

初中趣味数学



前 言

生活中充满了数学，人类离不开数学。学习数学，是为了更好地应用数学；学习数学是一个充满乐趣的过程。

可是现在，一谈到数学，很多同学都感叹：数学太难学了，太枯燥了。很多同学都怕学数学。

我国古代教育家孔子说过：“知之者不如好之者，好之者不如乐之者。”兴趣才是最好的老师。现代心理学的研究也表明，学习兴趣的大小直接影响学习的效果。为了使同学们树立学好数学的信心，激发学习数学的兴趣，我们编写了这本《初中趣味数学》，旨在告诉同学们数学并不是枯燥的，乏味的，而是充满了趣味性的。

全书共分为五大部分：数学无处不在、趣味数学故事、数学史话、数学名家轶事、巧解数学趣题。“数学无处不在”中有用数学书写的人生格言，诗中的数学，对联中的数学，谜语中的数学，裁纸中的数学等，可以让同学们深切地感受到数学处处存在；“趣味数学故事”中选取了古今中外与数学有关的小故事，可以使同学们真切体会到数学的乐趣；“数学史话”介绍了数学史上的大事，有趣的数学现象，让同学们更好地了解数学；“数学名家轶事”搜集了古往今来著名数学家的故事，让同学们更好地认识他们；“巧解数学趣题”精选了各类趣味数学题，并给出了详细的巧妙的解法，进而帮助同学们提高解决数学问题的能力。我们希望通过这些内容，能使同学们在轻松愉快的氛围中体会到数学的乐趣，从而喜欢上数学。



数学是生动有趣的，只要同学们勤思、善思，主动去探疑释疑，就能获取新知识，就能使自己的数学思维变得更深刻、更敏捷、更灵活，就能更好地体会数学的思想方法、人文精神、应用意识及数学的价值观，就能更完整地认识数学与现实世界的密切联系，懂得数学的价值，初步形成运用数学的意识。

希望这些崭新的数学知识能给你插上智慧的翅膀，使你在妙趣横生的数学世界中能更加自由地翱翔。



数学无处不在

用数学书写的人生格言

有一句著名的格言说数学比科学大得多，因为它是科学的语言。数学不仅用来写科学，而且可以用来描写人生。下面介绍几位古今中外名人的 人生格言，它们都是用很简单的“数学”（数字、符号、数学概念、式子等）来表达的，而且是那么深刻、绝妙。

一、用数写的格言

1. 王菊珍的百分数

我国科学家王菊珍对待实验失败有句格言，叫做“干下去还有 50% 成功的希望，不干便是 100% 的失败。”

2. 托尔斯泰的分数

俄国大文豪托尔斯泰在谈到人的评价时，把人比作一个分数。他说：“一个人就好像一个分数，他的实际才能好比分子，而他对自己的估价好比分母。分母越大，则分数的值就越小。”

3. 雷巴柯夫的常数与变数

俄国历史学家雷巴柯夫在利用时间方面是这样说的：“时间是个常数，但对勤奋者来说，是个‘变数’。用‘分’来计算时间的人比用‘小时’来计算时间的人时间多 59 倍。”



二、用符号写格言

4. 华罗庚的减号

我国著名数学家华罗庚在谈到学习与探索时指出：“在学习中要敢于做减法，就是减去前人已经解决的部分，看看还有哪些问题没有解决，需要我们去探索解决。”

5. 爱迪生的加号

大发明家爱迪生在谈天才时用了一个加号来描述，他说：“天才=1%的灵感+99%的血汗。”

6. 季米特洛夫的正负号

著名的国际工人运动活动家季米特洛夫在评价一天的工作时说：“要利用时间，思考一下一天之中做了些什么，是‘正号’还是‘负号’，倘若是‘+’，则进步；倘若是‘-’，就得吸取教训，采取措施。”

三、用公式写的格言

7. 爱因斯坦的公式

近代最伟大的科学家爱因斯坦在谈成功的秘诀时，写下一个公式： $A = x + y + z$ ，并解释道： A 代表成功， x 代表艰苦的劳动， y 代表正确的方法， z 代表少说空话。

