



XIAOXUE AOSHU
JINGJIANG JINGLIAN

小学奥数 精讲精练

(六年级上册)

丁保荣 主编



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社



小学奥数精讲精练（一年级上、下册）

小学奥数精讲精练（二年级上、下册）

小学奥数精讲精练（三年级上、下册）

小学奥数精讲精练（四年级上、下册）

小学奥数精讲精练（五年级上、下册）

小学奥数精讲精练（六年级上、下册）

ISBN 978-7-308-05823-0



9 787308 058230 >

定价：13.00元

小学奥数精讲精练

xiao xue ao shu jing jiang jing lian

六年级上册

丁保荣 主 编



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大學出版社

图书在版编目(CIP)数据

小学奥数精讲精练. 六年级. 上册 / 丁保荣主编. —杭州: 浙江大学出版社, 2008. 4
ISBN 978-7-308-05823-0

I. 小... II. 丁... III. 数学课—小学—教学参考资料
IV. G624.503

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 021612 号

小学奥数精讲精练(六年级上册)

丁保荣 主编

责任编辑 杨晓鸣 李建国

封面设计 刘依群

出版发行 浙江大学出版社

(杭州天目山路 148 号 邮政编码 310028)

(E-mail: zupress@mail. hz. zj. cn)

(网址: <http://www.zjupress.com>

<http://www.press.zju.edu.cn>)

电话: 0571—88925592, 88273066(传真)

经 销 浙江省新华书店

排 版 杭州求是图文制作有限公司

印 刷 杭州富春印务有限公司

开 本 787mm×960mm 1/16

印 张 8.25

字 数 150 千字

版 印 次 2008 年 4 月第 1 版 2008 年 9 月第 3 次印刷

印 数 14001-19000

书 号 ISBN 978-7-308-05823-0

定 价 13.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部邮购电话 (0571)88925591



前言

亲爱的同学,当你手捧这本《小学奥数精讲精练》时,我们深信你找到了一位出色的学习指导者。她能使你对学习数学树立信心,走向成功。《小学奥数精讲精练》是我们本着“让不同的人 在数学上得到不同的发展”这一数学课程标准的新理念,按新授课的学习顺序而编写的辅导读物,使用时你可以根据自己的学习能力,制定适合自己的学习目标,从而有利于你在教科书学习的基础上更好地掌握拓展性的知识和方法。

本书根据人民教育出版社出版的《数学》教科书(六年级上册)编写,以章为单位设“学习目标”、“学法指导”栏目。“学习目标”简要地列出本章要掌握的主要知识;“学法指导”对典型的例题进行分析和解答。以周为单位分 16 个单元,每单元设“基础训练”、“能力提高”、“冲击金牌”三个层次,每个层次单独成“张”,故本书可作周末练习活页使用。

“基础训练”引领你正确把握新课内容。题目比较基础,是课程标准规定的学习目标,你可要全部做对哦。

“能力提高”题目需要你灵活运用知识去解决问题,是对教科书的补充。通过练习不仅对你每单元的考查和期中、期末测试有帮助,而且将提高你分析问题、解决问题的能力,相信你肯定会去追求。

“冲击金牌”题目是针对“数奥”、“华罗庚金杯赛”而做的准备积累,也是对你能力的挑战,你一定要去试一试。

愿你在 使用《小学奥数精讲精练》后成为数学学习中的佼佼者。怎么样,一起来摩拳擦掌,挑战自我吧!

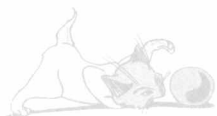
编 者



目 录

●一、位置	(1)
●二、分数乘法	(9)
1. 分数乘法	(11)
2. 解决问题	(17)
3. 倒数的认识及复习	(23)
●三、分数除法	(29)
1. 分数除法	(31)
2. 解决问题	(37)
3. 比和比的应用	(43)
●四、圆	(49)
1. 圆的认识及周长	(51)
2. 圆的面积及复习	(57)
●五、百分数	(63)
1. 百分数意义和写法、百分数和小数、分数互化	(65)
2. 用百分数解决问题	(71)
3. 折扣、纳税、利息	(77)
4. 整理和复习	(83)
●六、统计	(89)
●七、数学广角	(97)
●八、总复习	(105)
●部分习题参考答案	(117)

