



JIANGTOUAOSHU



讲透 奥数

数学尖子训练营

小学 4 年级

王秀水/主 编

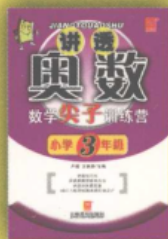
讲透知识点
讲透解题思路和方法
讲透训练题答案
ABC三级训练题难度阶梯设计



吉林教育出版社
JILIN EDUCATION PUBLISHING HOUSE

讲透奥数

数学尖子训练营



小学 1 年级 小学 2 年级
小学 3 年级 小学 4 年级
小学 5 年级 小学 6 年级

ISBN 978-7-5383-5442-3



9 787538 354423 >

定 价：13.80元



JIANGTOUUAQSHU



讲透奥数

数学尖子训练营

小学 **4** 年级

主 编：王秀水

编 者：卢 瑶

范军燕

王洪艳

杨 宇

李 峰

王 慧娜

吴向荣

李 阳

康淑杰

王丽娟

丁 齐

范军营

刘 丹

李新娟

杨 超

张 宏



吉林教育出版社
JILIN EDUCATION PUBLISHING HOUSE

版权所有 翻印必究
举报电话(0431)85645959(总编办)

图书在版编目(CIP)数据

讲透奥数·数学尖子训练营·小学4年级/王秀水主编.

—长春:吉林教育出版社,2008.4

ISBN 978-7-5383-5442-3

I. 讲… II. 王… 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046910号

☐总策划:房海滨 杨琳 ☐封面设计:王康

☐责任编辑:杨琳 孙盛楠 ☐责任印制:徐铁军

☐责任校对:陈海燕 卜莲清

吉林教育出版社出版发行

长春市同志街1991号 邮编:130021

电话:0431-85675379 85645959 85645965

传真:0431-85633844

电子函件:xf8640@sina.com

吉林教育出版社制版

吉林省吉育印业有限公司印装

长春市经济开发区深圳街935号 邮编:130033

2008年6月第1版 2008年6月第1次印刷

开本:880×1230 1/32 印张:8.75 字数:200千

印数:00001-15000册

书号:ISBN 978-7-5383-5442-3

定价:13.80元

本书亮点图示

理清知识脉络，
讲透知识要点，
为解题打基础。

经典例题的设置
由易到难，方法
与技巧的讲解详
细透彻，便于学
生举一反三。

解题切入点拔
准确，解题方法
明确。

揭示解题窍门，优
化解题习惯，使学
生解题思路得到
拓展和延伸。

讲透奥数

JIANGTOU

小学 4 年级

第 3 期

第 3 周

数字组数问题



讲透知识点

要认真读啊！知识点很重要哟！

在十进制计数法中虽然只有十个数字，但由这十个数字按照一定的要求却可以构造出许多有趣儿的数学问题。这些问题对于开发学生的智力十分有益。这一周内容具有十分明显的规律，解答每一类题目时只要遵循对应的原则，就显得十分容易了。

___月___日

讲透例题 一

解题思路很详细，真像老师讲课一样！

用 1, 2, 3, 4, 5, 6 这六个数字组成两个三位数，使它们的和尽可能地大。那么和最大是多少？

思路分析

要使两个三位数的和尽可能地大，应先使它们的百位数字尽可能地大，那么两个三位数的百位数字就应分别是 5 和 6。除了百位数字大以外，还应使它们的十位数字尽可能地大。两个十位数字就应分别是 3 和 4，这样个位数字只能分别是 1 和 2。

由以上的分析可以知道，两个三位数的和最大是： $531 + 642 = 1173$ 。

答：和最大是 1173。

讲透窍门

解答例一这类的典型题应遵循“大数字放在高位，小数字放在低位”的原则。如果要求最小值，所遵循的原则恰好相反。

本书亮点图示

<<<<< 第3周 数字组数问题 JIANGTOU



【一】

例题做懂了吗？做一下巩固练习，加油！

1. 用 1, 2, 3, 4, 5, 6 这六个数字组成三个两位数，使它们的和尽可能地大。
那么和最大是多少？

A 级

夯实基础 巩固提高

1. 在下列各题的适当位置填上括号，使等式成立。
- (1) $2 \times 3 + 4 \times 5 = 50$
 - (2) $6 + 7 \times 8 + 9 = 125$
 - (3) $90 \div 6 + 12 \div 3 = 9$
 - (4) $24 \div 9 \times 6 + 15 = 213$

