Table of Contents

[一年级 2](#_Toc185781729)

[两年级 2](#_Toc185781730)

[三年级 6](#_Toc185781731)

[学而思 13](#_Toc185781732)

# 一年级

填空题。

1. 原来车上有乘客52人，车到站后，下了一些人，又上了一些人，车上还有39人。想一想，可能下了( )人，上了( )人。
2. 12辆汽车组成一列车队向前进。从前往后数，红色的汽车是第8辆。那么，从后往前数，它是第( )辆。
3. 18个小朋友排成一排，从左向右数，小军排在第6个，从右往左数，大生排第5，小军和大生之间有( )个小朋友。
4. 小朋友们在排队，从左往右数小明排在第5个，从右往左数小明排在第11个，一共有( )个小朋友。
5. 小亚出生时，爸爸30岁。等到小亚20岁时，爸爸( )岁。
6. 在一道减法算式中，小倩发现被减数、减数及差三个数加起来的和为20，已知减式的差为5，那么被减数是( )，减数是( )
7. 数射线上的猜数游戏。在数射线上，3个3个数和5个5个数都数到了我，我是( )。在数射线上，2个2个数和7个7个数都数到了我，我是( )。
8. 填数
9. ( ), 16, ( ), ( ), 10, ( ), 6, ( )
10. 20, ( ), 10, ( )
11. 把没有按规律写的数划去。
12. 1,3,5,6,7,9,11 (2) 3,6,9,12,15,16,18
13. 算一算

15

10

13

应用题。

1. 两棵树相隔5米，小明从第1棵树跑到第5棵树，一共跑了多少米？
2. 巧克力蛋糕有18块，芝士蛋糕比巧克力蛋糕多4块，两种蛋糕一共有多少块？
3. 如果你有20元钱，请你设计两个方案购买下面至少两种物品（个数不限），怎样购买不用找钱？

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 牙刷 | 肥皂 | 牙膏 | 跳绳 |
| 2元 | 3元 | 4元 | 5元 |

方案一：牙刷( )支，肥皂( )块，牙膏( )个，跳绳( )根

列算式：

方案二：牙刷( )支，肥皂( )块，牙膏( )个，跳绳( )根

列算式：

# 两年级

填空题

1. 找规律填数

(1)1, 7, 13, 19, ( ), ( ), ( ), ( )

(2)1, 4, 9, 16, ( ), ( ), ( ), ( )

(3)9, 16, 25, ( ), 49, ( ), ( )

(4)64, 56, ( ), ( ), 32, ( )

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2小时前 |  |  | 18时 |  |  |
| 现在 | 3时半 | 11时 |  |  | 0时 |
| 2小时后 |  |  |  | 20时半 |  |

1. 一盒蛋糕有9块，女生领81块，就是领( )盒；男生领8盒，就是领( )块；二年级(1)班有女生22人，男生23人，每人分3块蛋糕，一共要领( )盒。
2. 有59支铅笔，至少拿掉( )支，余下的可正好平均分给6个小朋友；至少需要增加( )支，才可以平均分给9个小朋友。
3. 老师买了一包糖，不超过20粒，如果平均分给3个小朋友的话，还多一粒，如果平均分给6个小朋友的话也多一粒，分给9个小朋友的话还是多一粒，这包糖共有( )粒。
4. 有一堆草莓，比20个多，比30个少，分得的份数和每份的个数一样多，这堆草莓有( )个。
5. 小巧晚上整点睡觉时发现钟面上的时针和分针组成一个直角，小巧晚上( )睡觉。
6. 52个同学一起跳舞，其中10～18号是女生，24～45号是女生，共有( )个男生跳舞。
7. 一个三角形，每边有11点，三条边最少有( )个点。
8. 几何题：

长方形有4条边，4个角。特点是：对边相等，4个角都是直角，

正方形有( )条边，( )个角，特点是：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

长方体有8个顶点，6个面，12条棱，特点是：面的形状都是长方形，相对的四条棱相等。

正方体有( )个顶点，( )个面，( )条棱，特点是：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

选择题。

1. 有一只钟，每到整点就敲几下，从1时到4时，这只钟一共敲了( )下
2. 4 (B) 6 (C) 10
3. 下面的说法中，错误的个数是( )个。
4. 比5的2倍多5的数是12。
5. 24÷8 = 8, 表示24是3的8倍。
6. 0÷0 = 0。
7. 所有的加法算法都可以改写成乘法算式。