一、位置



学习目标

1. 能用数对表示具体情境中物体的位置。
2. 能在方格纸上用数对确定物体的位置。



学法指导

【例1】 八年级(1)班的教室座位平面图如下图所示。

- (1)说明李君、陈美的确切位置(用组数、排数表示)；
- (2)坐在(3,4)和(4,3)位置上的是哪两位同学？

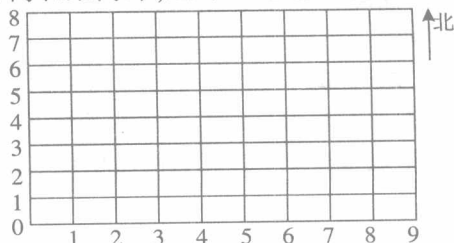
								第7排
		刘义				程妮		第6排
李君				朱兴				第5排
		王明						第4排
			徐坚	陈丽				第3排
	赵晨					陈美		第2排
								第1排
1组	2组	3组	4组	5组	6组	7组	8组	

解答 (1)李君的位置是第1组第5排,记作(1,5);陈美的位置是第7组第2排,记作(7,2)。

(2)坐在(3,4)位置上的是王明,坐在(4,3)位置上的是徐坚。

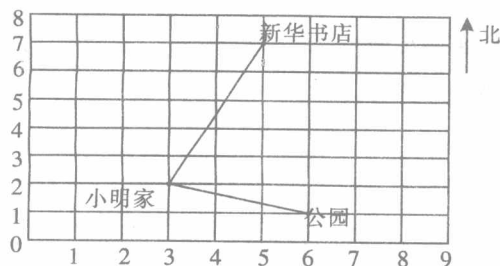
注意 要确定一个物体的位置,除可以根据方向和距离外,还可以通过两条特殊的线的交点来确定。

【例2】 右图是一城区的地图,小明家在(3,2)位置,新华书店在(5,7)位置,公园在(6,1)位置。星期天,小明从家出发去新华书店,你知道新华书店在小明家的什么方向?公园在小明家的什么方向?

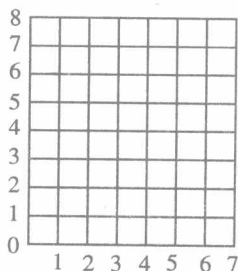


分析解答 (3,2)表示第3列与第2行的交点,(5,7)表示第5列与第7行的交点,(6,1)表示第6列与第1行的交点。

根据地图上上北下南的方向,可以看出新华书店在小明家的东北方向。连接新华书店和小明家,就可以量出新华书店在小明家北偏东 30 度的方向上。同样连接公园和小明家,就可以量出公园在小明家的东偏南 15 度方向上。



【例3】 (2,1),(4,3),(2,5),(4,7)分别是一个平面图形的四个顶点,请你把它画出来,看看是什么图形,并计算它的面积占了几格。



分析解答 (1)根据数对找出各顶点,连接起来是平行四边形。

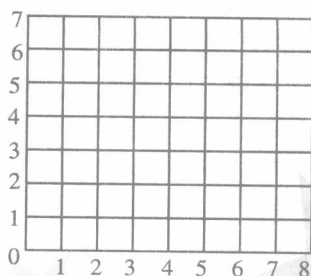
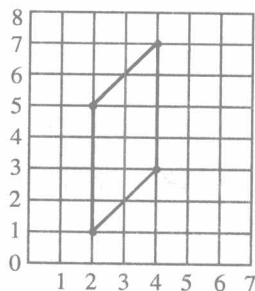
(2)平行四边形的面积等于底乘高,平行四边形的底占了4个长度单位,高占了2个长度单位,面积 $=4 \times 2 = 8$ (格)。

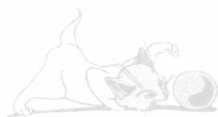
解答这类问题可应用毕克定理:格点面积=内部格点数+周界上格点数 $\div 2 - 1$ 。

即 $3 + 12 \div 2 - 1 = 8$ (格)。

注意 毕克定理只对格点凸多边形适用,同时数格点时要仔细。

试一试 图中 (3,1),(4,2),(5,1),(7,6),(5,4),(4,7),(3,4),(1,5)是一多边形各顶点的位置,依次连接各点,形成多边形。计算它的面积是多少?(每一格面积为1)。