四、用圆写格言

8. 芝诺的圆

古希腊哲学家芝诺关于学习知识是这样说的：“如果用小圆代表你们学到的知识，用大圆代表我学到的知识，那么大圆的面积是多一点，但两圆之外的空白都是我们的无知面。圆越大其圆周接触的无知面就越多。”

数学语言不仅用来表达和研究科学，而且可以精妙地表达人的思想、性格及追求等，而且是那么言简意赅。如前所述的一些格言一方面折射出他们伟大的人生，一方面折射出数学之美。让我们喜欢数学，学好数学，用好数学；让我们也用那些数学写成的格言来描绘自己的人生轨迹，我们的人生价值和对他人的贡献将是无可限量的。



数学入诗

一片二片三四片，五片六片七八片。
九片十片无数片，飞入梅中都不见。

这是宋代林和靖写的一首雪梅诗，全诗用表示雪花片数的数量词写成。读后就好像身临雪境，飞下的雪片由少到多，飞入梅林，就难分是雪花还是梅花。

一窝二窝三四窝，五窝六窝七八窝，
食尽皇家千钟粟，凤凰何少尔何多？

这是宋代政治家、文学家、思想家王安石写的一首《麻雀》诗。他眼看北宋王朝很多官员，饱食终日，贪污腐败，反对变法，故把他们比作麻雀而讽刺之。

一篙一橹一渔舟，一个渔翁一钓钩，
一俯一仰一场笑，一人独占一江秋。

这是清代纪晓岚的十“一”诗。据说乾隆皇帝南巡时，一天在江上看见一条渔船荡桨而来，就叫纪晓岚以渔为题作诗一首，要求在诗中用上十个“一”字。纪晓岚很快吟出一首，写了景物，也写了情态，自然贴切，富有韵味，难怪乾隆连说：“真是奇才！”

一进二三堂，床铺四五张，
烟灯六七盏，八九十枝枪。



清末年间，鸦片盛行，官署上下，几乎无人不吸，大小衙门，几乎变成烟馆。有人仿邵雍写了这首启蒙诗以讽刺。

西汉时，司马相如告别妻子卓文君，离开成都去长安求取功名，时隔五年，不写家书，心有休妻之念。后来，他写了一封难为卓文君的信，送往成都。卓文君接到信后，拆开一看，只见写着“一二三四五六七八九十百千万万千百十九八七六五四三二一”。她立即回写了一首如诉如泣的抒情诗：

一别之后，二地相悬，只说是三四月，又谁知五六年，七弦琴无心抚弹，八行书无信可传，九连环从中折断，十里长亭我眼望穿，百思想，千系念，万般无奈叫丫环。万语千言把郎怨，百无聊赖，十依阑干，九九重阳看孤雁，八月中秋月圆人不圆，七月半烧香点烛祭祖问苍天，六月伏天人人摇扇我心寒，五月石榴如火偏遇阵阵冷雨浇花端，四月枇杷未黄我梳妆懒，三月桃花又被风吹散！郎呀郎，巴不得二一世你为女来我为男。

司马相如读后深受感动，亲自回四川把卓文君接到长安。从此，他一心做学问，终于成为一代文豪。

奇妙的诗中数字

宋朝理学家邵康节写了这样一首诗：“一去二三里，烟村四五家，亭台六七座，八九十枝花。”诗人在二十个字的诗中，巧妙地运用了一至十这十个数词，给我们描绘了一幅朴实自然的风俗画。

阅读唐诗，随处可见诗中运用的数字大有讲究，不仅使描写的景物丝丝入扣，而且在丰富作品的艺术形象和感染力方面发挥着极其重要的作用。

齐己作的《早梅》诗，其中有两句：“前村深雪里，昨夜一枝开。”原“一”为“数”，将“数”改为“一”，这一字之改，实属精彩之笔，把个梅花不畏严寒，“万木冻欲折，孤根暖独回”的秉性，益发见于言外。杜牧的《江南春》有“千里莺啼绿映红”句。这“千里”两字颇得游刃骚雅之妙，并不一定是耳可闻，目可见之处，而是一种超越空间的想象，写出诗外之画，诗外之音。



