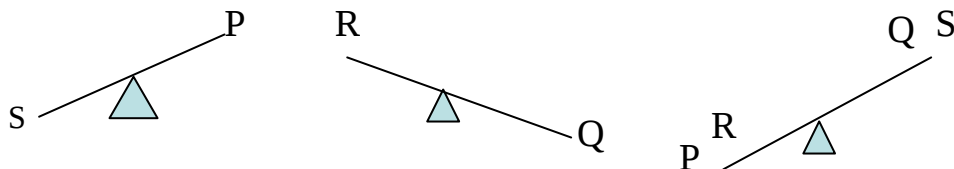
专题一：利用一元一次不等式（组）有关概念及性质，解决不等式的变形和待定系数的范围

1. 下列叙述①若 $a > b$ ，则 $ac^2 > bc^2$ ； ②若 $ab > c$ ，则 $b > \frac{c}{a}$ ； ③若 $-3a > 2a$ ，则 $a < 0$

④若 $a < b$ ，则 $a-c < b-c$ 。其中正确的是（ ）

A. ③④ B. ①③ C. ①② D. ②④

2. 四个小朋友玩跷跷板，他们的体重分别为 P, Q, R, S 。如图所示，则他们的体重大小关系是（ ）



A. $P > R > S > Q$

B. $Q > S > P > R$

C. $S > P > Q > R$

D. $S > P > R > Q$

3. 已知关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x-a > 0 \\ 1-x > 0 \end{cases}$ 的整数解共有 3 个，则 a 的取值范围_____

4. 一次普法知识竞赛共有 30 道题，规定答对一道题得 4 分，答错或不答一道题得 -1 分，在这次竞赛中，小明获得优秀（90 分或 90 分以上），则小明至少答对了_____道题。

5. 如果关于 x 的不等式组 $\begin{cases} 5-2x \geq -1 \\ x-a > 0 \end{cases}$ 无解，则 a 的取值范围是_____

6. 已知关于 x 的不等式 $(a+1)x > a+1$ 的解集为 $x < 1$ ，则 a 的取值范围是_____

专题二：一元一次不等式（组）与方程（组）之间的内在联系

1. 整数 k 取何值时, 方程组 $\begin{cases} 3x + y = 2k \\ x - 2y = -3 \end{cases}$ 的解满足条件: $x < 1$ 且 $y > 1$?

2. 当为什么值时, 关于 x 的方程 $\frac{3x - 2m}{5} - \frac{2x + 5m}{6} = \frac{x - m - 5}{15}$ 的解为非正数?

3. 和谐商场销售甲, 乙两种商品, 甲种商品每件进价 15 元, 售价 20 元; 乙种商品每件进价 35 元, 售价 45 元。

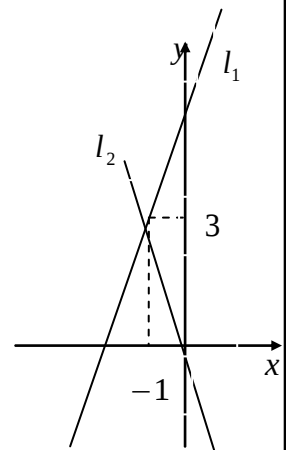
(1) 若该商场同时购进甲, 乙两种商品共 100 件, 恰好用去 2700 元, 求能购进甲, 乙两种商品各多少件?

(2) 该商场为使甲, 乙两种商品共 100 件的总利润 (利润=售价-进价) 不少于 750 元, 且不超过 760 元, 请你帮助该商场设计相应的进货方案。

思路点拨: 根据题意, 列出方程求解, 在根据条件列出不等式组求解集, 最后因为未知数是正整数求出进货方案

专题三: 一元一次不等式 (组) 是解决函数的桥梁

1、 如图 直线 $l_1: y = k_1x + b$ 与直线 $l_2: y = k_2x$ 在同一平面直角坐标系中的图像如图所示, 则关于 x 的不等式 $k_2x > k_1x + b$ 的解集为



2. 某工厂要招聘甲, 乙两种工种的工人 150 人, 甲, 乙两种工种的工人的月工资分别为 600 元和 1000 元。(1) 设招聘甲种工种工人 x 人, 工厂付给甲, 乙两种工种的工人工资共 y 元, 写出 y (元) 与 x (人) 的函数关系式 (2) 现要求招聘的乙种工种的人数不少于甲种工种人数的 2 倍, 问甲, 乙两种工种各招聘多少人时, 可使得每月所付的工资最少

3、某种铂金饰品在甲, 乙两个商店销售, 甲店标价 477 元/克, 按标价出售, 不优惠; 乙店标价 530 元/克, 则超出部分可打八折出售。

分别写出到甲, 乙商店购买该种铂金饰品所需费用 y (元) 与重量 x (克) 之间的函数关系式;

李阿姨要买一条重量不少于 4 克且不超过 10 克的此种铂金饰品, 到哪个商店购买最合算?

本章知识整理总结:

编号: N₀10 班级_____小组_____姓名_____小组评价_____教师评价_____
第二章 因式分解

收获与感悟

1、分解因式

学习目标:

1. 了解因式分解的意义, 理解因式分解的概念.
2. 认识因式分解与整式乘法的相互关系——互逆关系

本节重难点:

因式分解概念

预习作业:

请同学们预习作业教材 P43~P44 的内容, 在学习过程中请弄清以下几个问题:

1. 分解因式的概念: 把一个多项式化成_____的形式, 这种变形叫做把这个多项式分解因式

2. 分解因式与整式乘法有什么关系?

分解因式是把一个多项式化成_____积的关系。

整式的乘法是把整式化成_____和的关系, 分解因式是整式乘法的逆变形。

例 1、 $99^3 - 99$ 能被 100 整除吗? 还能被哪些数整除? 你是怎么得出来的?

计算下列式子:

(1) $3x(x-1) =$ _____;

(2) $m(a+b+c) =$ _____;

(3) $(m+4)(m-4) =$ _____;

(4) $(y-3)^2 =$ _____;

(5) $a(a+1)(a-1) =$ _____.

根据上面的算式填空:

(1) $ma+mb+mc =$ _____;

(2) $3x^2-3x =$ _____;

(3) $m^2-16 =$ _____;

(4) $a^3-a =$ _____;

(5) $y^2-6y+9 =$ _____.

议一议: 两种运算的联系与区别:

收获与感悟

因式分解的概念： .

例 1： 下列变形是因式分解吗？为什么？

(1) $a+b=b+a$ (2) $4x^2y-8xy^2+1=4xy(x-y)+1$

(3) $a(a-b)=a^2-ab$ (4) $a^2-2ab+b^2=(a-b)^2$

区别与联系：

- (1) 分解因式与整式的乘法是一种互逆关系；
- (2) 分解因式的结果要以积的形式表示；
- (3) 每个因式必须是整式，且每个因式的次数都必须低于原来的多项式的次数；
- (4) 必须分解到每个多项式不能再分解为止.

例 2： 若分解因式 $x^2+mx-15=(x+3)(x+n)$ ，求 m 的值。

变式训练：

已知关于 x 的二次三项式 $3x^2+mx-n=(x+3)(3x-5)$ ，求 m, n 的值。

能力提升：

1、已知 $x-y=2010$ ， $xy=\frac{2011}{2010}$ ，求 x^2y-xy^2 的值

2、当 m 为何值时， y^2-3y+m 有一个因式为 $y-4$ ？

编号：№11 班级_____小组_____姓名_____小组评价_____教师评价_____

§ 2.2.1 提公因式法（一）

学习目标：

- 1. 了解公因式的意义，并能准确的确定一个多项式各项的公因式；
- 2. 掌握因式分解的概念，会用提公因式法把多项式分解因式.
- 3. 进一步了解分解因式的意义，加强学生的直觉思维并渗透化归的思想方法

学习重点：

收获与感悟

能观察出多项式的公因式，并根据分配律把公因式提出来.