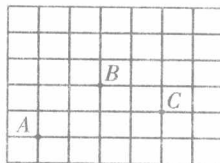


基础训练

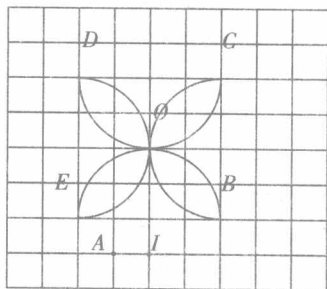
1. 填空题。

(1) 小李的电影票是“10排2号”，简记为(10,2)，若小王的位置简记为(6,3)，则小王的位置应是_____，小李和小王相距_____排。

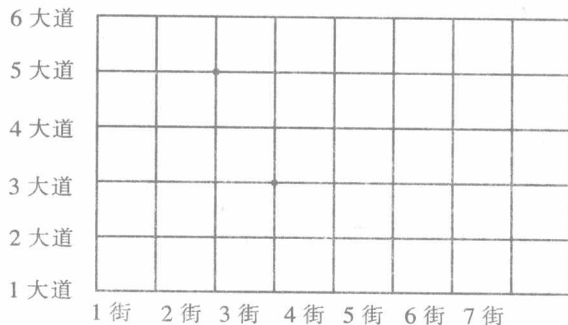
(2) 如右图，在灯塔A处观察B船，横看相距2格，竖看也同样相距2格，表示点B为(2,2)，则船C在A看来位置应为_____，表示为_____。



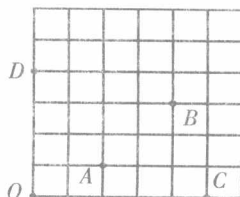
(3) 如下图是用黑白两种颜色的若干枚棋子在方格纸上摆出的一幅图案，用(0,0)表示A点位置，点B表示为(3,1)，则①：花心处点O则可表示为_____，顶点E表示为_____；②：图中(-1,5)表示_____点位置上的棋子。



(4) 如下图，点A表示3街与5大道的十字路口，点B表示4街与3大道的十字路口，如果用(3,5)→(4,5)→(4,4)→(4,3)表示由A到B的一条路径，那么你用同样的方式写出由A到B的另一条路径为_____。



2. 如右图，如果用(0,0)表示点O，(2,1)表示点A，那么图中点B记作_____，点C记作_____，点D记作_____。

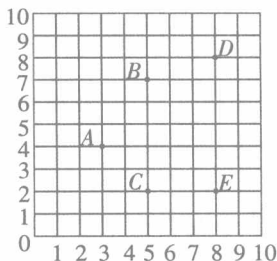


3. 照样子写出下图中字母的位置。

(1) $A(3,4)$, $B(\quad), C(\quad), D(\quad), E(\quad)$ 。

(2) 在图中画出下面各点:

$F(1,6)$, $G(7,5)$, $H(4,9)$, $I(3,8)$, $M(9,5)$ 。

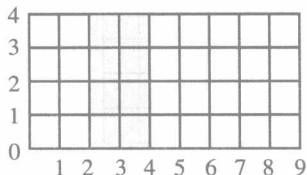


4. 小明家在装修,这是他家厨房一面墙上的瓷砖。墙宽 4.05 米,高 1.8 米,用边长都是 0.3 米的正方形瓷砖铺设,其中阴影部分用彩色瓷砖铺设。

(1) 你能用数对表示其中彩色瓷砖各角落的位置吗?

(2) 铺设这面墙一共需要多少块瓷砖?(不计损耗)

(3) 彩色瓷砖需要多少块?



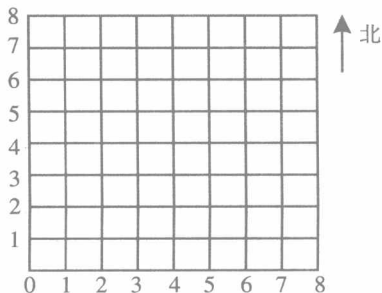
5. 长跑比赛需画一张路线图。比赛路线从学校(1,7)出发,到达镇政府(6,7),再转向终点站公园(6,3)。

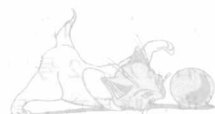
(1) 画出这次长跑比赛的路线图。

(2) 如图上的一个长度单位代表 200 米,算一算这次比赛实际的长度是多少?