B 级

兴趣培养 能力创新

1. 把 1~9 这九个数字填入下式的九个□内，使等式成立。
- $$\square\square\square + \square\square\square = \square\square\square$$

C 级

思维拓展 挑战奥数

1. 把 0~9 这十个数字填入下列等式的十个□内，使等式成立。
- $$\square + \square + \square + \square + \square + \square + \square + \square + \square + \square = \square\square$$

参考答案

第1周

1. 6 个 【提示】 $22 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 7$

2. 8 位，分法有下列三种：

(1) $39 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 11$

(2) $39 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 7 + 8 + 9$

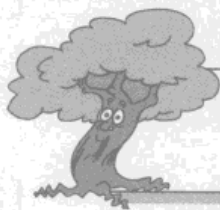
(3) $39 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 8 + 10$

3. 7 本 【提示】 $23 = 1 + 2 + 3 + 4 + 6 + 7$

训练侧重点紧扣例题，对位训练为提升学生的解题能力打下坚实的基础。

ABC 三级训练题难度设计由易到难、由浅入深，使学生的解题能力在潜移默化中得到提升。

既给出是什么，又讲明为什么，便于学生自测，更利于教师和家长辅导。



mulu

典例解析+综合练习

- 解说知识点考点
- 诠释重点难点
- 教方法导引思路
- 涵盖所有题型
- 能够举一反三
- 答案详解



数学尖子训练营



第1周

自然数的拆分 [1]



第2周

综合练习(一) [9]



第3周

数字组数问题 [13]



第4周

综合练习(二) [20]



第5周

巧算速算(一) [23]



第6周

综合练习(三) [32]



第7周

巧算速算(二) [36]



第8周

综合练习(四) [44]



第9周

等差数列 [47]

-  **第10周** 综合练习(五)..... [54]
-  **第11周** 定义新运算..... [58]
-  **第12周** 综合练习(六)..... [64]
-  **第13周** 平面图形的计数..... [67]
-  **第14周** 综合练习(七)..... [74]
-  **第15周** 计算角的度数..... [77]
-  **第16周** 综合练习(八)..... [85]
-  **第17周** 长方形和正方形的周长
与面积..... [89]
-  **第18周** 综合练习(九)..... [98]
-  **第19周** 横式谜..... [102]
-  **第20周** 综合练习(十)..... [108]
-  **第21周** 竖式谜..... [110]

-  **第 22 周** 综合练习(十一) [116]
-  **第 23 周** 数阵与幻方 [119]
-  **第 24 周** 综合练习(十二) [131]
-  **第 25 周** 和差、倍数问题 [135]
-  **第 26 周** 综合练习(十三) [143]
-  **第 27 周** 方阵问题 [147]
-  **第 28 周** 综合练习(十四) [153]
-  **第 29 周** 似是而非问题 [156]
-  **第 30 周** 综合练习(十五) [164]
-  **第 31 周** 鸡兔问题 [167]
-  **第 32 周** 综合练习(十六) [175]
-  **第 33 周** 盈亏问题 [179]
-  **第 34 周** 综合练习(十七) [186]



第35周

植树问题 [190]



第36周

综合练习(十八) [198]



第37周

消去问题 [202]



第38周

综合练习(十九) [209]



第39周

行程问题 [213]



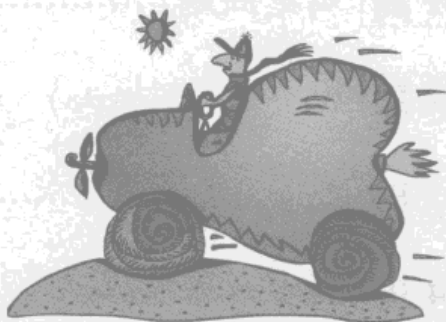
第40周

综合练习(二十) [221]