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

1. □ + 9 > 5 × 9, 在□里可以填的数有( )。

(A) 无数个 (B) 36个 (C) 35个 (D) 45个

1. 下列算式中，正确的是( )。

(A) 6÷0 = 0 (B) 32÷7 = 3……11

(C) 5×9 + 5 = 50 (D) 60÷8 = 7……2

1. □×3 = ○×5, □和○都不等于0, □ ( ) ○

(A) < (B) > (C) = (D) 无法确定

1. □ + 25 = ○ + 14, □ ( ) ○

(A) < (B) > (C) = (D) 无法确定

1. 小明下午放学回家，看见钟面上时针和分针正好组成一个直角，小明到家时间是( )。

(A) 3时 (B) 9时 (C) 15时 (D) 21时

1. 6只猫6分钟吃完6条鱼，50只猫吃完50条鱼，要( )。

(A) 1分钟 (B) 6分钟 (C) 10分钟 (D) 50分钟

判断题。

1. 把81分成9份，每份是9。………………………………( )
2. 用一个放大镜去看一个角，这个角的大小不变。……… ( )
3. 0乘任何数等于0，0除以任何数也等于0。…………… ( )
4. 把56个苹果分给7个小朋友，每个小朋友得到8个。…( )

应用题。

1. 一根绳子对折再对折后长5厘米。这根绳子原来长多少厘米？
2. 一个两位数，十位上的数是个位上的8倍，这个数是几？
3. 小亮在桌上每隔6厘米放一粒弹珠，一共放了6粒弹珠，第一粒弹珠离最后一粒弹珠有多少厘米？
4. 圆形花坛上放了7盆花，每两盆之间相隔6米，花坛一周长多少米？请你在图上画一画。
5. 有一箱矿泉水，比20瓶多，比30瓶少。平均分给6个小朋友正好分完。这箱矿泉水有多少瓶？
6. 买2千克桂圆的钱等于买4千克橘子的钱。1千克橘子3元钱，1千克桂圆多少钱？
7. 有一些玩具，不到20个，平均分别3个小朋友或平均分给5个小朋友，都剩1个。想一想，有多少个玩具？
8. 小明做一道加法题，把一个加数个位上的6看作了9，把另一个加数十位上的1看作了7，结果得到和是94。那么正确的得数是多少？
9. 爸爸上8时出门去上班，下午5时回到家里。爸爸一天在外几小时？
10. 小宇对爸爸说：“爸爸，今天是您的生日呀，正好是星期六，我们出去庆祝吧！”爸爸笑着说：“你记错了，爸爸的生日是是11月12日，不是10月12日。”小朋友，你知道小宇爸爸的生日是星期几吗？
11. 一袋面粉，做饺子用去了35克，做包子用去了65克，还剩400克没有用。这袋面粉比原来少了多少克？
12. 把两根长都是45毫米的铁条焊接为一根，接头部分长5毫米。焊接后铁条长多少毫米？
13. 一本书有278页，小明第一天看了55页，第二天比第一天多看了18页。两天一共看了多少页？
14. 一盒乒乓球有6个，4盒有多少个？平均分给3个班级，每个班级可以分到几个？
15. 妈妈买了40粒糖，准备平均分给小明和他的3个好朋友，每人能分到几粒糖？但是小明他们想和妈妈一起平分这些糖，这样每人可以分到几粒糖？
16. 小明、小巧、小亚和小宇做练习题，小宇做了8道，其他人每人做了5道。他们一共完成了几道题？
17. 商店里饮料每杯6元，饼干每包5元。小亚买了2杯饮料和3包饼干，找回3元，小亚一共付了多少元？
18. 一套杯具由杯子和杯盖组成，杯子每个7元，杯盖每个2元，花90元最多可以买几套这样的杯具？
19. 小淘气用小棒搭六边形，他搭了8个互不相连单独的六边形，还多出3根小棒。小淘气共有多少根小棒？再搭一个同样的六边形，还需要几根小棒？
20. 今年叔叔比小华大18岁，明年叔叔的年龄是小华的3倍。小华今年几岁？
21. 小亚一家乘地铁从莘庄站出发，妈妈到徐家汇站下车，小亚和爸爸到中山北路站下车，妈妈买三张地铁票，付出50元，应找回多少钱？