(3) 公园在学校的什么方向?

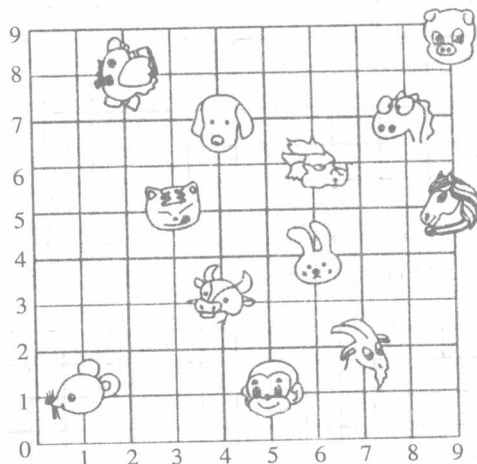
(4) 方红在每个赛程所用的时间分别是 4 分钟、5 分钟,他在这次比赛中的平均速度是每分钟多少米?





能力提高

6. 如下图,十二生肖都可以用两个数来表示,比如鸡用(2,8),水平方向上的数是2,竖直方向上的数是8,请你填出其他生肖的位置:



虎() 鼠() 牛() 兔()
 龙() 蛇() 马() 羊()
 狗() 猪() 猴()

7. 右图是某班全体同学的座位表,如果指定靠近讲台的为第一行,靠西边的为第一列。你能根据下列同学的提示,找到小明的座位吗? 请在图中把他的位置用★表示出来。

第8行第2列的同学说:“他在我的右前方。”

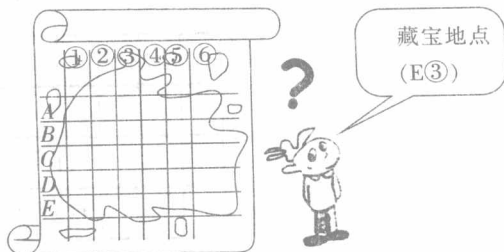
第2行第5列的同学说:“他在我的左后方。”

第6行第3列的同学说:“他在我的正前方。”

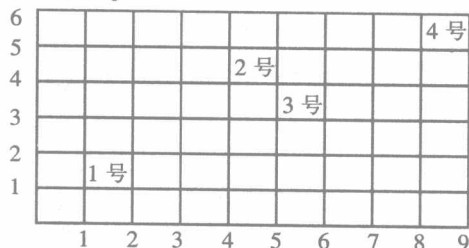
还有一个同学说:“同一列中,他前面的同学比后面少一位。”



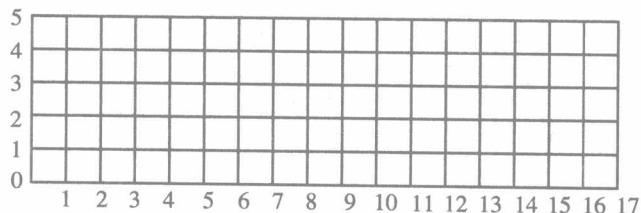
8. 请在图中用小红旗标出宝藏的位置。



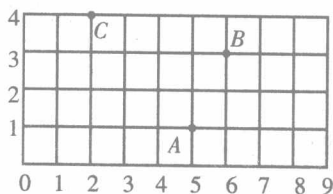
9. 同学们去电影院观看儿童剧,下图是电影院的部分座位分布图。请根据下面四位同学的描述,在图中标出5号同学晓岳的位置。1号同学说:“晓岳在我的右前方。”2号同学说:“晓岳在我的左后方。”3号同学说:“晓岳在我的左后方。”4号同学说:“晓岳离1号同学和3号同学的距离一样远。”



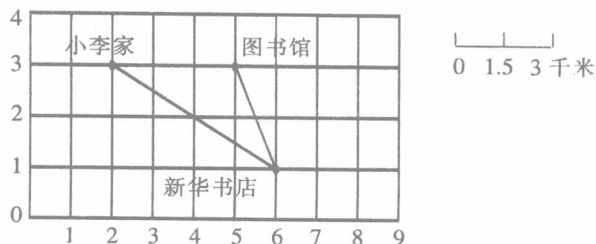
10. 一支队伍的队首在(11,2)位置,队尾在(17,2)位置,向前行进后队首到达了(3,2)位置,队尾应该在什么位置?图中的一个单位长度代表50米,那么这支队伍前进了多少米?