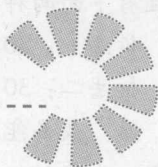
参考答案

..... [225]



第1周

自然数的拆分



讲透知识点

要认真读啊！知识点很重要哟！

把一个自然数拆成几个自然数相加的形式，使拆分后的各个加数满足某种要求，这类问题就是自然数的拆分。有关自然数的拆分类的题目往往是以求最大值或最小值的形式出现的。解答时只要遵循一定的原则，就能使问题顺利地得到解决。



___月___日

讲透例题

一

解题思路很详细，真像老师讲课一样！

班级要举办联欢会，老师要把 30 粒糖果分给几位小朋友，使每人分到的粒数互不相同。最多能有多少位小朋友得到糖果呢？



思路分析

这道题实际上是把 30 拆成几个不同自然数（不包括 0，以下同）相加的形式，并且要使加数尽可能地多。要想让加数尽可能地多，每一个加数就要尽可能地小。因为各个加数互不相同，为了让加数尽可能地多，必须从最小的自然数 1 开始，并按照从小到大的顺序把自然数连续相加，边加边计算： $1+2+3+4+\cdots$ ，由计算可知，当加到 7 时，和是 28，与 30 还相差 2。如果再接着加上 2，就与前面的 2 重复，这是不允

1 ---|

许的。为了避免加数相同，只有把这个2与7合并，或者先拆成两个1，然后再分别与6和7合并。由上面的分析可以知道，加数最多有7个，并且有下面两种拆法：

拆法一： $30 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 9$

拆法二： $30 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 7 + 8$

答：最多能有7位小朋友得到糖果。



举一反三 [一]

例题读懂了吗？做一下巩固练习，加油！

1. 把22拆成几个不同自然数相加的形式，要使加数尽可能地多，加数最多有多少个？

2. 老师要把39枚巧克力分给几位小朋友，每人分得的枚数互不相同。最多能有多少位小朋友得到巧克力？请你把几种不同的分法都写出来。

3. 学校为了奖励同学，欲把23个福娃公仔分给几位同学，使每位同学得到的个数互不相同。得到本数最多的同学最少能得到几个福娃公仔？



___月___日

讲透例题**二**

解题思路很详细，真像老师讲课一样！

把25拆成三个不同自然数相加的形式，如果要使最大的加数尽可能地小，那么最小是多少？

**思路分析**

要使最大的加数尽可能地小，另外两个加数都要尽可能地大，这样三个加数就要尽可能地接近。也就是说，三个加数都应该与它们的平均数接近。所以应先求出它们的平均数，然后再根据平均数找出这三个加数。因为 $25 \div 3 = 8 \cdots 1$ ，这说明三个加数在8的左右。我们不妨先把7、8、9相加， $7+8+9=24$ ，而 $7+8+10=25$ 。10就是要求的数。

答：最大的加数最小是10。

**举一反三 [二]**

例题读懂了吗？做一下巩固练习，加油！

1. 把36拆成四个不同自然数相加的形式，如果要使最大的加数尽可能地小，那么最小是多少？

2. 把72拆成五个不同自然数相加的形式，如果要使最小的加数尽可能地大，那么最大是多少？

3. 为迎奥运, 学校组织同学们植树。老师将同学们分成七个小队, 七个小队共种树 100 棵, 各小队种的棵数互不相同, 其中种树最多的小队种了 18 棵。请你试算出种树最少的小队至少种了多少棵?



___月___日

讲透例题

三

解题思路很详细, 真像老师讲课一样!

把 252 拆成四个不同自然数相加的形式, 要使最小数与最大数的和尽可能地大, 那么它们的和的最大值是多少?