莘庄

外环路庄

莲花路

锦江乐园

上海南站莲花路

漕宝路

上海体育馆

徐家汇

衡山路

常熟路

陕西南路

黄陂南路

人民广场

新闸路

汉中路

上海火车站

中山北路

延长路

上海马戏城

3元

3元

3元

3元

4元

4元

4元

4元

4元

4元

4元

4元

5元

5元

5元

5元

5元

5元

# 三年级

四则运算

* 利用“和不变，差不变，积不变，商不变”巧算

**加数 + 加数 = 和** 一增一减，和不变；凑整

99 + 101 = ( ) + ( ) = ( ) 999 + 99 + 9 =

**被减数–减数 = 差** 同增同减差不变；减数凑整

45 - 29 = ( ) - ( ) = ( ) 375 - 98 =

**因数 × 因数 = 积** 一个因数扩大几倍，另一个因数缩小几倍，积不变；（你扩大我缩小）

8 × 9 = 2 × ( ) 3 × ( ) = 9 × 6 7 × ( ) = 9 × 63

**被除数 ÷ 除数 = 商 …… 余数** 被除数 = 除数 × 商 + 余数

余数要比除数小，最小余数是1,最大余数是除数-1

26 ÷ ( ) = 6 …… 2 27 ÷ ( ) = ( ) …… 3

* 四则运算法则

1. 有括号先算括号
2. 先乘除后加减
3. 同级运算，可以从左到右算，也可以**带符号搬家算**

a + b – b = a a – b + b = a

a × b ÷ b = a a ÷ b × b = a

a + b – c + d = a +b -c +d = a -c +d +b

a × b ÷ c × d = a ×b ÷c ×d = a ÷c ×d ×b

9 × 9 ÷ 9 = ( ) 125 × 8 = ( ) 25 × 4 = ( )

200 – 11 - 89 = 200 - (11 + 89) 55 – 67 + 267 = 55 + (267 - 67)

144 ÷ 3 ÷ 4 = 144 ÷ (3×4) 35 ÷ 8 × 16 = 35 × 16 ÷ 8 = 35×2

加减同级运算，括号外面是减号，**添上或去掉括号**，括号里的加减符号要改变

a – b - c = a - (b + c)

乘除同级运算，括号外面是除号，添上或去掉括号，括号里的乘除符号要改变

a ÷ b ÷ c = a ÷ (b × c)

1. 括号里最大能填几？

6 × 7 > ( ) – 36 12 ÷ ( ) > 2 × 2

24 + ( ) < 8 × 9 42 – ( ) > 63 ÷ 9

( ) ÷ 7 < 16 – 8 40 ÷ 10 > ( ) ÷ 4

( ) ÷ 5 < 27 ÷ 3 20 - 11 > ( ) ÷ 8

( ) ÷ 8 < 3 × 3 6 + 3 > ( ) ÷ 8

1. 5 × ( ) < 37, 括号里面有( )种填法。
2. 比大小(☆是大于1的整数)

☆+99 ( ) ☆+101 99+☆ ( ) 101+☆

☆-99 ( ) ☆-101 99-☆ ( ) 101-☆

☆×3 ( ) ☆×5 3×☆ ( ) 5×☆

☆÷3 ( ) ☆÷5 3÷☆ ( ) 5÷☆

1. 解方程：

( ) ÷ 3 = 24 ÷ 6 ( ) ÷ 5 = 63 ÷ 7

3×4 + 3×6 = ( ) × ( ) = ( )

8×3 + 2×3 = ( ) × ( ) = ( )

**以被不倒**

18除6 -> 6÷18 18去除6 -> 6÷18

18除以6 -> 18÷6 18被6除 -> 18÷6

**除法** 294 ÷ 6 = ( ) 横式分拆方法和竖式方法

思考过程：

先判断商是几位数？若被除数最高位<除数，商的位数比被除数的位数少一位

高位29÷6=4……5, 商4表示4个十，余数5表示50。

个数4落下来，得54÷6=9。最终答案是49

**商中间有0的除法？商末尾有0的除法？**

思考过程：

除数整除最高位，十位比除数小，则商中间有0.

除数整除前两位，个位比除数小，则商末尾有0.

**枚举法**

AB×C = 504, 则两位数AB=( ), 一位数C=( ) 列出所有可能答案

思考过程：

从一位数C入手，一位数的范围只有0～9。假定C已知，则AB=504÷C

观察过程，能否加速判断，比如B×C积个位数是4,则C不可能为5

1. ABC×D = 1673, 则三位数ABC=( ), 一位数D=( ).
2. 要使336×□是三位数，□最大可以填( );要使积是四位数，□里最小可以填( ).
3. 要使三位数54□×7的积中间有一个零，□里可以填( ).
4. 6□5×8，要使积的末尾只有2个0，□里可以填( ).
5. 7□6×4的积的中间有0，□里可以填( ).
6. 要使□66÷8的商的末尾是0，□里可以填( ).
7. 9□60÷9，要使商中间有0，并且没有余数，□里可以填( ).
8. 4□□÷7商的十位上可能是( ).
9. 在算式7242÷□中，除数是一位数，要使商中间有1个0，□里可以填( ).
10. 44÷( ) = ( ) ……2,除数是一位数，可能是( ).
11. 52÷□=△……4, 除数最小是( ).