唐诗中运用的数字，有的完全是写实，按照事物对象的实际，写出其确切的数量概念，尽得一个“真”字。杜甫的《恨别》诗中有“洛城一别四千里，胡骑长驱五六年”一句。这里写实的数字，真实地写出了事物的本义，富有史实的内涵。而有的诗中，数字却是夸张的，李白的“白发三千丈”、“飞流直下三千尺，疑是银河落九天”，其中的数字都不是实际的长度，高度，而是极言其长、其高，烘托出特定的环境和气氛。又如岑参的《白雪歌送武判官归京》诗：“忽如一夜春风来，千树万树梨花开”。诗人用“千”、“万”，写春风吹来，雪白的梨花竞相开放，衬托出一种繁荣壮丽的景象。总之，本来颇为单调、乏味的“数字”，一经诗人的艺术加工，倾注感情，就变得有血有肉，给人以丰富的想象和不尽的韵味。

《西游记》里的倒数诗

在中国古典神话小说《西游记》里，说到唐僧和他的徒弟孙悟空、猪八戒、沙和尚去西天取经，在平顶山莲花洞消灭了想吃唐僧肉的妖怪金角大王和银角大王。然后师徒们继续赶路，又遇上一座巍峨险峻的大山。一面赶路，一面观景，不觉天色已晚。

故事发展到这里，小说中写道：

……师徒们玩着山景，信步行时，早不觉红轮西坠。正是：

十里长亭无客走，九重天上观星辰。
八河船只皆收港，七千州县尽关门。
六宫五府回官宰，四海三江罢钓纶。
两座楼头钟鼓响，一轮明月满乾坤。

这首诗从十、九、八、七，说到六、五、四、三、两、一，星月点缀夜色，收工了，下班了，关门了，路上没人了，取经赶路的也该找个地方休息了。



为了取经，跋山涉水已经苦不堪言，降妖伏魔更是险象环生，害得猪八戒想回家，唐僧心里直打鼓。幸好有孙悟空不断给一行人鼓劲，看看沿途深山老林幽静风光，放松放松。小说里这首写景诗，也正是在紧张情节中夹进一点轻松花絮，稍稍缓一口气。诗中嵌进全部十个数字，而且从大往小，倒过来数，成为别具一格的“倒数诗”，更增加了趣味。

回环诗图

右图是宋代诗人秦观写的一首回环诗。全诗共 14 个字，写在图中的外层圆圈上。读出来共有 4 句，每句 7 个字，写在图中内层的方块里。

这首回环诗，要把圆圈上的字按顺时针方向连读，每句由 7 个相邻的字组成。第一句从圆圈下部偏左的“赏”字开始读；然后沿着圆圈顺时针方向跳过两个字，从“去”开始读第二句；再往下跳过三个字，从“酒”开始读第三