11. 写出A,B的位置,把B点向右平移3个单位,C点向下平移2个单位,再向右平移1个单位。请你连接A点 and 新的B点、C点,形成三角形,并计算出这个三角形的面积。(每一格面积为1)



12. 如图,小李骑车从家(2,3)出发,经过图书馆(5,3)到新华书店(6,1),全程需30分钟,如果他以同样的速度从家骑车直接到新华书店,可以省多少时间?



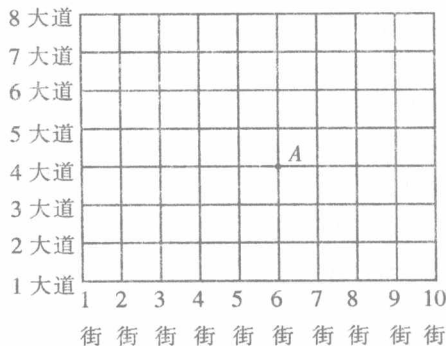


冲击金牌

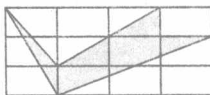
13. 右图是某市主要道路交通示意图,图中每条线段代表一条街或大道。一辆汽车在某一时刻处于A(即6街4大道的交会处),记作(6,4)。

(1)这辆汽车向西行驶三条街,再向南行驶两大道后,所处的位置是()。

(2)这辆车要从(6,4)到(10,7),走最短路线,一共有()种不同的行走路线,请写出其中一条行走路线。



14. 右图是一设计师为某种商品设计的商标图案,若每个小长方形的面积是1,则图中阴影部分的面积为多少?



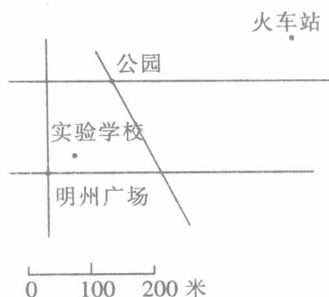
15. 小华家要拆迁了,小华的爸爸、妈妈忙着挑选适合自己家居住的房子。现在有两处房产供选择:

A. 甜蜜家园在明州广场西偏南 65° 的方向上,距离 100 米,起步价为每平方米 2850 元。环境优美,每年交 600 元的物业管理费。

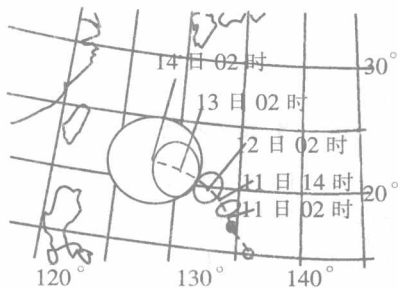
B. 江南春晓在公园东偏北 20° 的方向上,距离 250 米,起步价为每平方米 2100 元。每年交 400 元的物业管理费。

(1)请在图中标出两处房产的位置。

(2)小华的爸爸、妈妈,每月收入有 6000 元,小华在实验学校读书。你能给他们一个合理的购房建议吗?



16. 2006 年某月, 根据浙江省气象台预告, 在菲律宾吕宋岛以东大约 1380 千米的西北太平洋洋面上有一热带低压活动, 11 日下午 2 点钟低压中心位于北纬 18.2 度, 东经 133.5 度, 中心附近最大风力有 7 级(16 米/秒), 七级风圈半径 550 千米。预计, 低压中心将以每小时 20~25 千米的速度向西偏北方向移动, 强度逐渐加强, 已经成为 2006 年第 13 号热带风暴“珊珊”。根据目前资料分析, 热带风暴“珊珊”强度还将继续加强。



(1) 请你预测一下, 第 13 号热带风暴“珊珊”有可能影响到杭州吗? (杭州的地理位置是东经 120°09', 北纬 30°14')

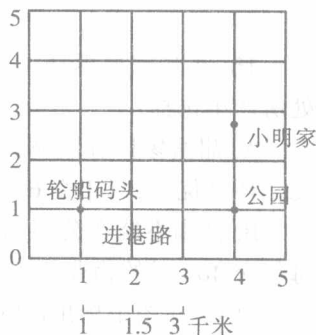
(2) 14 日 2 时, 气象台预告台风“珊珊”目前中心附近最大风力有十二级, 以每秒四十米的速度向西北方向移动, 预计, 台风中心将以每小时 15 千米左右的速度向西北方向移动, 逐渐向中国台湾省海面靠近。根据上述信息, 请你预测一下第 13 号台风中心最快可能在什么时候到达台北市? (此时台风中心离台北市 800 千米)