**周长面积问题：**

长方形周长P = （长+宽）× 2 面积S = 长×宽

1. 一个长方形长5米、宽4米，将它的长减少2米，宽增加2米，周长变化多少米？面积变化多少平方米？
2. 一个长方形与正方形的面积相等，长方形的长是9厘米，宽是4厘米，那么正方形的周长是多少？
3. 在一张长20cm，宽15cm的长方形纸上最多可以剪下\_\_\_\_\_\_个边长为2cm的正方形纸片。
4. 运动会入场式要求运动员排成一个9行9列的正方形方阵，如果去掉2行2列，要减少多少名运行员？

提示：等效面积变化

**日期问题：**含头尾时,天数=尾-头+1

1. 暑假时明明和家人去西藏旅行，他们7月5日出发，8月24日回到家。他们共外出游玩了( )天。（包括出发和回家那两天）
2. 妈妈2019年2月12日星期二去出差，3月2日回来，这天是星期( ).
3. 上海市中小学的寒假统一于2025年1月20日星期一开始，一共放假26天，寒假( )月( )日结束。
4. 小亚的爸爸明天要去广州出差，他出差七天的日期和正好是140，今天应该是( )号。(7天出差天数包括出发和回家的天数)
5. 平年的上半年比下半年少( )天。 2024年共有( )个星期，还余( )天。
6. 文具店一天平均卖出9个笔袋，照这样计算，从6月15日到11月15日共卖出多少个笔袋？

**优惠问题：**促销后每瓶多少元 = 买的钱 ÷ 到手几瓶

1. 饮料每瓶12元，促销买5瓶送1瓶，问：促销后每瓶多少元？

买5瓶的钱：12×5 实际到手5+1瓶

1. 饮料每瓶12元，促销买5瓶送1瓶，问：促销后每瓶**便宜**多少元？

提示：先计算促销后每瓶多少元？

1. 饮料每瓶13元，促销买2送1。问：买6瓶饮料可以便宜多少元？
2. 小明去超市买了6瓶饮料，共花费78元。一周后超市促销买2送1。如果小明还想再买6瓶饮料，至少便宜多少元？
3. 超市的矿泉水每瓶2元，促销买3瓶送1瓶， 48元最多买多少瓶？
4. 某商店每支圆珠笔的单价是4元，促销活动买5送1，小胖要买30支，要花多少钱？
5. 爸爸带了50元去超市买可乐，可乐每罐3元，他最多可以买几罐？如果他想要再多买一罐，那么他至少需要再多带几元钱？
6. 矿泉水买4赠1，那么买30瓶，需要付多少瓶的钱？

提示：买4赠1看成一次行为，需要买几次？

**和差问题，和倍问题，差倍问题：**

画图分析数量关系：先找一倍数，多用实线（往右边扩），少用虚线（往左边缩）

1. 男生60人，男生人数比女生人数的5倍少5人。女生有多少人？
2. 两筐水果共重110千克，第一筐比第二筐少10千克，两筐水果各多少千克？

110千克

10千克

第一筐

第二筐

解：

两段 + 10 = 110(千克)

第一筐：(110-10)÷2 = 50(千克) 第二筐：110-50 = 60(千克)

1. 苹果和梨一共110个，苹果数量比梨数量的2倍还多20个，问苹果和梨各有多少个？

110个

20个

梨

苹果

解：

三段 + 20 = 110 (个)

梨：(110-20)÷3 = 30(个) 苹果：110-30 = 80(个)

1. 大毛、二毛、三毛一共有75个鸡蛋，大毛比二毛多4个，二毛比三毛多7个，那么他们三个人各有多少个鸡蛋？

75个

三毛

二毛

4个

7个

大毛

7个

解：

三段 + 7 + 4 + 7= 75 (个)

三毛：(75-7-4-7)÷3 = 19(个)

二毛：19 + 7 = 26(个)

大毛：26 + 4 = 30(个)

1. 三（2）班男生人数比女生人数的3倍少8人，也比女生人数的2倍多2人。三（2）班女生有多少人？男生有多少人？全班共有多少人？
2. 张阿姨有一条彩带，她把这条彩带在腰上绕了5圈后多出3分米，若在腰上绕6圈，则还差4分米，这条彩带有多长？
3. 学校排球的个数比足球多50个，如果再买40个排球，排球的人数就是足球的3倍。足球、排球各有多少个？
4. 一筐桃子，连筐共重48千克，先卖出桃子的一半，再卖出剩下桃子的一半，这时连筐共重15千克。原来的桃子重多少千克？筐重多少千克？