学习难点:

正确识别多项式的公因式.

预习作业

- 1、一个多项式各项都含有 _____ 因式，叫做这个多项式各项的 _____
- 2、公因式是各项系数的 _____ 与各项都含有的字母的 _____ 的积。
- 3、如果一个多项式的各项都含有公因式，那么就可以把这个 _____ 提出来，从而将这个多项式化成两个因式的乘积形式，这种分解因式的方法叫做 _____
- 4、把首项系数变为正数。

$$(1) -x^2y - xy^2 = - (\quad) \quad (2) -27x^2y + 9xy^2 - 18xy = - (\quad)$$

$$(3) -a^nb + a^{n-1}b^2 + a^{n-2}b = - (\quad)$$

例 1、确定下列各题中的公因式:

$$(1) -4a^2bc^3, 12ac^2, 8ab^3$$

$$(2) -2a^3(m-n), 4a^2(n-m)$$

$$(3) 8x^m y^{n-1}, -4x^{m+1} y^n$$

例 2、用提公因式法分解因式

$$(1) 8a^3b^2 - 12ab^3c \quad (2) 3x^2 - 6xy + x$$

$$(3) -4m^3 + 16m^2 - 26m \quad (4) x^{k+1} + 2x^k - \frac{1}{4}x^{k-1}$$

例 3、利用分解因式简化计算: $57 \times 99 + 44 \times 99 - 99$

收获与感悟

例 4、如果 $81 - x^n = (9 + x^2)(3 + x)(3 - x)$ ，求 n 的值

变式训练：

1. 分解因式：

(1) $7x^2 - 21x$

(2) $8a^3b^2 - 12ab^3c + abc$

(3) $-24x^3 - 12x^2 + 28x$

(4) $2a^{2n} + a^{2n+1} - 2a^{2n-1}$

拓展训练：

收获与感悟

1. 利用分解因式计算： $(-2)^{2011} + (-2)^{2012} \times \frac{1}{2}$

2. 已知多项式 $x^2 - 4x + m$ 可分解为 $(x + 2) \cdot (x + n)$ ，求 m ， n 值

3. 证明： $25^7 - 5^{12}$ 能被 120 整除。

4 计算： $3^{2010} + 6 \times 3^{2009} - 3^{2011}$

提公因式法小结:

- 1、当首项系数为负时，一般要提出负号，使剩下的括号中的第一项的系数为正，括号内其余各项都应注意改变负号。
- 2、公因式的系数取多项式中各项系数的最大公约数，公因式的字母取各项相同字母的最低次幂的积。
- 3、提取公因式分解因式的依据就是乘法分配律的逆用
- 4、当把某项全部提出来后余下的系数是 1，不是 0（提公因式后括号内多项式的项数与原多项式的项数一致）

本节我的收获:

编号: No12 班级_____小组_____姓名_____小组评价_____教师评价_____

收获与感悟

§ 2.2 提公因式法（二）

学习目标:

1. 掌握用提公因式法分解因式的方法
2. 培养学生的观察能力和化归转化能力
3. 通过观察能合理进行分解因式的推导，并能清晰地阐述自己的观点

学习重点:

含有公因式是多项式的分解因式

学习难点:

整体思想的运用以及代数式的符号变换的处理

预习作业

1. 把 $a(x-3) + 2b(x-3)$ 分解因式，这里要把多项式 $(x-3)$ 看成一个整体，则_____是多项式的公因式，故可分解成_____

2. 请在下列各式等号右边的括号前填入“+”或“-”号，使等式成立:

(1) $2 - a =$ _____ $(a - 2)$ (2) $y - x =$ _____ $(x - y)$

(3) $b + a =$ _____ $(a + b)$ (4) $(b - a)^2 =$ _____ $(a - b)^2$

(5) $-m - n =$ _____ $(m + n)$ (6) $-s^2 + t^2 =$ _____ $(s^2 - t^2)$

$$(7) (y-x)^3 = \underline{\hspace{2cm}} (x-y)^3 \quad (8) (-p-q)^2 = \underline{\hspace{2cm}} (p+q)^2$$

3. 一般地, 关于幂的指数与底数的符号有如下规律 (填 “+” 或 “-”) :

$$(y-x)^n = \begin{cases} \underline{\hspace{2cm}} (x-y)^n (n \text{ 为偶数}) \\ \underline{\hspace{2cm}} (x-y)^n (n \text{ 为奇数}) \end{cases}$$

例 1 $x(a+b) + y(a+b)$

例 2 把下列各式分解因式:

$$(1) 6(m-n)^3 - 12(n-m)^2 \quad (2) 3m(x-y) - n(y-x)$$

$$(3) 4q(1-p)^3 + 2(p-1)^2$$

变式训练

1. 下列多项式中, 能用提公因式法分解因式的是 ()

$$A. x^2 - y \quad B. x^2 + 2x \quad C. x^2 + 3y \quad D. x^2 - xy + y^2$$

2. 下列因式分解中正确的是 ()

$$A. 3x^m - 12x^{m+1} = x^m(3-12x) \quad B. (a-b)^2 - (b-a)^3 = (a-b)^2(1-b+a)$$

$$C. 2(x-2y) - (2y-x)^2 = (x-2y)(2-2y+x) \quad D. 8x^2y - 4x = 4xy(2x-1)$$

3. 用提公因式法将下列各式分解因式

$$(1) (m+n)(p+q) - (m+n)(p-q) \quad (2) x(x-y)^2 - y(x-y)$$

$$(3) (x-2y)(2x+3y) - 2(2y-x)(5x-y) \quad (4) x(a-x)(a-y) - y(x-a)(y-a)$$

(5) 先分解因式, 再计算求值

$$(2x-1)^2(3x+2) - (2x-1)(3x+2)^2 - x(1-2x)(3x+2), \text{ 其中 } x = \frac{3}{2}$$

收获与感悟

拓展训练

1. 若 $a - 2 = b + c$ ，则 $a(a - b - c) + b(b + c - a) - c(a - b - c) =$ _____
2. 长，宽分别为 a ， b 的矩形，周长为 14，面积为 10，则 $ab(a + b) - a - b$ 的值为 _____
3. 三角形三边长 a ， b ， c 满足 $a^2b - a^2c - ab^2 + ac^2 + b^2c - bc^2 = 0$ ，试判断这个三角形的形状

编号：№13 班级_____小组_____姓名_____小组评价_____教师评价_____

收获与感悟

3、 运用公式法（一）

学习目标：

- （1）了解运用公式法分解因式的意义；
- （2）会用平方差公式进行因式分解；

本节重难点：

用平方差公式进行因式分解

中考考点：正向、逆向运用平方差公式。

预习作业：

请同学们预习作业教材 P54~P55 的内容：

1. 平方差公式字母表示：_____.
2. 结构特征：项数、次数、系数、符号

活动内容：填空：

- （1） $(x+3)(x-3) =$ _____；
- （2） $(4x+y)(4x-y) =$ _____；
- （3） $(1+2x)(1-2x) =$ _____；
- （4） $(3m+2n)(3m-2n) =$ _____.

