

2015

小学数学教育问答 (互动答疑)

(2015年第6期·总字第11期·2015年9月)

西南师大版义务教育小学数学教科书编写组
西南师大出版社·基础教育分社(重庆·北碚)

问题与回答

(1) “1”为什么既不是质数，也不是合数？

回 答 在五年级下册教科书第一单元“倍数与因数”中，有一段关于什么是“质数”、“合数”的表述，如下：

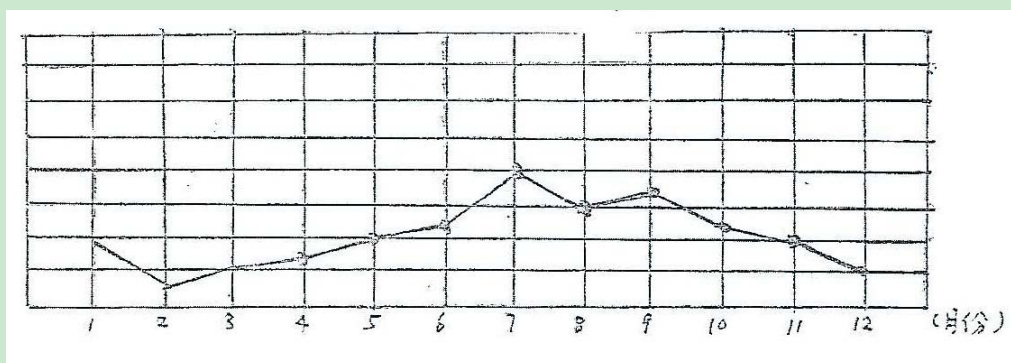
“像 2, 11, 29, ……只有 1 和它本身两个因数的数，叫做质数（或素数）。

像 4, 9, 12, 15, ……除 1 和它本身外还有别的因数的数，叫做合数。

1 既不是质数，也不是合数。”

由上看出，非零自然数中除 1 外，其它的每个数都有 2 个或 2 个以上的因数。而 1 只有一个因数即本身，所以 1 有些特殊，既不能定义为合数，也不能定义为质数。另外，如果 1 为质数，那么每个非零自然数的质因数分解，分解结果里都得有 1，写多少个 1 呢？所以，作出将“1”排除在“质数”与“合数”外，有其合理性。

(2) 下图中的“变化趋势”，怎样表述为好呢？



问：如上的折线统计图（部分）显示的“变化趋势”，“从2月到7月上升”（7月最高点）。那么，说“7月至12月下降”好呢，还是说“8月至12月下降”好？

回 答 “从2月到7月上升”，是指2月到7月总的变化趋势。例如、某商店2月的月收益4万元，到7月的月收益达到8万元，月收益总的趋势是保持上升的；从7月的月收益8万元，到12月的月收益只有2万元，月收益总的趋势是下降的（不排除其中某月是“上升”），虽然“7月是最高点”，但通常还是说“7月至12月呈下降趋势”。另外，我们在作分段统计时，总采用“左开右闭”的方式，即每段的数据，不包括左端点值，而包括右端点值。因此，说“7月至12月总的趋势是下降”具有其合理性。

(3)教科书上有一道分数除法的例题，给出多种解法，是否会干扰学生已掌握的知识和影响学生正常的思考？

如，六年级上册第35页例题（如下第4页例3，教参第54页，就是这个例题3）。

有人认为：“第一、二种算法首先严重影响了学生在例2中掌握的用以迁移过来的思路 and 知识，其次增加了教学时间和师生负担。并建议删去第一、二种解法，只保留最后一种解法