48千克

2

15千克

解：

画图所示， 令筐为方形，桃子为4倍三解

3三角形 = 48-15 = 33（千克）

三角形：33÷3 = 11(千克)

桃子：4×11 = 44（千克） 筐：15 – 11 = 4（千克）

**植树(锯木头、爬楼梯)问题：总长 = 段数 × 间隔**

1. 一端种上，或环形：几段 = 几棵
2. 两端不种：几段 = 几棵 + 1
3. 两端都种：几段 = 几棵 - 1
4. 马路总长30米，每隔5米种树，两端都种，共种多少棵树？

解：

段数：30 ÷ 5 = 6(段)

因为两端都种：6 + 1 = 7（棵）

1. 街心公园一条道路长200米，在路的两旁从头到尾按相等的距离栽种菊花，共栽了82棵菊花，每两棵菊花之间的距离是多少米？
2. 一根40分米长的木头，锯4次，平均每段长是多少分米？
3. 小宇从1楼走到3楼用了18秒，照这样计算，他从1楼走到6楼需要多少秒？

(提示：先计算走每层楼需要多少秒？)

**周期问题：观察规律，找到周期，求组数和余数**

小朋友们按3女3男的顺序依次排成一队看表演，算一算第17名、第37名、第42名同学各各是男生还是女生？

解：

周期T = 3 + 3 = 6

17 ÷ 6 = 2 …… 5 排名2轮3女3男后，第5名是男生

37 ÷ 6 = 6 …… 1 女生

小明等人在摆图形，按1个三角形，3个圆形，4个正方形的顺序依次摆放，一共摆了69个图形，问第69个图形是什么？三角形、圆形、正方形各摆了多少个？

解：

周期T = 1 + 3 + 4 = 8

69 ÷ 8 = 8 …… 5 正方形

三角形个数：1 × 8 + 1 = 9 （个）

圆形个数： 3 × 8 + 3 = 27 （个）

正方形个数：4 × 8 + 1 = 33（个）

填空题

1. 36×6的结果在( )和( )之间，接近( ).
2. 294÷6的商在( )和( )之间，更接近( ).

思考：29个十÷6商是4个十，所以商在40和50之间。54÷6商是9个一，更接近50

1. 一个数乘7的得数在380和402之间。这个数可能是( ).
2. 用1、2、5、6、7、8六个数组成两个三位数。和最大是多少？和最小是多少？差最大是多少？差最小多少？

分析：要使和最大，先百位最大得8()()和7()(),然后十位最大86()和75(),最后个位最大862，751

1. 把5×5=25， 3×25=75合并成一个综合算式：
2. 小亚看一本105页的连环画，第一天看10页，第二天看的页数是第一天的2倍，第三天应从第( )页看起。
3. 598÷6的商是( )位数，当被除数至少增加( )时，商就成了三位数.
4. 在一个没有余数的除法算式里，被除数+除数×商=70,被除数=( ).
5. 一道没有余数的除法，被除数是一个两位数，除数是8，那么被除数最小是( ),最大是( ).

**判断题**

1. 小亚的爸爸出差整两个月，共62天，则这两个月一定是7月和8月。 ( )
2. 2019年10月1日到2020年10月1日共经过了366天。 ( )
3. 验算325÷4=80……5, 因为4×80+5=325, 所以答案是正确的. ( )

**列式子**

1. 1000被8个125的和除，商是几？
2. 8个125的和去除1000，商是几？
3. 3个3的积被3的3倍除，商是多少？
4. 一个数除36，商和余数都是4，求这个数

**应用题**

1. “庆国庆”商场促销活动，妈妈有一张30元无门槛的优惠券，她买了一件699元大衣和一条399元裙子，应该付多少钱？

活动内容：一次购物满500元减30元；一次购物满1000元减80元

1. 小巧去超市买奶，拿了6瓶酸奶共需要18元。走到收银台时，他看见商店正在促销，买10瓶减10元，于是又拿了4瓶。小巧只需再付( )元钱。
2. 71支铅笔4人平分，每人可以分到( )支。如果要使每人多分1支，需要增加( )支.
3. 学校组织同学们布置植物角，每班发放84粒种子，同学们把每4粒种子种在一个花盆里，每3个花盆放在一个花架上，每班需要准备多少个花架？
4. 小丁丁原来有34盒标本，又新收集了56个标本，如果按照每8个放一盒。小丁丁现在有多少个标本？
5. 在算式ABCD+EFG=2010中不同的字母代表不同的数字，那么A+B+C+D+E+F+G=( )