根据上面式子填空：

- （1） $9m^2 - 4n^2 =$ _____；
- （2） $16x^2 - y^2 =$ _____；
- （3） $x^2 - 9 =$ _____；
- （4） $1 - 4x^2 =$ _____.

结论: $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

平方差公式特点: 系数能平方, 指数要成双, 减号在中央

例 1: 把下列各式因式分解:

$$(1) 25 - 16x^2 \quad (2) 9a^2 - \frac{1}{4}b^2$$

变式训练:

$$(1) 0.16a^2b^4 - 49m^4n^2 \quad (2) -a^2 + \frac{1}{9}b^2$$

例 2、将下列各式因式分解:

$$(1) 9(x-y)^2 - (x+y)^2 \quad (2) 2x^3 - 8x$$

变式训练:

$$(1) x^2(m-n) + y^2(n-m) \quad (2) a^5 - a$$

注意: 1、平方差公式运用的条件: (1) 二项式 (2) 两项的符号相反 (3) 每项都能化成平方的形式

2、公式中的 a 和 b 可以是单项式, 也可以是多项式

3、各项都有公因式, 一般先提公因式。

例 3: 已知 n 是整数, 证明: $(2n+1)^2 - 1$ 能被 8 整除。

拓展训练:

1、计算:

$$(1 - \frac{1}{2^2})(1 - \frac{1}{3^2})(1 - \frac{1}{4^2}) \dots (1 - \frac{1}{100^2})$$

2、分解因式: $2x^2 - \frac{1}{2}y^2$

3、已知 a, b, c 为 $\triangle ABC$ 的三边, 且满足 $a^2c^2 - b^2c^2 = a^4 - b^4$, 试判断 $\triangle ABC$ 的形状。

编号: No14 班级_____小组_____姓名_____小组评价_____教师评价

3、 运用公式法 (二)

学习目标:

(1) 了解运用公式法分解因式的意义;

收获与感悟

- (2) 会用完全平方公式进行因式分解；
 (3) 清楚优先提取公因式，然后考虑用公式

本节重难点：

- 1、用完全平方公式进行因式分解
- 2、综合应用提公因式法和公式法分解因式

中考考点：正向、逆向运用公式，特别是配方法是必考点。

预习作业：

请同学们预习作业教材 P57~P58 的内容：

1. 完全平方公式字母表示：_____.
2. 形如 $a^2 + 2ab + b^2$ 或 $a^2 - 2ab + b^2$ 的式子称为
3. 结构特征：项数、次数、系数、符号

填空：

- (1) $(a+b)(a-b) =$ _____;
- (2) $(a+b)^2 =$ _____;
- (3) $(a-b)^2 =$ _____;

根据上面式子填空：

- (1) $a^2 - b^2 =$ _____;
- (2) $a^2 - 2ab + b^2 =$ _____;
- (3) $a^2 + 2ab + b^2 =$ _____;

结 论：形如 $a^2 + 2ab + b^2$ 与 $a^2 - 2ab + b^2$ 的式子称为完全平方式.

$$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2 \quad a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$$

完全平方公式特点：首平方，尾平方，积的 2 倍在中央，符号看前方。

例 1： 把下列各式因式分解：

- (1) $x^2 - 4x + 4$
- (2) $9a^2 + 6ab + b^2$

- (3) $m^2 - \frac{2}{3}m + \frac{1}{9}$
- (4) $(m+n)^2 + 8(m+n) + 16$

例 2、将下列各式因式分解：

- (1) $3ax^2 + 6axy + 3ay^2$
- (2) $-x^2 - 4y^2 + 4xy$

收获与感悟

注：优先提取公因式，然后考虑用公式

例 3： 分解因式

$$(1) \quad x^2 + 3x + 2 \qquad (2) \quad x^2 - 7x + 6$$

$$(3) \quad x^2 + 2x - 15 \qquad (4) \quad x^2 - 4x - 21$$

点拨：把 $x^2 + px + q$ 分解因式时：

1、如果常数项 q 是正数，那么把它分解成两个同号因数，它们的符号与一次项系数 P 的符号相同

2、如果常数项 q 是负数，那么把它分解成两个异号因数，其中绝对值较大的因数与一次项系数 P 的符号相同

3、对于分解的两个因数，还要看它们的和是不是等于一次项的系数 P

变式练习：

$$(1) \quad x^4 + 6x^2 + 8 \qquad (2) \quad x^2 - 3xy + 2y^2$$

$$(3) \quad x^4 - 3x^3 - 28x^2$$

借助画十字交叉线分解系数，从而帮助我们把二次三项式分解因式的方法，

叫做十字相乘法

口诀：首尾拆，交叉乘，凑中间。

收获与感悟

拓展训练:

1、若把代数式 $x^2 - 2x - 3$ 化为 $(x - m)^2 + k$ 的形式, 其中 m, k 为常数, 求 $m+k$ 的值

2、已知 $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 13 = 0$, 求 x, y 的值

3、当 x 为何值时, 多项式 $x^2 + 2x + 1$ 取得最小值, 其最小值为多少?

编号: №15 班级_____小组_____姓名_____小组评价_____教师评价

收获与感悟

回顾与思考

学习目标:

- (1) 提高因式分解的基本运算技能
- (2) 能熟练进行因式分解方法的综合运用.

学习重难点:

几种因式分解方法的综合运用.

学习准备:

1、把一个多项式化成_____的形式, 叫做把这个多项式分解因式。

要弄清楚分解因式的概念, 应把握如下特点:

- (1) 结果一定是_____的形式;
- (2) 每个因式都是_____;
- (3) 各因式一定要分解到_____为止。

2、分解因式与_____是互逆关系。

3、分解因式常用的方法有:

- (1) 提公因式法:

(2) 应用公式法：①平方差公式：_____②完全平方公式：

(3) 分组分解法： $am+an+bm+bn=$

(4) 十字相乘法： $x^2+(a+b)x+ab=$

4、分解因式步骤：

(1) 首先考虑提取 _____，然后再考虑套公式；

(2) 对于二次三项式联想到平方差公式因式分解；

(3) 对于二次三项式联想到完全平方公式，若不行再考虑十字相乘法分解因式；

(4) 超过三项的多项式考虑分组分解；

(5) 分解完毕不要大意，检查是否分解彻底。

辨析题：

1、下列哪些式子的变形是因式分解？

(1) $x^2 - 4y^2 = (x+2y)(x-2y)$

(2) $x(3x+2y) = 3x^2 + 2xy$

(3) $4m^2 - 6mn + 9n^2 = 2m(2m-3n) + 9n^2$

(4) $m^2 + 6mn + 9n^2 = (m+3n)^2$

2、把下列各式分解因式：

(1) $7x^2 - 63$ (2) $(x+y)^2 - 14(x+y) + 49$

(3) $\frac{1}{4}x^4 - x^2y + y^2$ (4) $(a^2+4)^2 - 16a^2$

(5) $6ax + 15b^2y^2 - 6b^2x - 15ay^2$ (6) $x^4y + 2x^3y^2 - x^2y - 2xy^2$

(7) $x^2 + 3x - 10$ (8) $6x^2 - 13x + 6$

收获与感悟

想一想

计算：

1、 $3^{2004} - 3^{2003}$

2、 $(-2)^{101} + (-2)^{100}$

3、已知 $a(a-1)-(a^2-b)=-2$ ，求 $\frac{a^2+b^2}{2} - ab$ 的值.