回 答 先看看，本单元（分数除法）例1，是教学倒数的意义和求法，例2是教学分数除以整数，下面的例3是“探究‘整数除以分数’的方法”。教科书上给出了三种算法，是新版教科书在处理解决问题时，常采用的做法。主要想给学生提供多种解题思路，促进学生思维能力发展。教师完全可以根据自己的教学安排、时间多少、学生基础等不同情况，灵活处理。编者认为第1种方法，是把除数转化为小数，但有一定局限性。第2种利用商不变的性质，但很麻烦。第3种是运用数形结合的思想，“借助线段分析‘除以分数’转化为‘乘这个分数的倒数’比较简单”。不同解法比较，有助于学生从不同角度思考问题。对学生来说有探索空间，对教师教学有发挥余地。请参阅西南师大版数学教学参考书（六年级上册第50页，54页），读后，也许你就不会再建议删去这里的不同解法了。

★例1 教学倒数的意义及求法。

(1)教学时直接呈现4组数对,让学生从观察入手,提出“数对中的两个数有什么特点”,并让学生交流。

(2)对于倒数的意义,贵在理解。允许学生用自己的语言和方式去交流、理解、记忆。当学生说出“每组数对中的两个数相乘都等于1”时,教师要让学生再举这样的例子。对于互为倒数的两个数的依存关系重在感悟,不必花费太多的时间。

(3)做完“填一填”的内容之后,还要涉及一些求小数、带分数的倒数的内容,并总结求倒数的方法。

(4)对于0有没有倒数这个问题,要放手让学生思考、交流。让学生清楚0为什么没有倒数。

★例2 教学分数除以整数。

(1)本例从学生熟悉的卫生大扫除入手,提出“把操场的 $\frac{4}{5}$ 平均分给两个班,每个班能分多少”,让学生尝试解决。如果学生的思路受阻,可提示“把4个 $\frac{1}{5}$ 平均分成2份,每份是多少?”启发

发学生用“平均分”得出,把4个 $\frac{1}{5}$ 平均分成2份,每份是2个 $\frac{1}{5}$ 。并写出计算的过程: $\frac{4}{5} \div 2 = \frac{4 \div 2}{5} = \frac{2}{5}$ 。

(2)把操场的 $\frac{4}{5}$ 平均分给3个班,每个班又能分多少?教师可以把这个问题交给学生,先让学生独立思考,再交流各自的想法。



分数除法

① 观察下列每组数,你有什么发现?

$\frac{2}{5}$ 与 $\frac{5}{2}$
 每组数中的分子、分母……

$\frac{4}{3}$ 与 $\frac{3}{4}$

$\frac{8}{9}$ 与 $\frac{9}{8}$

3 与 $\frac{1}{3}$
 每组数中的两个数相乘……

……

你还能举出几组这样的数?

乘积是1的两个数互为倒数。如 $\frac{2}{5}$ 与 $\frac{5}{2}$ 互为倒数, $\frac{4}{3}$ 与 $\frac{3}{4}$ 互为倒数……

想一想

a	$\frac{5}{8}$	$\frac{7}{4}$	6	$\frac{2}{3}$	1
a的倒数					

议一议 怎样求一个数的倒数? 0有倒数吗?

② 卫生大扫除中,学校把操场的 $\frac{4}{5}$ 平均分给六年级的2个班打扫,每个班应该打扫这个操场的几分之几? 如果平均分给3个班呢?

(1) 平均分给2个班,每个班是

$$\frac{4}{5} \div 2 = \frac{4 \div 2}{5} = \frac{2}{5}$$

(2) 平均分给3个班,每个班是

$$\frac{4}{5} \div 3 = \frac{4 \div 3}{5} = ?$$

把4个 $\frac{1}{5}$ 平均分成2份,每份是 $\frac{2}{5}$



4不是3的倍数,怎么办呢?





31

(以上选自西南师大版·数学教学参考书(六年级上册)。2014年8月第1版,第50页。)

★例3以主题图中的一部分画面为素材,探究整数除以分数的计算方法。

(1)当学生根据“路程÷时间=速度”列出算式 $900 \div \frac{3}{4}$ 时,应提出问题“整数除以分数,怎样算呢?”