# 奥数

**巧算问题：**

带着符号搬家：a + b – c = a – c + b

连减：a – b - c = a - (b + c)

连除：a ÷ b ÷ c = a ÷ (b × c)

乘法分配律：a×b ± a×c = a × (b±c)

除法分配律：b÷a ± c÷a = (b±c) ÷ a

和不变：a + b = (a+c) + (b-c) 一增一减，凑整

差不变：a – b = (a±c) + (b±c) 同增同减，减数凑整

积不变：a × b = (a×c) × (b÷c) 你扩大，我缩小

a × b = (a÷c) × (b×c) 你缩小，我扩大

商不变：a ÷ b = (a×c) ÷ (b×c) 同是扩大

a ÷ b = (a÷c) ÷ (b÷c) 同是缩小

凑整：999 + 99 + 9 =

基准数：701+697+703+704+696=

218×730 + 7820×73

常用式子：

4 × 25 = 100 8 × 125 = 1000 16 × 625 = 10000

1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 6×6

(1+5) + (2+4) + (3+3) + (4+2) + (5+1) + 6

原理：将正方形6×6沿对角形折分，左边是1,2,…,6; 右边是5, 4,…,1

1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 = 6×6 k个连续奇数和(从1开始) = k×k

原理：1 + (2+1) + (3+2) + (4+3) + (5+4) + (6+5)

一个数拆成两个正整数之和，两个正整数越接近，乘积越大；两个正整数越远，乘积越小。

如12 = 6+6 = 1+11，乘积最大是36

比较767×676与777×666大小？ 1443拆成两个正整数，差越小，积越大

一个数拆成几个正整数和，要使乘积最大：分成的正整数不能有1; 2的个数不能多于2个；分出的正整数都要小于5。

如14 = 3+3+3+3+2,乘积最大是3×3×3×3×2 = 162

**数列(等差数列，等比数列，Fionacci）：个数，第k个数，求和**

**等差数列: 1, 4, 7, 10, 13, …**

个数 = （尾–头）÷ 差 + 1

第k个数 = 头 + (k–1)×差

求和 = (头+尾) ×个数的一半

原理：

S = a1 + a2 + …… + an

S = an + …… + a2 + a1

S = (a1+ an) ×n/2

求等差数列个数：3, 7, 11, 15, ……, 39, 43, 47

解：

个数: (47 – 3) ÷ 4 + 1 = 12

第9个数：3 + (9-1)×4 = 35

如：

1 + 2 + …… + 20 + 19 + …… + 2 + 1 = 20×20

1 + 2 + …… + 99 + 100 = (1+100) × 100÷2 = 5050

2 + 4 + 6 + …… + 96 + 98 + 100 = (2+100) × 50÷2 = 2550

个数 = (尾-头) ÷差 + 1 = （100-2）÷2+1 = 50

**等比数列：如1, 2, 4, 8, 16, …**

个数 = + 1 如尾÷头是几个等比q连乘，即16/4=4是几个2连乘？再加1

第n个数 = 如(n–1)个等比q连乘，再乘上头

求和 = a(1-qn)/(1-q)

原理：

S = a + aq + aq2 + …… + aq(n-1)

qS = aq + aq2 + …… + aqn

S = a(1-qn)/(1-q)

**Fionacci数列：后一个数是前两个数之和**

如1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, …

**数阵图**

自然数之和=平均数×个数

奇数个自然数之和，平均数等于中间数

偶数个自然数之和，平均数等于中间两数平均

求连续5个自然数之和等于30. ( ) + ( ) + ( ) + ( ) + ( ) = 30

把5，8，11，14，17，20，23这7个数分别填入交叉图，使得每条直线上3个数的和都等于36

解：

三条直线上的所有数相加 = 所有数 + 中间数×2

3×36 = 5+8+11+14+17+20+23 + 中间数×2

将1到7这九个数填入上面右图中，使得从中心出发的每条线段上的三个数的和相等。

解：1,2,3,4,5,6,7 如何选择中间点？选择点应确保留下来的数列头尾配对和相等。故中间点可以选1,4,7

若选1，则配对点：2+7=3+6=4+5

若选4，则配对点：1+7=2+6+3+5

若选7，则配对点：1+6=2+5=3+4

**三阶幻方：**

行，列，对角线 = 总和÷3

中间数是平均数

四个角点等于对应角线平均

将1到9这九个数填入9宫格，使它成为一个三阶幻方。

解：1+2+…+9=45, 则中间数是5，行(列或对角线)是15

角点被共用三次（行列对角线），由15 =

9 + 5 + 1, 9 + 4 + 2,

8 + 6 + 1, 8 + 5 + 2, 8 + 4 + 3,

7 + 6 + 2, 7 + 5 + 4

可以确定其中一个角点是8.