收获与感悟

例 1：把下列各式因式分解(分组后能提公因式)

(1) $a^2-ab+ac-bc$

(2) $2ax-10ay+5by-bx$

(3) $3ax+4by+4ay+3bx$

(4) $m^2+5n-mn-5m$

点拨：1、用分组分解法时，一定要想想分组后能否继续进行，完成因式分解，
由此合理选择分组的方法

2、运算律（如加法交换律、分配律）在因式分解中起着重要的作用

本章知识整理总结：

编号: No16 班级_____小组_____姓名_____小组评价_____教师评价_____

第三章 分式

1、分式（一）

收获与感悟

学习目标:

- 1、了解分式的概念，明确分式和整式的区别
- 2、体会分式的意义，进一步发展符号感。

本节重难点:

分式的概念及分式在什么条件下有意义

中考考点: 分式的概念及分式有意义的条件

预习作业:

请同学们预习作业教材 P65~P67 的内容，在学习过程中请弄清以下几个问题:

1. 分式的概念:_____.

2. 分式 $\frac{A}{B}$ 有意义的条件:_____.

【引例】问题情景（1）：面对目前严重的土地沙化问题，某县决定分期分批固沙造林，一期工程计划在一定期限内固沙造林 2400 公顷，实际每月固沙造林的面积比原计划多 30 公顷，结果提前 4 个月完成原计划任务，原计划每月固沙造林多少公顷？

（1）这一问题中有哪些等量关系？

（2）如果设原计划每月固沙造林 x 公顷，那么原计划完成一期工程需要_____个月，实际完成一期工程用了_____个月。根据题意，可得方程_____.

问题情景（2）：正 n 边形的每个内角为_____度。

问题情景（3）：新华书店库存一批图书，其中一种图书的原价是每册 a 元，现降价 x 元销售，当这种图书的库存全部售出时，其销售额为 b 元. 降价销售开始时，新华书店这种图书的库存量是多少？

分式的概念:

分式 $\frac{A}{B}$ 有意义的条件:

分式 $\frac{A}{B}$ 无意义的条件:

注: 1、整式和分式统称为有理式

2、分式 $\frac{A}{B} = 0$, 条件是 $A=0, B \neq 0$

例 1、下列各式中, 哪些是整式? 哪些是分式?

$$(1) \frac{b}{2a}, (2) 2a + b(3) - \frac{x+1}{4-x} (4) \frac{1}{2}xy + x^2y (5) \frac{3}{\pi}$$

例 2: 根据要求, 解答下列各题

(1) 当 x 为何值时, 分式 $\frac{1}{x-2}$ 无意义?

(2) 当 x 为何值时, 分式 $\frac{x}{x+1} + \frac{1}{2x-1}$ 有意义?

(3) x 为何值时, 分式 $\frac{|x|-1}{x-1}$ 的值为 0?

变式训练:

已知分式 $\frac{2x^2-8}{x-2}$, 当 x 取什么值时: (1) 分式有意义; (2) 分式值为 0?

拓展训练

1、若分式 $\frac{|a|-3}{a^2+5a+6}$ 的值是零, 求 a 的值。

2、若分式 $\frac{a-3}{a^2}$ 的值为负, 求 a 的取值范围。

编号: N017 班级_____ 小组_____ 姓名_____ 小组评价_____ 教师评价_____

2、分式（二）

学习目标：

1、掌握分式的基本性质和分式的约分；

2、掌握分式的符号法则

本节重难点：

分式的基本性质和分式的约分；

中考考点：分式的基本性质和分式的约分；

预习作业：

请同学们预习作业教材 P68~P70 的内容，在学习过程中请弄清以下几个问题：

1. 分式的基本性质：

_____.

2. 什么叫分式的约分?根据是什么?

3. 什么是最简分式?

4. 分式的符号法则?

引例：

问题： $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ 的依据是什么？你认为分式 $\frac{3a}{6a}$ 与 $\frac{1}{2}$ 相等吗？ $\frac{n^2}{mn}$ 与 $\frac{n}{m}$ 呢？

引出分式的基本性质：

式子表示：

【例 1】下列等式的右边是怎样从左边得到的？

$$(1) \frac{b}{2x} = \frac{by}{2xy} (y \neq 0) \quad (2) \frac{ax}{bx} = \frac{a}{b}$$

例 2、化简下列分式：

$$(1) \frac{a^2 b c}{ab} \quad (2) \frac{x^2 - 1}{x^2 - 2x + 1}$$

收获与感悟

分式的约分：

注意事项：在应用分式的基本性质时，分式的分子与分母应同时乘以或除以同一个公因式。

变式练习：

1. 填空

$$(1) \frac{2x}{x-y} = \frac{(\quad)}{(x-y)(x+y)} \quad (2) \frac{y+2}{y^2-4} = \frac{1}{(\quad)}$$

2. 化简

$$(1) \frac{5xy}{20x^2y} \quad (2) \frac{a(a+b)}{b(a+b)}$$

3、不改变分式的值，使下列分式的分子与分母的最高次项的系数是整数：

$$(1) \frac{x}{1-x^2} \quad (2) \frac{-a-1}{a^2-2} \quad (3) \frac{2-x}{-x^2+3}$$

4、不改变分式的值，把分式分子和分母的系数化为整数：

$$(1) \frac{\frac{1}{2}x + \frac{2}{3}y}{\frac{1}{2}x - \frac{2}{3}y} \quad (2) \frac{0.3a + 0.5b}{0.2a - b}$$

最简分式的概念：

收获与感悟

想一想：(1) $\frac{-x}{y}$ 与 $\frac{x}{-y}$ 有什么关系？ $\frac{-x}{-y}$ 与 $\frac{x}{y}$ 有什么关系？

(2) $\frac{-x}{y}$ 与 $-\frac{x}{y}$ 有什么关系？ $\frac{x}{-y}$ 与 $-\frac{x}{y}$ 有什么关系？

分式的符号法则：分式的分子、分母与分式本身的符号，改变其中任何两个，分式的值不变
能力提高题：

1、已知 $\frac{a}{b} = 4$, 求 $\frac{a^2 + b^2}{ab}$ 的值

2、已知 $x:y:z=3:4:6$ ，求分式 $\frac{x+y-z}{x-y+z}$ 的值

3、已知 $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = 3$, 求分式 $\frac{2a+ab-2b}{a-ab-b}$ 的值

编号：№18 班级_____小组_____姓名_____小组评价_____教师评价_____

§ 3.3 分式的加减法 (1)

学习目标

1. 经历探索分式加减运算法则，理解其算理；
2. 会进行简单分式的加减运算，具有一定的代数化归能力；
3. 能解决一些简单的实际问题，进一步体会分式的模型思想。

学习重点：分式的加减运算；

学习难点：解决一些简单的实际问题，进一步体会分式的模型思想。

预习设计：

1. 同分母的分式相加减_____，用式子表示则为 $\frac{a}{c} \pm \frac{b}{c} = \frac{\quad}{\quad}$.

收获与感悟

2. 填空:

(1) $\frac{1}{m} - \frac{-4}{m} = \underline{\hspace{2cm}}$; (2) $\frac{y}{x-y} - \frac{x}{x-y} = \underline{\hspace{2cm}}$; (3) $\frac{a^2}{a-b} + \frac{b^2}{b-a} = \underline{\hspace{2cm}}$.

3. 把分母不相同的几个分式化成分母相同的分式叫做_____.

4. 三个分式的分母是 $3ax^2y$, $4a^3xy$, $2xy$, 则它们的最简公分母是_____.