17. 右图是某地部分路段的平面图, 公园的西面约 3 千米处有一条沿江路与进港路垂直, 一个大型的雕塑就在垂足处。

(1) 请你在图中画线表示沿江路, 并标上“沿江路”。

(2) 请你用数对表示雕塑的位置, 并在图中标出。

(3) 小明一家想乘轮船去岛上度假, 他们乘出租车从家里出发, 经公园到轮船码头, 要付费多少元? 出租车收费标准如下:



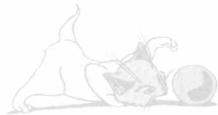
里 程	收 费
4 千米(含 4 千米)以下	8.00 元
4 千米以上每增加 1 千米	1.00 元

二、分数乘法



学习目标

1. 理解并掌握分数乘法的计算,应用乘法运算定律对分数乘法进行一些简便计算。会解答求一个数的几分之几是多少的实际问题。
2. 理解倒数的意义,掌握求倒数的方法。



学法指导

【例 1】 计算: $\frac{2}{7} \times \frac{4}{5}$; $\frac{3}{9} \times \frac{3}{10}$ 。

分析 分数乘以分数,用分子相乘的积作分子,分母相乘的积作分母。因为整数都可以看成分母是 1 的分数,所以分数乘以分数的法则也适用于分数和整数相乘。

$$\text{解答 } \frac{2}{7} \times \frac{4}{5} = \frac{2 \times 4}{7 \times 5} = \frac{8}{35} \quad \frac{3}{9} \times \frac{3}{10} = \frac{\overset{1}{\cancel{3}} \times \overset{1}{\cancel{3}}}{\underset{3}{\cancel{9}} \times 10} = \frac{1}{10}$$

【例 2】 六年级有 225 人,其中男生占全年级学生人数的 $\frac{5}{9}$,男生有多少人?

分析 从“男生占全年级学生人数的 $\frac{5}{9}$ ”看出,是把全年级学生人数看作单位“1”,求男生人数就是求 225 人的 $\frac{5}{9}$ 。

$$\text{解答 } 225 \times \frac{5}{9} = 125 (\text{人})$$

答 男生有 125 人。

【例 3】 学校运来水泥 50 千克,用去了 $\frac{1}{4}$,用去了水泥多少千克?

分析解答 用去了 $\frac{1}{4}$,是用去了 50 千克的 $\frac{1}{4}$,所以把 50 看作单位“1”。要求 50 的 $\frac{1}{4}$ 是多少,根据一个数乘分数的意义,直接用乘法计算。

$$50 \times \frac{1}{4} = 25 \times \frac{1}{2} = 12\frac{1}{2} (\text{千克})$$

答 用去了水泥 $12\frac{1}{2}$ 千克。

【例4】 朝阳农场去年种水稻 105 公顷,小麦的种植面积是水稻的 $\frac{5}{7}$,花生的种植面积是小麦的 $\frac{3}{5}$ 。朝阳农场去年种花生多少公顷?

分析解答 根据“小麦的种植面积是水稻的 $\frac{5}{7}$ ”,把水稻的种植面积看作单位“1”,先求小麦的种植面积。根据“花生的种植面积是小麦的 $\frac{3}{5}$ ”,再把小麦的种植面积看作单位“1”,求出花生的种植面积。

$$105 \times \frac{5}{7} = 15 \times \frac{5}{1} = 75 (\text{公顷}) \quad 75 \times \frac{3}{5} = 15 \times \frac{3}{1} = 45 (\text{公顷})$$

答 朝阳农场去年种花生 45 公顷。

【例5】 计算: $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \cdots + \frac{1}{8 \times 9} + \frac{1}{9 \times 10}$

分析解答 观察题中每个分数的特点,我们可以发现这些分数的分母都是两个连续非零自然数相乘,我们还可以发现: $\frac{1}{1 \times 2} = \frac{1}{1} - \frac{1}{2}$, $\frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$, $\frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$...这里的每一个分数都可以拆分成两个分数的差,然后把拆分后的式子相加,就可以把一部分分数相互抵消,从而使计算简便。