由角点8 = 对应角线平均，对应角线和=16 = 9 + 7

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 8 | 3 | 4 |
| 1 | 5 | 9 |
| 6 | 7 | 2 |

**一笔画问题：判断是否可以一笔画？如何一笔画？**

判断是否可以一笔画：奇数点0个或2个

如何一笔画：1个奇数点进，另一个奇数点出；或0个奇数点，同点进出

二笔画：奇数点4

三笔画：奇数点6

四笔画：奇数点8

应用：七桥（哥尼斯堡七桥）走法不成功

解：奇点数4个，无法一笔画

**和差问题(找出和与差),倍和问题(找出倍与和),倍差问题(找出倍与差)**

大毛和小毛一共有110块巧克力，大毛给小毛10块后，大毛还比小毛多10块，原来大毛、小毛各有多少块巧克力？

原小

原大

10块

10块

10块

现小

现大

解：和差问题

原大毛比原小毛多：2×10+10=30（块） 或者列式子：x-10=y+10+10

从而转为和差问题（即和110，差30）

原小毛：(110-30)÷2 = 40 (块) 原大毛：110-40 = 70(块)

苹果和梨一共110个，苹果数量比梨数量的2倍还多20个，问苹果和梨各有多少个？

110个

20个

梨

苹果

解：倍和问题

三段 + 20 = 110 (个)

梨：(110-20)÷3 = 30(个) 苹果：110-30 = 80(个)

大明和小明去海边捡贝壳，大明捡的贝壳数量是小明的7倍，若大明送给小明25个贝壳，那么大明还比小明多4个贝壳，请问他们俩原来各捡了多少个贝壳？

解：倍差问题

大明是小明7倍，说明多6倍；

原大明比原小明多：2×25+4=54(个) 或者列式子：x-25=y+25+4

小明：54÷6=9(个) 大明：7×9=63(个)

**鸡兔同笼：假设法**

鸡兔同笼，共有5个头，14条腿，求各有多少只？

解：

假设全是鸡（腿少），求鸡腿数？ 2 × 5 = 10 （条）

与实际腿差距？ 14–10 = 4 （条）

鸡变兔子需要添几条腿？ 4-2=2 (条)

由腿差距求出要多少只鸡变成兔子？ 4÷2 = 2 (只)

鸡数目：5-2=3(只) 兔子数目：2只

100个和尚140个馍，大和尚1个人分3个馍，小和尚1个人分1个馍，那么大小和尚各有多少个？

解：

假设全是小和尚：1×100 = 100（个）

与实际差别：140-100 = 40(个)

由差别求出部分小和尚变大和尚：40÷(3-1)=20 (个)

小和尚数目：100-20=80(个) 大和尚数目：20个

丽丽参加数学考试，做对一道题得5分，做错或者没做一道题倒扣3分。这份卷子一共15道题，丽丽考了35分，丽丽做对了几道题？

解：

假设全做对得分：5×15 = 75（分）

与实际差别：75-35 = 40(分)

由差别求出部分题目应做错，而不是做对：40÷(5+3)= 5（道）

做对题目：15-5=10(道) 做错题目：5道

验证：5×10-3×5 = 35(分)

**周期问题：找出周期，求余数**

2015年的4月1日是星期三，2016年的4月1日是星期几？

解：一年 = 2016.03.31 - 2015.04.01 = 366天（注意是闰年）

到2016.04.01,总共有367天

367 ÷ 7 = 52(周)……3(天)，

余下的3天是第53周的前3天，分别是星期三，星期四，星期五。

**排队问题：**

小朋友们排成一排，从左往右数，薇儿排在第16个，从右往左数，艾迪排在第23个。已经艾迪在薇儿的右边，从薇儿数到艾迪共有4个小朋友。这队一共有多少个小朋友？

薇儿

艾迪

16

23

4

解：画数轴图，三段和多算了薇儿和艾迪

16 + (4-2) + 23 = 41个

20只小动物排一排，从左往右数第16只是小兔，从右往左数第10只是小鹿，求从小鹿数到小兔，一共有几只小动物？

小鹿

小兔

16

23

解：画数轴图，两段之和刚好多包含小鹿到小兔这一段

16 + 10 – 20 = 6 (只)