思路分析

要使最小数与最大数的和尽可能地大, 许多同学可能会想: 应使这两个数都尽可能地大, 那么这四个数就要向一起靠近。这样中间两个数的和不可能太小。相反, 最小数与最大数的和就不可能太大。所以这种想法是错误的。解答这道题可从反面入手进行分析。要使最小数与最大数的和尽可能地大, 中间两个数的和就要尽可能地小, 那么最小数更要尽可能地小。当最小数是 1 时, 中间两个数的和最小是: $2 + 3 = 5$ 。这时最小数与最大数的和最大, 最大值是: $252 - 5 = 247$ 。

答: 最大值是 247。

讲透技巧

要求最小数与最大数和的最大值, 应该让中间两个数与最小数靠近。要求最小数与最大数和的最小值, 就要让中间两个数与最大数靠近。

<<<<<< 第1周 自然数的拆分 JIANGTOU



举一反三 [三]

例题读懂了吗？做一下巩固练习，加油！

1. 把 243 拆成四个不同自然数相加的形式(由小到大顺次相加)，使中间两个数的和尽可能地大。那么它们的和的最大值是多少？

2. 把 181 拆成四个不同自然数相加的形式(由小到大顺次相加)，已知最小的数是 23。那么中间两个数的和最大是多少？

3. 把 317 拆成四个不同自然数相加的形式(由小到大顺次相加)，使中间两个数的差最大。那么它们的差的最大值是多少？



____月____日



讲透例题 [四]

解题思路很详细，真像老师讲课一样！

把 35 拆成两个自然数相加的形式，使这两个自然数的乘积尽可能地大。那么它们的乘积的最大值是多少？



思路分析

先把和为35的各组数都找出来，再算出每组数的乘积，通过计算就能发现其中的规律。和为35的两个自然数共有17组，它们是：1和34，2和33，3和32，4和31……17和18。在这17组数中，每组数的乘积分别是： $1 \times 34 = 34$ ， $2 \times 33 = 66$ ， $3 \times 32 = 96$ ……

在两个数的和一定的条件下，这两个数越接近（或两个数的差越小），它们的乘积就越大。反过来，这两个数越疏远（或两个数的差越大），它们的乘积就越小。

于是，要把35拆成两个自然数相加，并使两个加数的乘积最大，应该让两个加数的差最小。

$$35 = 17 + 18 \quad 17 \times 18 = 306$$

答：乘积最大是306。



举一反三 [四]

例题读懂了吗？做一下巩固练习，加油！

1. 把40拆成两个不同自然数相加的形式，使这两个自然数的乘积尽可能地大。那么乘积最大是多少？

2. 把28拆成三个不同自然数相加的形式，使这三个自然数的乘积尽可能地大。那么乘积最大是多少？

3. 把47拆成两个两位数相加的形式，使它们的乘积尽可能地小。
那么乘积最小是多少？



___月___日



讲透例题

五

解题思路很详细，真像老师讲课一样！

把11拆成几个自然数相加的形式，使它们的连乘积尽可能地大。
那么乘积最大是多少？



思路分析

为了找到这类题目的解题规律，我们先拆分一些较小的自然数。当把3拆成 $1+2$ 时，两个加数的乘积是： $1 \times 2 = 2$ ，乘积反倒比原来的数小，这说明加数中不能有1；当把4拆成 $2+2$ 时，两个加数的乘积是： $2 \times 2 = 4$ ，乘积与原来的数相等，这说明加数中可以有2；当把5拆成 $2+3$ 时，两个加数的乘积是： $2 \times 3 = 6$ ，乘积比原来的数大，当把6拆成 $2+2+2$ 时，它们的连乘积是： $2 \times 2 \times 2 = 8$ ，连乘积比原来的数大，当把6拆成 $3+3$ 时，它们的乘积是： $3 \times 3 = 9$ ，这说明拆成加数3要比拆成加数2所得加数的连乘积大；当把7拆成 $2+2+3$ 时，它们的连乘积是： $2 \times 2 \times 3 = 12$ 。当把7拆成 $3+4$ 时，它们的乘积也是12……

由上面的分析可以看出：

拆成的加数只能是2, 3, 4这三种数。加数如果是5，或5以上的数，再进行拆分，所得加数的连乘积都大于原来的数。又由6的两种拆分方法可以看出，加数中如果有三个2，就不如换成两个3，也就是说，加数2的个数不能多于两个，但加数3的个数没有限制，并且两个2与一个4的情况相同。现在我们已经掌握了这类题目的解题规律，下面就来解答。