$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \cdots + \frac{1}{8 \times 9} + \frac{1}{9 \times 10} = \frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \cdots + \frac{1}{8} - \frac{1}{9} + \frac{1}{9} - \frac{1}{10} = 1 - \frac{1}{10} = \frac{9}{10}$$

基本方法是: $\frac{1}{n \times (n+1)} = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$

试一试 $\frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \cdots + \frac{1}{9900}$

【例6】 计算: $\frac{2}{1 \times 3} + \frac{2}{3 \times 5} + \frac{2}{5 \times 7} + \frac{2}{7 \times 9} + \frac{2}{9 \times 11} + \frac{2}{11 \times 13}$

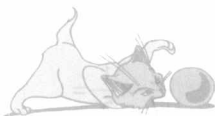
分析解答 观察题中每个分数的特点,我们可以发现这些分数的分母都写成两个非零自然数相乘的形式,而分子正好是这两个自然数的差,我们还可以发现: $\frac{2}{1 \times 3} = \frac{1}{1} - \frac{1}{3}$, $\frac{2}{3 \times 5} = \frac{1}{3} - \frac{1}{5}$, $\frac{2}{5 \times 7} = \frac{1}{5} - \frac{1}{7}$...因此计算此题我们可以运用拆项法,使计算简便。

$$\frac{2}{1 \times 3} + \frac{2}{3 \times 5} + \frac{2}{5 \times 7} + \frac{2}{7 \times 9} + \frac{2}{9 \times 11} + \frac{2}{11 \times 13} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{9} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} + \frac{1}{11} - \frac{1}{13} = 1 - \frac{1}{13} = \frac{12}{13}$$

它的基本方法是: $\frac{d}{n \times (n+d)} = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+d}$

试一试 $\left(\frac{3}{2 \times 5} + \frac{3}{5 \times 8} + \frac{3}{8 \times 11} + \frac{3}{11 \times 14} + \cdots + \frac{3}{95 \times 98} \right) \times \frac{7}{8}$

1. 分数乘法



基础训练

1. 填空。

$$(1) 8 \times 2\frac{3}{8} = 8 \times (\quad) + 8 \times (\quad)$$

$$(2) 99 \times \frac{21}{100} = [(\quad) - (\quad)] \times \frac{21}{100} = (\quad) \times \frac{21}{100} - (\quad) \times \frac{21}{100}$$

2. 把下列小数化成最简分数。

$$0.8 = (\quad)$$

$$0.25 = (\quad)$$

$$0.52 = (\quad)$$

$$0.13 = (\quad)$$

3. 根据图意填写算式。

$$(1) \underbrace{\frac{3}{11} + \frac{3}{11} + \frac{3}{11}}_{(\quad)} \quad (\quad) + (\quad) + (\quad) = (\quad)$$

$$(\quad) \times (\quad) = (\quad)$$

$$(2) \frac{2}{13} + \frac{2}{13} + \frac{2}{13} + \frac{2}{13} = (\quad) \times (\quad) = (\quad)$$

$$(3) \frac{3}{10} + \frac{3}{10} + \frac{3}{10} + \frac{3}{10} = (\quad) \times (\quad) = (\quad)$$

4. 下列算式错在哪里？请订正。

$$(1) \frac{5}{7} \times 2 = \frac{5}{7 \times 2} = \frac{5}{14}$$

$$(2) \frac{2}{11} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{11}$$

$$(3) 3.14 \times 8 = \frac{12}{7} = 1\frac{6}{7}$$

5. 直接写出得数。

$$0.4 + \frac{1}{5} =$$

$$4 \times \frac{1}{8} =$$

$$40 \times \frac{5}{6} =$$

$$0 \times 3\frac{4}{7} =$$

$$\frac{5}{16} \times \frac{4}{25} =$$

$$5 + \frac{1}{5} =$$

$$\frac{7}{8} \times \frac{1}{7} =$$

$$\frac{25}{36} \times \frac{4}{75} =$$

$$5.6 - 2\frac{7}{10} =$$

$$\frac{3}{13} \times 4\frac{1}{3} =$$

$$\frac{7}{24} + \frac{3}{8} =$$

$$9\frac{1}{4} - 2.6 =$$