句；再往下跳过两个字，从“醒”开始读第四句。四句连读，就是一首好诗：



赏花归去马如飞，
去马如飞酒力微。
酒力微醒时已暮，
醒时已暮赏花归。

这四句读下来，头脑里就像放电视一样，闪现出姹紫嫣红的花，的的笃笃的马，颠颠巍巍的人，暮色苍茫的天。



如果继续顺时针方向往下跳过三个字，就回到“赏”字，又可将诗重新欣赏一遍了。

生活中的圆圈，在数学上叫做圆周。一个圆周的长度是有限的，但是沿着圆周却能一圈又一圈地继续走下去，周而复始，永无止境。

回环诗把诗句排列在圆周上，前句的后半，兼作后句的前半，用数学的趣味增强文学的趣味，用数学美衬托文学美。

数字入联

明代书画家徐文长，一天邀请几位朋友荡游西湖。结果一位朋友迟到，徐文长作一上联，罚他对出下联。

徐文长的上联是：

一叶孤舟，坐了二三个游客，启用四桨五帆，经过六滩七湾，历尽八颠九簸，可叹十分来迟。

迟到友人的下联是：

十年寒窗，进了九八家书院，抛却七情六欲，苦读五经四书，考了三番两次，今日一定要中。

清代学者朱柏庐在其所著《治家格言》中有副对联言之谆谆：

一粥一饭，当思来处不易；

半丝半缕，恒念物力维艰。

清代书画家郑板桥有一联是：

海纳百川有容乃大；壁立千仞无欲则刚。

清代诗人顾复初有一联：

删繁就简三秋树；立意标新二月花。

济南大明湖有一联：



四面荷花三面柳；一城山色半城湖。

青岛崂山钓鱼台有副奇特的数字联：

一蓑一笠一髯翁，一丈长杆一寸钩；

一山一水一明月，一人独钓一海秋。

四川眉山县三苏祠有一联：

一门父子三词客；千古文章四大家。

湖北隆中三顾堂悬的一副楹联是：

两表酬三顾；一对足千秋。

南阳诸葛武侯的祠堂里有一副对联：

取二川，排八阵，六出七擒，五丈原明灯四十九盏，一心只为酬三顾。

平西蜀，定南蛮，东和北拒，中军帐变卦土木金戈，水面偏能用火攻。

此副对联不仅概述了诸葛亮的丰功伟绩，而且用上了“一二三四五六七八九十”各个数字和“东南西北中金木水火土”十个字，真是意义深远，结构奇巧。

我国小说家、诗人郁达夫，某年秋天到杭州，约了一位同学游九溪十八涧，在一茶庄要了一壶茶，四碟糕点，两碗藕粉，边吃边谈。结账时，庄主说：“一茶、四碟、二粉、五千文”。郁达夫笑着对庄主说，你在对“三竺、六桥、九溪、十八涧”的对子吗？”

有“吴中第一名胜”之称的江苏省苏州虎丘，有一个三笑亭，亭中有一副对联：

桥横虎溪，三教三源流，三人三笑语；

莲开僧舍，一花一世界，一叶一如来。



下面是民间流传的一副对联。它既是一副对联，又是两则拆字谜语，读后细想，别有一番情趣。

冻雨洒人，东两点西三点；

切瓜分客，上七刀下八刀。

解放前，有人作如下一副对联：

上联是：二三四五，下联是：六七八九，横批是：南北。

这副对联和横批，非常含蓄，含意深刻。上联缺“一”，一与衣谐音；下联缺“十”，十与食谐音。对联的意思是“缺衣少食”，横批的意思是“缺少东西”，也是内涵极其丰富的两则谜语。

数学与对联

枯燥的数学经文人之手，嵌入对联之中，就会产生意想不到的效果，请欣赏。

1. 花甲重开，外加三七岁月；古稀双庆，内多一个春秋。

这副对联是由清代乾隆皇帝出的上联，暗指一位老人的年龄，要纪晓岚对下联，联中也隐含这个数。

上联的算式： $2 \times 60 + 3 \times 7 = 141$ ，

下联的算式： $2 \times 70 + 1 = 141$ 。

2. 三强韩赵魏；九章勾股弦。

上联为数学家华罗庚 1953 年随中国科学院出国考察途中所作。团长为钱三强，团员有大气物理学家赵九章教授等十余人，途中闲暇，为增添旅行乐趣，华罗庚便出上联“三强韩赵魏”求对。片刻，人皆摇头，无以对出，他只好自对下联“九章勾股弦”。此联全用“双联”修辞格。“三强”一指钱三强，二指战国时韩赵魏三大强国；“九章”，既指赵九章，又指我国古代数学名著《九章算术》。该书首次记载了我国数学家发现的勾股定