1. 创设情景, 导出问题

从甲地到乙地有两条路, 每条路都是 3km, 其中第一条是平路, 第二条有 1km 的上坡路、2km 的下坡路, 小丽在上坡路上的骑车速度为 v km/h, 在平路上的骑车速度为 $2v$ km/h, 在下坡路上的骑车速度为 $3v$ km/h, 那么

(1) 当走第二条路时, 她从甲地到乙地需要多长时间?

(2) 她走哪条路花费时间少? _____ 少用多长时间?

2. 探索交流, 发现规律

讨论:

(1) 同分母的分数如何加减?

$$\frac{1}{a} + \frac{2}{a}$$

(2) 你认为 $\frac{1}{a} + \frac{2}{a}$ 应等于什么?

(3) 猜一猜, 同分母的分式应该如何加减?

归纳:

与同分母分数加减法的法则类似, 同分母的分式加减法的法则是:

同分母的分式相加减, 分母_____, 把分子_____.

3. 练习巩固, 促进迁移

做一做:

(1) $\frac{x^2}{x-2} - \frac{4}{x-2} = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2) $\frac{x+2}{x+1} - \frac{x-1}{x+1} + \frac{x-3}{x+1} = \underline{\hspace{2cm}}$.

想一想:

(1) 异分母的分数如何加减?

$$\frac{3}{a} + \frac{1}{4a}$$

(2) 比如 $\frac{3}{a} + \frac{1}{4a}$ 应该怎样计算?

类比异分母分数的加减运算, 学生容易想到, 解决异分母分式的加减问题, 其关键是化异分母分式为_____分式的过程.

议一议:

收获与感悟

小明认为，只要把异分母的分式化成同分母的分式，异分母分式的加减问题就变成了同分母分式的加减问题。小亮同意小明的这种看法，但他俩的具体做法不同。

$$\frac{3}{a} + \frac{1}{4a} = \frac{3 \cdot 4a}{a \cdot 4a} + \frac{a}{4a \cdot a} = \frac{13a}{4a^2} = \frac{13}{4a}$$

$$\frac{3}{a} + \frac{1}{4a} = \frac{3 \times 4}{a \cdot 4} + \frac{1}{4a} = \frac{12}{4a} + \frac{1}{4a} = \frac{13}{4a}$$

你对这两种做法有何评论？与同伴交流。

根据分式的基本性质，异分母的分式可以化为同分母的分式，这一过程称为分式的_____。为了计算方便，异分母分式通分时，通常取最简单的公分母（简称_____）作为它们的共同分母。

用一用：请你计算一下本课开始的行程问题中的分式的加减式。

4. 练习巩固，促进迁移

计算：(1) $\frac{a}{x} + \frac{b}{x}$ ； (2) $\frac{x-1}{y} - \frac{x}{y}$ ； (3) $\frac{3}{a} + \frac{a-15}{5a}$ ； (4) $\frac{a+2b}{a-b} + \frac{b}{b-a}$

变式训练：

1. 下列计算正确的是（ ）

A. $\frac{1}{a} + \frac{1}{a} = \frac{1}{2a}$

B. $\frac{1}{a-b} + \frac{1}{b-a} = 0$

C. $\frac{1}{(a-b)^2} + \frac{1}{(b-a)^2}$

D. $\frac{m-n}{a} - \frac{m+n}{a} = 0$

2. 下面各运算结果正确的是（ ）

收获与感悟

$$A. \frac{1}{1-a} + \frac{1}{a-1} = \frac{2}{1-a}$$

$$B. -\frac{x}{a} + \frac{x}{-a} = 1$$

$$C. \frac{m}{m-n} - \frac{n}{n-m} = 1$$

$$D. \frac{x^2+4x}{(x+2)^2} + \frac{4}{(x+2)^2} = 1$$

3. 下列各式计算正确的是 ()

$$A. \frac{y}{x-y} - \frac{x}{x-y} =$$

$$B. \frac{1}{a-b} + \frac{1}{b-a} = 0$$

$$C. \frac{1}{1-a} + \frac{1}{a-1} = \frac{2}{1-a}$$

$$D. -\frac{x}{a} + \frac{x}{-a} = 0$$

4. 计算 $\frac{2a}{2a-b} - \frac{a-b}{b-2a} + \frac{a-2b}{2a-b}$, 正确的结果是 ()

$$A. \frac{2a-3b}{2b-a}$$

B. 1

$$C. \frac{4a-3b}{2a-b}$$

$$D. \frac{4a-3b}{b-2a}$$

拓展练习:

计算: (1) $\frac{5}{a} + \frac{10}{a}$ (2) $\frac{m^2+n^2}{m-n} - \frac{2mn}{m-n}$ (3) $\frac{2a}{2a-b} + \frac{b}{b-2a}$ (4) $\frac{y}{x-y} - \frac{x}{x-y}$

编号: №19 班级_____小组_____姓名_____小组评价_____教师评价_____

§ 3.3 分式的加减法 (2)

收获与感悟

学习目标:

1. 知识与技能:

(1) 异分母分式加减法的法则

(2) 分式的通分

(3) 经历异分母分式的加减运算和通分的过程, 训练学生的分式运算能力, 培养学习学习中转化未知问题为已知问题的能力。

(4) 进一步通过实例发展学生的符号感。

2. 过程与方法: 通过一些问题的引入与提出, 启发学生在已有的知识经验基础上, 通过合作交流找到合适的途径, 采用的是启发, 探索相结合办法。

3. 情感与态度: (1) 在学生已有数学经验的基础上, 探求新知, 从而获得成功的快乐。

(2) 提高学生“用数学”意识。

学习重点: 通分

学习难点: 混合运算

预习作业:

1. 什么叫通分? 2. 通分的关键是什么? 3. 什么叫最简公分母? 4. 通分的作用是什么?

$$2、\frac{4}{a^2}-\frac{1}{a}=\underline{\hspace{2cm}}$$

$$3、\frac{1}{a}+\frac{1}{b}=\underline{\hspace{2cm}}$$

$$4、\frac{a+b}{ab}-\frac{b+c}{bc}=\underline{\hspace{2cm}}$$

$$5、\frac{b}{3a}+\frac{a}{2b}=\underline{\hspace{2cm}}$$

学习过程:

1. 探索交流, 发现规律

做一做: 尝试完成下列各题:

$$(1) \frac{4}{a^2}-\frac{1}{a}=\underline{\hspace{2cm}}; (2) \frac{1}{a}+\frac{1}{b}=\underline{\hspace{2cm}}。$$

与异分母分数加减法的法则类似, 异分母的分式加减法的法则是:

异分母的分式相加减, 先_____, 化为_____的分式, 然后再按同分母分式的加减法法则进行计算。

2. 巩固应用。

$$\text{例 1} \quad (1) \frac{1}{x-3}-\frac{1}{x+3}; (2) \frac{2a}{a^2-4}-\frac{1}{a-2}。$$

$$\text{例 2} \quad \text{将下列各式通分: } \frac{3}{4a^2b}, -\frac{5}{6b^2c}, \frac{1}{2ac^2}$$

$$\text{变式练习: 通分} \quad (1) \frac{y}{2x}, \frac{x}{3y^2}, \frac{1}{4xy}; \quad (2) \frac{1}{2x^2y^3}, \frac{1}{3x^4y^2}, \frac{1}{9xy^2}$$

$$(3) \frac{5}{x-y}, \frac{3}{(y-x)^2}; \quad (4) \frac{1}{a^2-4}, \frac{1}{a-2}; \quad (5) \frac{1}{x+3}, \frac{1}{x-3};$$

收获与感悟

拓展练习

[1] 计算: (1) $\frac{5a+6b}{3a^2bc} + \frac{3b-4a}{3ba^2c} - \frac{a+3b}{3cba^2}$; (2) $\frac{3y-x}{x^2-y^2} - \frac{x+2y}{x^2-y^2} - \frac{3x-4y}{y^2-x^2}$

[2] 计算:

(1) $\frac{1}{6x-4y} - \frac{1}{6x+4y} - \frac{3x}{4y^2-9x^2}$; (2) $\frac{x^3}{x-1} - x^2 - x - 1$

例 3 分式的混合运算

分式的混合运算, 要注意运算顺序, 式与数有相同的混合运算顺序: 先乘方, 再乘除, 然后加减, 最后结果分子、分母要进行约分, 注意运算的结果要是最简分式.