**重叠问题：画图分解为参加，只参加，都参加，都不参加**

把10根长为40寸的短尺用绳子捆成一根长尺，每2根短尺捆在一起的重叠部分是6寸，那么捆成的长尺为多少寸？

解：10×40-(10-1)×6 = 346(寸)

某班组织了一次跳绳或呼啦圈比赛活动，参加跳绳比赛的有29人，参加呼啦圈比赛的有23人，两项都参加的有6人，两项都没有参加的有4人，那么全班共有多少人？

参加跳绳29

参加呼啦圈23

只参加跳绳

只参加呼啦圈

两项都参加6

两项都不参加

全体

解：画两个部分重叠的圈，画一个框包含两个圈表示全体，两个圈外表示都没参加

29 + 23 – 6 = 46 (人)

46 + 4 = 50 （人）

**蜗牛爬井，水缸打水**

一只蜗牛掉进了一只20米深的枯井里，它每天往上爬5米，就会滑下来2米，这只蜗牛第几天刚好爬到井口？

前？天

最后一天

5米

?米

20米

解：如图所示，最后一天爬了5米

则前几天爬了：20 – 5 = 15(米)

而每天实际爬了：5 – 2 = 3(米)

则前几天：15 ÷ 3 = 5 (天)

总共天数： 1 + 5 = 6(天)

有一口空水缸，刚好能装38桶水。工作人员每天早上会打回5桶水倒入缸中，傍晚又会用掉缸里的2桶，那么工作人员第几天才能第一次让水缸装满水？

解： (38-5)÷(5-2) + 1 = 12(天)

**煎饼问题：先求煎的面数，再求煎的次数，最后求总时间**

平底锅里每次最多能同时放3张饼，烙熟1张饼需要用时8分（正、反面各需4分），如果要烙熟11张饼至少需要多少时间？

解：

一共煎几面：11 × 2 = 22 (面)

一共煎几次：22 ÷ 3 = 7(次) …… 1(面) 7+1=8（次）

需要用时：8 × 4 = 32 (分)

**时钟问题：**镜子中的物体：左边的在镜子里就成了右边，右边的就成了左边。

**比赛制：单循环赛制（每两队都要比一场），淘汰赛制（比赛输了被淘汰）**

5个班级参加拔河比赛，采取单循环赛制（即每两个班级进行一场比赛，最后按各班胜负场次排名，求一共要举行多少场比赛？

解：

假定班级：A、B、C、D、E

AB, AC, AD, AE

BC, BD, BE

CD, CE

DE

一共：4 + 3 + 2 + 1 场比赛 1 + 2 + … + (k-1)场

7个队伍参加划船比赛，采用淘汰赛制（即每两队进行一场比赛，每场比赛输的一队被淘汰，最后决出冠军）。求一共要举行多少场比赛？

解：

假设班级：A、B、C、D、E、F、G

一共：3 + 2 + 1场比赛 k-1场

天平判断物品真假？分三组判断

有9颗珍珠，其中有一颗假珍珠，外观和真的一样，只比真珍珠轻一些，只用天平，不用砝码，你能只称两次就找出假珍珠吗？

解：分三组，每组3颗

第一次天平按组称，若不等说明假珍珠在轻的一组，若相等说明假珍珠在另一组。

第二次天平按颗称，若不等说明假珍珠是轻的一边，若相等说明假珍珠是另一颗。

同理，27颗珍珠，其中一颗轻的假珍珠，只称三次就能找出假珍珠

九个箱子，每个箱子里有多盒罐头，每盒罐头重100克，其中有一箱罐头全部过期，过期罐头比原来重10克。求最少称几次可以把这箱过期罐头找出来？

解：称1次即可

为了区别九个箱子，应从每箱拿不同盒数的罐头，比如从第一箱拿1盒，第二箱盒2盒，…, 第九箱拿9盒。

无过期情况下，重量为：100+200+……+900 = 4500(克)

若第一箱过期：重量为:110+200+……+900 = 4510(克) 多10克

若第二箱过期：重量为:100+220+……+900 = 4520(克) 多20克

…

若第九箱过期：重量为:100+200+……+990 = 4590(克) 多90克

多几十克就是第几箱。

枚举法：

琪琪有一些气球分给小猴子，如果平均分给4只小猴子，还多1个气球；如果平均分给5只小猴子，还多2个气球。那么这些气球至少有多少个？

解：

枚举法，找出满足两个除法式子相同的被除数

|  |  |
| --- | --- |
| ( ) ÷ 4 = ( ) …… 1  5 1  9 2  13 3  **17** 4 | ( ) ÷ 5 = ( ) …… 2  7 1  12 2  **17** 3 |