理。全联数字相对，平仄相应，古今相连，总分结合。

3. 四川一座乡村中学，一对数学教师结为夫妇，在元旦结婚之日，工会赠一副贺联云：

世事再纷繁，加减乘除算尽；
宇宙虽广大，点线面体包完。

4. 某地一对新人，男的当会计，女的做医生，完婚之日，有人赠贺联一副：

会计合数检验误差重合数；医生开方已知病根再开方。

嵌入“合数”、“开方”等数学名词，天衣无缝。

5. 某市一对数学教师，几经波折，终于结为秦晋之好，同事撰一联相贺，联云：

爱情如几何曲线；幸福似小数循环。

“几何曲线”形象地表述了这对数学教师爱情历经坎坷曲折，“小数循环”是一个无穷无尽的数值，借此祝贺新人的美满幸福，天长地久，实在是神来之笔。

延续 400 多年的数字对联

日常生活中和数字打交道，时常会让人觉得枯燥、单调。但是，运用数字创作对联，却会产生神奇、精妙的效果。此时，数字仿佛被赋予了鲜活的生命，给人们留下难以忘怀的印象。下面给大家介绍一副延续了 400 多年的数字对联。

明朝嘉靖年间，江西吉水县的状元罗洪光与几位饱学之士同游九江。顺流而下，江风助行，眼看九江就要到了。这时，邻船一名船夫慕名来到罗洪光的船上，说有一个上联，请大人续对。



罗洪光根本没把船夫放在眼里，心想：凡夫俗子，能出什么妙联？上联无趣，我对之也无味。待船夫写出上联，罗洪光却傻了眼，迟迟无法下笔，同船的文人墨客你看我，我看你，也不知所措。那船夫的上联是：

一孤舟，二客商，三四五六水手，扯起七八叶风篷，下九江，还有十里。

上联不仅说出了实事，而且把从一到十的这十个数目字按顺序嵌进去，成了“绝对”。

从那以后，400年没人能对出来。直到1959年夏，一个偶然事件的启发，才被一个叫李戎翎的人对上。

原来，1959年6月，佛山寺一位老装修工托人到十里外找一段叫“九里香”的名贵木材，只两天便运到了。据说，1943年也有人找这种木材，弄到手整整花了一年功夫，这一对比，使李戎翎想到那个“绝对”，于是他续出了下联：

十里远，九里香，八七六五号轮，虽走四三年旧道，只二日，胜似一年。

数学谜语的制与猜

猜谜是一种非常有趣有益的智力活动。有一类谜语与数学有关，可以提高学习数学的兴趣。谜语是由谜面和谜底两部分组成的，制谜和猜谜要遵循一定的规律和方法，编制和猜谜数学谜语的常见方法有以下几种。

1. 会意法

这是一般谜语的主要表现方法，通常是对谜面形象描述的理解，使谜底、谜面扣合。例如：

(1) 诊断以后。(打一数学名词)

谜底：开方。

(2) 两牛打架。(打一几何名词)

谜底：对顶角。



(3) 考试作弊。(打一数学名词)

谜底：假分数。

2. 象形法

通过比喻、夸张、巧借将谜面刻画成简练的图画或象形扣合谜底。

例如：

(1) 并肩前进。(打一数学名词)

谜底：平行。

(2) 擦去三角形的一边。(打一数学名词)

谜底：余角。

3. 谐音法

这种方法的谜底是用谐音字代替，以扣合谜面含义。例如：

(1) 从审判刑。(打一数学名词)

谜底：加法。(谜面意即“加罚”，“罚”与“法”谐音)

(2) 剃头。(打一数学名词)

谜底：除法。(“法”与“发”谐音)

4. 拟人法

把谜语所指的数学知识人物化、性格化，从它比拟的形象上去领会谜底。例如：

弟弟千百万，在哥周围站，到哥等距离，围成保卫圈。(打一几何图形)

谜底：圆。

5. 问答法

通过回答谜面的有关问题而猜出谜底。例如：

新产品为何不出售？(打一数学名词)

谜底：等价。(等待价格，取等价)