(1) $\left(\frac{x+2}{x^2-2x} - \frac{x-1}{x^2-4x+4}\right) \div \frac{4-x}{x}$

[分析] 这道题先做括号里的减法, 再把除法转化成乘法, 把分母的“-”号提到分式本身的前边.

解:

(2) $\frac{x}{x-y} \cdot \frac{y^2}{x+y} - \frac{x^4y}{x^4-y^4} \div \frac{x^2}{x^2+y^2}$

[分析] 这道题先做乘除, 再做减法, 把分子的“-”号提到分式本身的前边.

解:

巩固练习

计算

$$(1) \left(\frac{x^2}{x-2} + \frac{4}{2-x} \right) \div \frac{x+2}{2x}$$

$$(2) \left(\frac{a}{a-b} - \frac{b}{b-a} \right) \div \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{b} \right)$$

$$(3) \left(\frac{3}{a-2} + \frac{12}{a^2-4} \right) \div \left(\frac{2}{a-2} - \frac{1}{a+2} \right)$$

收获与感悟

拓展练习

$$(1) \left[\frac{4x}{x+2} - \frac{(x-2)(x^2+2x+4)}{(x+2)(x^2-2x+4)} \cdot \frac{4x^2-8x+16}{x^2-4} \right] \div \frac{16}{x+2}$$

$$(2) \text{ 计算 } \left(\frac{1}{a+2} - \frac{1}{a-2} \right) \div \frac{4}{a^2}, \text{ 并求出当 } a=-1 \text{ 的值.}$$

$$(3)$$

先化简，后求值。

$$\left[\frac{a^3 + 2a^2 + 4a}{(a-2)(a^2 + 2a + 4)} - \frac{10}{a^2 + a - 6} \right] \div \left(1 - \frac{21}{a^2 - 4} \right) \cdot \frac{a+3}{a-2}, \text{ 其中 } a = \frac{1}{2}$$

编号：№20 班级_____小组_____姓名_____小组评价_____教师评价

§ 3.4 分式方程 (1)

收获与感悟

学习目标：

- 1、 通过对实际问题的分析，感受分式方程是刻画现实世界的有效模型，归纳分式方程的概念。
- 2、 在活动中培养学生乐于探究合作学习的习惯，培养学生努力寻找解决问题的进取心，体会数学的应用价值。

学习重点：

根据实际问题中的数量关系列出分式方程，归纳出分式方程的定义。

学习难点：

根据实际问题中的数量关系列出分式方程。

学习过程：

问题 1：某市从今年 1 月 1 日起调整居民用水价格，每立方米水费上涨 0.4 元. 小丽家去年 12 月的水费是 15 元，而今年 7 月份的水费是 25 元.

如果设去年每立方米水费为 x 元. 那么今年每立方米水费为 _____ 元。

小丽家去年 12 月的用水量是_____立方米。

今年 7 月份的用水量是_____立方米

问题 2： 有两块面积相同的小麦实验田，第一块 使用原品种，第二块使用新品种，分别收获小麦 9000 kg 和 15000 kg，已知第一块的小麦实验田每公顷的产量比第二块少 3000 kg，如何设未知数列方程？

问：（1）如果设第一块小麦实验田的每公顷的产量为 x kg, 那么第二块实验田每公顷的产量为_____ kg.

（2）第一块试验田有_____公顷？

第二块试验田有_____公顷？

（3）、你能发现这个问题中的等量关系吗？

第一块试验田面积=第二块试验田面积

（4）、你能根据面积相等列出方程吗？

$$\frac{9000}{x} = \frac{15000}{x - 3000}$$

问题 3：从甲地到乙地有两条路可以走：一条全长 600 km 普通公路，另一条是全长 480km 的高速公路，某客车在高速公路上行驶的平均速度比普通公路上快 45km/h，由高速公路从甲地到乙地的所需的时间是由普通公路从甲地到乙地所需时间的一半，求该客车由高速公路从甲地到乙地所需要的时间？

1)、你能发现这个问题中的等量关系吗？

2)、你能根据等量关系列出分式方程吗？

解：设走高速公路需时间 x 小时，可列方程，

$$\frac{480}{x} = \frac{600}{2x} - 45$$

比较左右两边的方程，有什么不同？

$$1-2y=3-\frac{y+2}{4}$$

$$y-1=2-\frac{y+2}{5}$$

$$6x-2=4x+\frac{5}{4}$$

$$\frac{9000}{x} = \frac{15000}{x+3000}$$

$$\frac{480}{x} = \frac{600}{2x} - 45$$

分母中含有_____的方程叫做分式方程

练习 1:

下列各式中，是分式方程的是()

A. $x+y=5$

B. $\frac{x+2}{5} = \frac{2y-z}{3}$

C. $\frac{1}{x}$

D. $\frac{y}{x+5} = 0$

练习 2:

为了帮助遭受自然灾害的地区重建家园，某学校号召同学们自愿捐款，已知第一次捐款总额为 4800 元，第二次捐款总额 5000 元，第二次捐款人比第一次多 20 人，而且两次人均捐款额正好相等，如果设第一次捐款的人数为 x 人，那么你能列出分式方程吗？

练习 3：中国 2002 年吸收外国的投资总额达 530 亿美员元，比上一年增加了 13%，设 2001 年我国吸收外国的投资为 x 亿美元，请你 写出 x 满足的方程式？

积累与总结:

1. 什么是分式方程?

2. 注意掌握列分式方程的基本步骤:

一审: 审清题意, 弄清已知量与未知量之间的数量关系和相等关系。

二设: 设未知数。

三列: 列代数式, 列方程。

编号: No21 班级_____小组_____姓名_____小组评价_____教师评价_____

§ 3.4 分式方程 (2)

学习目标

1. 经历探索分式方程解法的过程, 会解可化为一元一次方程的分式方程, 会检验根的合理性;
2. 经历“求解—解释解的合理性”的过程, 发展学生分析问题、解决问题的能力, 培养学生的应用意识。
3. 在活动中培养学生乐于探究、合作学习的习惯, 培养学生努力寻找解决问题的进取心, 体会数学的应用价值。

学习重点: 分式方程的解法.

学习难点: 解分式方程要验根

学习目标

第一章 复习旧知

1、分式方程的概念

$$\frac{3x-1}{2} = 2 - \frac{x-2}{6} \quad \text{和} \quad \frac{480}{x} - \frac{600}{2x} = 45$$

2、辨别下列方程是什么方程

二. 讲授新知

你能设法求出分式方程 $\frac{3x-1}{2} = 2 - \frac{x-2}{6}$ 的解吗?