(2)放手让学生自主探究 $900 \div \frac{3}{4}$ 的结果是多少,教师应加强巡视,必要时给予点拨。

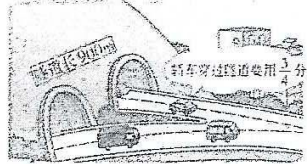
(3)教科书给出了三种算法。第1种是把除数转化为小数,但有一定的局限性。第2种利用商不变的性质,但很麻烦。第3种是运用数形结合的思想,借助线段图分析,除以分数的问题转化为乘这个分数的倒数的问题,比较简单。学生汇报交流时,可能还有其他想法,只要合理都是允许的,但不追求算法多样。

(4)学生交流时没有出现第3种算法,教师应给予引导。可以提出问题:“ $\frac{3}{4}$ 分行900m,那么 $\frac{1}{4}$ 分行多少米?1分又能行多少米?”再画出线段图帮助学生理解其数量关系,并让学生列出算式,以保证学生理解算式中每一步的算理。

(5)教科书写出了计算 $900 \div \frac{3}{4}$ 的详细过程,就是让学生在经历计算的过程中感悟:整数除以分数,是怎样转化为乘这个分数的倒数,从而总结出整数除以分数的计算方法。

(6)用总结出来的方法完成“试一试”,并让学生说一说是怎样计算的,提高学生对计算方法的掌握水平。

例3 轿车平均每分行多少米?



根据路程÷时间=速度,可以列出算式: $900 \div \frac{3}{4}$

怎样计算整数除以分数?

$$900 \div \frac{3}{4}$$

$$= 900 \div 0.75$$

$$= 1200(\text{m})$$

$$900 \div \frac{3}{4}$$

$$= (900 \times 4) \div (\frac{3}{4} \times 4)$$

$$= 900 \times 4 \div 3$$

$$= 1200(\text{m})$$

$\frac{3}{4}$ 分行900m

1分行多少米?

$900 \div \frac{3}{4} = 900 \div 3 \times 4$

$= 900 \times \frac{1}{3} \times 4$

$= 900 \times \frac{4}{3}$

$= 1200(\text{m})$

$\frac{3}{4}$ 分行900米,那么 $\frac{1}{4}$ 分行 $(900 \div 3)$ 米,1分行……

答:轿车平均每分行1200m。

整数除以分数,用整数乘这个分数的倒数。

试一试 试 8÷ $\frac{5}{6}$ 21÷ $\frac{7}{15}$ 6÷ $\frac{8}{9}$

(以上选自西南师大版·数学教学参考书(六年级上册)。2014年8月第1版,第54页。)

(4) 为什么要修改这道有多个答案的填空题？

原四年级下册练习题，有一道填空题，如下

“如果 $a \div b = c$ (a 、 b 、 c 都不为 0)

那么，() $\div$ () = ()，() $\times$ () = ()”。

回 答 这道题为四年级下册第二单元“乘除法的关系”的填空题，命题人希望学生按“乘除法的关系”，在括号中依次填入；

(a) $\div$ (c) = (b)，(b) $\times$ (c) = (a)

但从客观上着，填 3 空有无数个答案，不能实现命题人的期望。如填

($2a$) $\div$ ($2b$) = (c)

($3a$) $\div$ ($2b$) = (c)

.....

显然，这样填空与“乘除法的关系”无关，因此将这道题改为了填 2 空。即

“如果 $a \div b = c$ (a 、 b 、 c 都不为 0)

那么，() $\div$ () = b ，() $\times$ () = a ”。

(5) 足球比赛里的 1：2 与小学数学里 1：2 的意义相同吗？

回 答 图足球 1：2 是数量上的一种比较，也称对比。这科对比可以有比值，也可以没有比值。小学数学里说的比，指“倍数”之比，这种比都有比值。如，足球比赛时，出现 1：0 的结果。指甲队打进一球，乙队一球未打进且被对方攻入 1 球。而 1：0 在小学数学的“比”里不会出现，因为“比”的后项，是不能为 0 的。