下边有 20 个谜语，请大家猜一猜。

- (1) 群策群力 (2) 裁判职责 (3) 批准法规 (4) 弹簧弹性
(5) 人人富裕 (6) 喇叭套子 (7) 主动争取 (8) 听候下令
(9) 财政赤字 (10) 伪造账目 (11) 追问到底 (12) 准备参赛
(13) 交换赛场 (14) 热身赛 (15) 团体赛 (16) 互相呼喊



(17) 中秋明月 (18) 平原铁道 (19) 货真价实 (20) 提弦调音

谜底

(1)公理 (2)定理 (3)定律 (4)有限 (5)无穷
 (6)大于号 (7)不等号 (8)等号 (9)负数 (10)无理数
 (11)求根 (12)等比 (13)更比 (14)相似 (15)合比
 (16)对称 (17)圆 (18)直径 (19)绝对值 (20)正弦

“百鸟图”中的数字谜

宋朝文学家苏东坡不仅文章写得好，而且书画方面也有很高的造诣，相传有一次他画了一幅《百鸟归巢图》，并且给这幅画题了一首诗：

归来一只复一只，
 三四五六七八只。
 凤凰何少鸟何多，
 啄尽人间千万食。

这首诗既然是题“百鸟图”，全诗却不见“百”字的踪影，开始诗人好像是在漫不经心地数数，一只，两只，数到第八只，再也不耐烦了，便笔锋一转，借题发挥，发出了一番感慨，在当时的官场之中，廉洁奉公的“凤凰”为什么这样少，而贪污腐化的“害鸟”为什么这样多？他们巧取豪夺，把百姓的千担万担粮食据为己有，使得民不聊生。

你也许会问，画中到底是100只鸟还是8只鸟呢？不要急，请把诗中出现的数字写成一行：

1 1 3 4 5 6 7 8

然后，你动动脑筋，在这些数字之间加上适当的运算符号，就会有

$$1+1+3\times 4+5\times 6+7\times 8=100。$$

100出来了！原来诗人巧妙地把100分成了2个1，3个4，5个6，7个



8之和，含而不露地落实了《百鸟图》的“百”字。

祝福短信里的数学

电话、手机、计算机，朋友之间传信息；新年、新春、新景象，祝福朋友皆安康。逢年过节，近道的走亲访友，远路的打电话问候。随着生活的发展，除打电话拜年问好之外，用手机、计算机发短信祝福又成了时尚。除夕夜，我的手机短信接连不断，读着远方朋友的真挚祝福，我发现这短信里也有很多数学。

数学是交流的语言，尤其是数字用得最多。如：

1. 一斤花生二斤枣，好运经常跟你跑；三斤苹果四斤梨，吉祥和你不分离；五斤橘子六斤桃，年年招财又进宝；七斤葡萄八斤橙，愿你心想事成；九斤芒果十斤瓜，愿你天天乐开花！

2. 祝一帆风顺，二龙腾飞，三羊开泰，四季平安，五福临门，六六大顺，七星高照，八方来财，九九同心，十全十美。

3. 新年到了，送你一个饺子平安皮儿包着如意馅，用真情煮熟，吃一口快乐两口幸福三口顺利然后喝全家健康汤，回味是温馨，余香是祝福。

4. 传说薰衣草有四片叶子：第一片叶子是信仰，第二片叶子是希望，第三片叶子是爱情，第四片叶子是幸运。送你一棵薰衣草，愿你猴年快乐！

有的干脆把汉字一二三四五，换成了阿拉伯数字12345，如：

5. 新的1年开始，祝好事接2连3，心情4季如春，生活5颜6色，7彩缤纷，偶尔8点小财，烦恼抛到9霄云外，请接受我10全10美的祝福！

下面的这条短信，则把一年的时间用不同的计时单位进行了换算。

6. 在新的一年里，祝你十二个月月月开心，五十二个星期期期愉快，三百六十五天天天好运，八千七百六十小时时时高兴，五十二万五千六百分分分幸福，三千一百五十三万六千秒秒秒成功。

用一年两个字能表示的，却用三千一百五十三万六千秒这一“冗长”的话来表达，好话语百听不厌嘛。不如此，不足以表达自己真挚、细腻、