解方程 $\frac{3x-1}{2} = 2 - \frac{x-2}{6}$

解: 方程两边都乘以 6, 得 $\frac{3x-1}{2} * 6 = (2 - \frac{x-2}{6}) * 6$

$$3(3x-1) = 12 - (x-2)$$

$$\text{解这个方程, 得 } x = \frac{17}{10}$$

三. 例题学习

仿上例完成 例 1. 解方程: $\frac{480}{x} - \frac{600}{2x} = 45$

解: 方程两边都乘以 $2x$, 得 $(\frac{480}{x} - \frac{600}{2x})2x = 45 * 2x$
 $960 - 600 = 90x$

解这个方程，得 $x = 4$

检验：将 $x=4$ 代入原方程，得 左边=45=右边
所以， $x=4$ 是原方程的根。

例 2. 解方程 $\frac{1-x}{x-2} = \frac{1}{2-x} - 2$

解：

检验：

在这里， $x=2$ 不是原方程的根，因为它使得原分式方程的分母为零，我们称它为原方程的增根。产生增根的原因是，我们在方程的两边同乘了一个可能使分母为零的整式。因为解分式方程可能产生增根，**所以解分式方程必须检验。**

想一想：

解分式方程一般需要经过哪几个步骤？

变式训练：

1. 解方程：(1) $\frac{1}{x-2} = \frac{3}{x}$

(2) $\frac{3}{x-1} = \frac{4}{x}$

(3) $\frac{x}{2x-3} + \frac{5}{3-2x} = 4$

(4) $\frac{x-2}{2x+1} + 1 = \frac{1.5x}{1-2x}$

(5) $\frac{1}{x-1} = \frac{1}{x^2-1}$

2. 若方程 $\frac{x}{x-3} - 2 = \frac{k}{x-3}$ 会产生增根，试求 k 的值

积累与总结：

1. 通过本节课的学习，你学到了哪些知识？
2. 在本节课的学习过程中，你有什么感

编号：No22 班级_____小组_____姓名_____小组评价_____教师评价_____

§ 3.4 分式方程 (3)

学习目标：

(一) 学习知识点

- 1、用分式方程的数学模型反映现实情境中的实际问题.
- 2、用分式方程来解决现实情境中的问题.
- 3、经历建立分式方程模型解决实际问题的过程，体会数学模型的应用价值，从而提高学习数学的兴趣.

学习重点:

1. 审明题意, 寻找等量关系, 将实际问题转化成分式方程的数学模型.
2. 根据实际意义检验解的合理性.

学习难点

寻求实际问题中的等量关系, 寻求不同的解决问题的方法.

学习过程:

I. 提出问题, 引入新课

前两节课, 我们认识了分式方程这样的数学模型, 并且学会了解分式方程.

接下来, 我们就用分式方程解决生活中实际问题.

例 1: 某单位将沿街的一部分房屋出租. 每间房屋的租金第二年比第一年多 500 元, 所有房屋出租的租金第一年为 9.6 万元, 第二年为 10.2 万元.

- (1) 你能找出这一情境的等量关系吗?
- (2) 根据这一情境, 你能提出哪些问题?
- (3) 这两年每间房屋的租金各是多少?

解法一: 设每年各有 x 间房屋出租, 那么第一年每间房屋的租金为_____元, 第二年每间房屋的租金为_____元, 根据题意得方程,

解法二: 设第一年每间房屋的租金为 x 元, 第二年每间房屋的租金为_____元. 第一年租出的房间为_____间, 第二年租出的房间为_____间, 根据题意得方程,

例 2: 小芳带了 15 元钱去商店买笔记本. 如果买一种软皮本, 正好需付 15 元钱. 但售货员建议她买一种质量好的硬皮本, 这种本子的价格比软皮本高出一半, 因此她只能少买一本笔记本. 这种软皮本和硬皮本的价格各是多少?

解: 设软皮本的价格为 x 元, 则硬皮本的价格为 _____元, 那么 15 元钱可买软皮本 _____本, 硬皮本 _____本. 根据题意得方程,

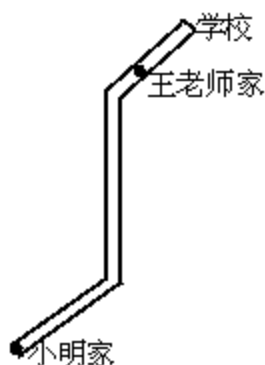


图 3-4

活动与探究:

1、如图, 小明家、王老师家、学校在同一条路上. 小明家到王老师家路程为 3 km, 王老师家到学校的路程为 0.5 km, 由于小明父母战斗在抗“非典”第一线, 为了使他能按时到校, 王老师每天骑自行车接小明上学. 已知王老师骑自行车的速度是步行速度的 3 倍, 每天比平时步行上班多用了 20 分钟, 问王老师的步行速度及骑自行车的速度各是多少? (2003 年吉林省中考题)

收获与感悟

2、从甲地到乙地有两条公路：一条全长 600 千米的普通公路，另一条是全长 480 千米的高速公路。某客车在高速公路上行驶的速度比在普通公路上快 45 千米/时，由高速公路从甲地到乙地所需时间是由普通公路从甲地到乙地所需时间的一半。求客车在高速公路上行驶的速度。

3、轮船顺水航行 40 千米所用的时间与逆水航行 30 千米所用的时间相同，若水流的速度为 3 千米/时求轮船在静水中的速度？

积累与总结：

1、列方程解决实际情境中的具体问题，是数学实用性最直接的体现，而解决这一问题是如何将实际问题建立方程这样的数学模型，关键则在于审清题意，找出题中的等量关系，找到它即为列方程指明了方向。

2、列分式方程解应用题的一般步骤：（1）审清题意，找出等量关系；（2）设出_____；（3）列出_____；（4）解分式方程；（5）检验，既要验证是否是原方程的根，又要验证是否符合题意；（6）写出答案。

编号：№23 班级_____小组_____姓名_____小组评价_____教师评价_____

第三章 分式回顾与思考

学习目标

（一）知识与技能目标

使学生系统了解本章的知识体系及知识内容，使学生在掌握通分、约分的基础上进一步掌握分式的四则运算法则及它们之间的内在联系，在熟练掌握分式四则运算的基础上，进一步熟练掌握分式方程的解法及其应用。

（二）过程与方法目标

收获与感悟

在学生掌握基本概念、基本方法的基础上将知识融汇贯通，进行一些提高训练。

（三）情感与价值目标

培养学生对知识综合掌握、综合运用能力，提高学生的运算能力。培养学生乐于探究、合作学习的习惯，培养学生努力寻找解决问题的进取心，体会数学的应用价值。

学习重点：(1) 熟练而准确地掌握分式四则运算。(2) 熟练掌握分式方程的解法及应用。

学习难点：分式、分式方程的模型思想的建立，以及分式和分式方程的应用。

预习作业：

1. 分式：整式 A 除以整式 B，可以表示成 $\frac{A}{B}$ 的形式，如果除式 B 中含有_____，那么称

$\frac{A}{B}$ 为分式。若_____，则 $\frac{A}{B}$ 有意义；若_____，则 $\frac{A}{B}$ 无意义；若_____，则 $\frac{A}{B} = 0$ 。

2. 分式的基本性质：分式的分子与分母都乘以（或除以）同一个不等于零的整式，分式的_____。用式子表示为_____。

3. 约分：把一个分式的分子和分母的_____约去，这种变形称为分式的约分。

4. 通分：根据分式的基本性质，把异分母的分式化为_____的分式，这一过程称为分式的通分。

5. 分式的运算

(1) 加减法法则：① 同分母的分式相加减：_____。

② 异分母的分式相加减：_____。

(2) 乘法法则：_____。乘方法则：_____。

(3) 除法法则：_____。

6. 分式方程：

(1) 分母中含有_____的方程叫做分式方程。（注：分式方程的两边必须是_____）

(2) 在方程变形时，有时可能产生不适合原方程的根，这种根叫做方程的_____。

(3) 解分式方程的思想：把分式方程转化为_____。

(4) 解分式方程的一般步骤

① 把方程两边都乘以_____，化成整式方程。

② 解这个_____方程。

③ 检验：把整式方程的根代入_____，若使最简公分母的值不为_____，则这个根是原方程的_____，必须舍去，若_____不等于零，则它是_____。

(5) 列分式方程解应用题与列一元一次方程解应用题类似，解题时应抓住“找等量关系，恰当设未知数，确定主要等量关系，用含未知数的分式或整式表示未知量”等关键环节，从而正确列出方程，并进行求解。

学习过程

收获与感悟

(一)总结知识体系

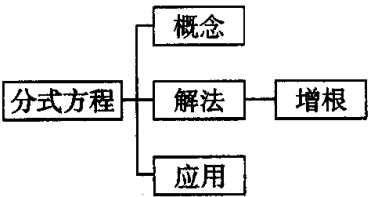
要求学生读教材 P95 的回顾与思考，在读书时思考讨论：

1. 这一章学习中要掌握哪些内容，有哪些知识点？ 2. 这一章中每一节学习的内容间有什么内在联系？

在学生讨论后，教师归纳总结出：（1）分式的定义、性质、运算：

		$\frac{A}{B}$	
		分式定义：用 A、B 表示两个整式， $A \div B$ 就可以表示成 $\frac{A}{B}$ 的形式，如果除式 B	
		$\frac{A}{B}$	
		中含有字母，式子 $\frac{A}{B}$ 就叫做分式	
分式 基本 性质	性质	分式的分子与分母都乘以(或除以)同一个不为零的整式，分式的值不变	
	表示	$\frac{A}{B} = \frac{AM}{BM}$ $\frac{A}{B} = \frac{A \div M}{B \div M}$ (M为不等于零的整式)	
	符号 法则	分子、分母与分式本身的符号，改变其中任何两个，分式的值不变 $\frac{-a}{-b} = \frac{a}{b}$, $\frac{-a}{b} = \frac{a}{-b} = -\frac{a}{b}$	
	约分	把一个分式的分子与分母的所有公因式约去叫做约分	
	通分	把几个异分母的分式分别化成与原来的分式相等的同分母的分式叫做通分	
分式 运算	加减 法则	同分母：同分母的分式相加减，把分式的分子相加减，分母不变 $\frac{a}{c} \pm \frac{b}{c} = \frac{a \pm b}{c}$	
		异分母：异分母的分式相加减，先通分变为同分母的分式，然后再加减	
	乘法 法则	分式乘以分式，用分子的积做积的分子，分母的积做积的分母 $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$	
	除法 法则	分式除以分式，把除式的分子、分母颠倒位置后，与被除式相乘 $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc}$	
	乘方 法则 繁分式	分式的乘方，把分式的分子、分母各自乘方 $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ 1. 可以利用除法法则进行运算 2. 可以用分式的基本性质化简繁分式	

2) 分式方程：



1. 弄清分式有意义, 无意义和值为零的条件

分式有意义的条件是分母不为零; 无意义的条件是分母为零; 值为零的条件是分子为零且分母不为零, 弄清这几个条件是做分式题很重要的一点.

例 1、在分式 $\frac{|x|-3}{x-3}$ 中, 当 x 为何值时, 分式有意义? 分式的值为零?

解:

总结: (1) 分式的分子、分母满足什么条件时, 分式的值为零? ()

(2) 分式的分子、分母满足什么条件时, 分式有意义? ()

(3) 分式的分子、分母满足什么条件时, 分式的值为正? ()

2. 分式基本性质的灵活应用

利用分式的基本性质熟练进行约分和通分, 这是分式运算的基础, 利用分式的基本性质时, 要注意分子、分母同乘以和除以不为零的整式.

例 2、化简 $\frac{xy-2y}{x^2-4x+4}$ 的结果是 ()

A. $\frac{x}{x+2}$

B. $\frac{x}{x-2}$

C. $\frac{y}{x+2}$

D. $\frac{y}{x-2}$

总结: 分式的基本性质是一切分式运算的基础, 分子与分母只能同乘以(或除以)同一个不等于零的整式, 而不能同时加上(或减去)同一个整式.

3. 会进行分式的四则运算

分式的四则运算主要出现在化简中, 与通分、约分、分式的基本性质联合, 要保证最后结果为最简分式.

例 3、化简 $\left(\frac{x^2-4}{x^2-4x+4} + \frac{2-x}{x+2}\right) \div \frac{x}{x-2}$, 其结果是 ()

A. $-\frac{8}{x-2}$

B. $\frac{8}{x-2}$

C. $-\frac{8}{x+2}$

D. $\frac{8}{x+2}$

总结: 本题考查整式的因式分解及分式的加减乘除混和运算, 要注意运算顺序. 先乘除后加减, 有括号先算括号里的或按照乘法的分配律去括号.

例 4、先化简, 再求值

$$\frac{4}{x^2-16} \div \frac{2}{x-4} + \frac{x}{x+4}, \text{ 其中 } x=3.$$

收获与感悟

总结：分式的化简要保证最后结果为最简分式.

4. 分式方程

例 5、解下列方程：

$$(1) \frac{2-x}{x-3} + \frac{1}{3-x} = 1; \quad (2) \frac{2x}{2x-1} + \frac{5}{1-2x} = 3.$$

总结：注意分式方程最后要验根。

变式训练：若关于 x 的方程 $\frac{m-1}{x-1} - \frac{x}{x-1} = 0$ 有增根，则 m 的值是（ ）

- A. 3 B. 2 C. 1 D. -1

例 6、有两块面积相同的小麦试验田，分别收获小麦 9000kg 和 15000kg. 已知第一块试验田每公顷的产量比第二块少 3000kg，若设第一块试验田每公顷的产量为 x kg，根据题意，可得方程（ ）

$$\begin{array}{ll} A. \frac{9000}{x+3000} = \frac{15000}{x} & B. \frac{9000}{x} = \frac{15000}{x-3000} \\ C. \frac{9000}{x} = \frac{15000}{x+3000} & D. \frac{9000}{x-3000} = \frac{15000}{x} \end{array}$$

变式训练：

1. 在社会主义新农村建设中，某乡镇决定对一段公路进行改造. 已知这项工程由甲工程队单独做需要 40 天完成；如果由乙工程队先单独做 10 天，那么剩下的工程还需要两队合做 20 天才能完成.

- (1) 求乙工程队单独完成这项工程所需的天数；
(2) 求两队合做完成这项工程所需的天数.

收获与感悟

2. 怀化市某乡积极响应党中央提出的“建设社会主义新农村”的号召，在本乡建起了农民文化活动室，现要将其装修。若甲、乙两个装修公司合做需 8 天完成，需工钱 8000 元；若甲公司单独做 6 天后，剩下的由乙公司来做，还需 12 天完成，共需工钱 7500 元。若只选一个公司单独完成。从节约开始角度考虑，该乡是选甲公司还是选乙公司？请你说明理由。