98% 7:07 \leftarrow 045 | 计算: 未知数用



的。

韦达。

数学文化。

• 概念08: 计算 •—

045 | 计算: 未知数用XYZ...

6.33MB

13:31

及人类是如何发展到现在这种文明程度

|卓克亲述| 小学四年级以后我们就开始学列方程了, 方程里的未知数是 X, 但这只是一个未知 数的方程,如果是两个就用 X 和 Y 如果

是有3个就用 X、Y、Z。 不用其他的字母呢? 简单回答,这是规定下来的。

那是谁规定的呢?

这是一个中世纪末期的法国数学家,叫做

今天我们这节课您听完就会进一步地了解

业余数学家: 韦达 昨天的课我们讲过,数学随着欧洲文明的

衰落,在1000年的时间里头,起码在欧洲

大陆没有什么进展,第一次出现进展,那

都是一五几几年的事了。昨天我们提到了

梅森、费马,都是那个时期出现的人,在他

们两个之前出现的就是我刚刚说的韦达。 韦达大概跟费马爷爷是同时代的人, 而且 也是律师, 还是国会议员。他既然有这个 身份, 所以也就是业余的数学家。

其实业余数学家这个词是几百年后我们 的叫法,那个年代压根儿就没有什么职 业数学家。靠从事这个行业赚钱养家糊 口,这就叫职业了。而在韦达之前,别说 是数学了, 文明都还没有复兴, 更别提靠

着研究数学赚钱养家了, 出书也没人买,

讲课也没人报名。

章、研究数学。

是这样的人。

其实放在一五几几年的时候, 数学只是他 们的个人爱好,就跟我们现在似的,工作 之余爱钓鱼、爱写诗、爱刻章,就是类似的 业余爱好。那个年代,底层人能吃饱穿暖 就算不错了,没有闲功夫钓鱼、写诗、刻

有闲的人,这样的人往往在社会上有比较

高的地位。像大律师、大法官、大主教,总

◆ XYZ的诞生史

韦达是专门研究方程的, 我们

般从事数学研究的都是那些有钱

所以,在那之前,从事数学研究的人在我

们当今的话语体系里, 叫业余数学家。

个 事 达定理,你还记得吗 是描述方程各项的系数和方程解之间的 运算关系。他当年研究数学的时候,参考 的资料跟写下的内容全都是文字化的, 而

且还都是拉丁文或者希腊文,它是没有任

何公式的,全部都是文字叙述。这感觉就

有点像现在让咱们学数学不许用任何公

式,不许用任何符号,只能用古汉语来描

muni

gemmar. que fe ifo mele para : er quib'i uno mile ouo pomme

gemmit mice mele parta - coniclor. The fi parta y Tipo m

述一个方程的求解过程。

le er quib im parit purs ? officiem mele para s er qb parts y geminat alia parta quibaddittai parije s fina iff pira 1 = I anto mele. er ab puru 4 q geminatu fuert 7100 mie fi gerpiut i fo file fialia a parapatiant ofic fil ferro mele Sax भारत = । वी वृष्टि अववास्तर भारति । द वे ब्रुलामार्के रिक्मिं वर्षे रे मिं pura ? + en quib addint purift : i q geminat ? cenno mete. tem र्गातर व क्टरीकि मार्ग १ ५ ट्ये quib ते के लाम क्या है में वे geminat 7 no no mele ert र मिंक para s o en quib addur rurft parift 94 a geminat i deamo ert iro para 1 + + en quib addut rurfit Onic paris o d geminar i imbecimo mete ert i ipo paria t t t 12 en qb 4 additt parift ; it + q geminat in ultimo mete ernt self parts 7 7 2 ror parts pepit fin par 7 pfaro loco 7 capite uni im potet e moe i hao margine quali boc opin fum? c. q menn Sepn कृता गाँक तो कि मार्क । ता र दिना हे स्वक न्यंता ती वृष्क न्वृत Et मां त्यं वृत्तक निर्वे क्रिक्टि केनल प्राप्ता क्रिकाम क्या पारे क् Octuu. Ac posser face powine se ffinits mile meats. स्मित्तां ता दर्मा ताक्षिक स्मेत्रातां वान्याक द्रमी के के विकास कर्मा करिया कर्मा करा कर्मा कर करा कर्मा कर कर्मा कर कर कर क्रा कर क्रा कर कर्मा कर्मा कर क्रा कर क्रा कर कर क्रा कर कर क्रा कर कर क Home vanua holer fr quoy pm - lost pici har driot scot ump rich ? que 8 % गीमार मेरिन मेरिन न्यार केली केलि कार्नि हम वार परित क्रानिक कि 114 12 ार व विषयि हम्मीय कारी सिमार केरिक्ट मीक्र मान honni. 1000 क्रिक xi 5 म् म ने ने ने ने ने किया है मूर्त को मार्थ है कि काम का मार्थ में मार्थ में मार्थ में मार्थ में मार्थ में मार्थ रहर filma. erqua fi ermirit driot pmi 2ft 7 ten boit. 1. 7 remanebir gro hot de 16 fe fie fier pie deige + & crimine de tot & 1 fe rief gett hoil temanebite pino hoi de i z Rurlit fi de deife + ? ertiment ह + .f. के दंता न्यूना boit pmi boit remanche fo de "er ichne i ze druge et ermit die et gruppmi y fedi hoic

renumeboteto de 6 confectiones delle pmi boiten o

क विभूक्तियाँ विशेष कृ वार्ष कृताय होता कुर्रा है तार केरावर र हर वार किया ्रिक्स निम क्रिक्ट है। एक मार्थ किसी विस्ता है । मार्थ वृद्धा है है भीति का में हे में मा गत में कि में किया मार्ग के विभाग के मिल है किया कि में ab hufqui folui ni polit cognolatt tule v tutoini embetti nicelies मर अवेतर मामा कृता है हैं तो मांठ रेपा न्वींगा ने दिए विमार द्वारा निर्में गाउँ हिन्देवी नव्या न्यामा रहे विधिया द्वार वृत्तिक है। वह विवृत्त्य हिर्मिर रहे बर् no post somi cognosculutibue aftione i q pri pledist = > ev रंदी न्दीनी भेग्रेट के में कुर्गान कामिता मार करिका का मित किए नंदि

使用的文字描述的数学

图片里内容是, 1210年左右, 也就是文艺复兴之前, 还

这是斐波那契解释用罗马数字如何表示阿拉伯数学中的

处于中世界时期,数学家们研究数学使用的文字。

数列。

विकान्ती । रेला करती । व्यारा मामानी कि मारेके में न

韦达当时就觉得这种效率太低了, 他是最 早希望用辅音字母来表示已知数, 元音字 这样起码能节省很多草稿 母表示未知数 纸。 但其实咱们看,这种方法在概念上并没有 作什么简化,因为我们看到一个字母之 后,我们先得想想它是元音还是辅音,然 后再想想它对应了已知还是未知,两步的 思考还不如直接文字叙述写下来方便。 接下来,他的老乡,也是他的晚辈,这个晚 辈跟费马几乎是同时代的人了, 他叫笛卡 尔,提出了一个更简单的方法,用排在前 面的字母 a 、b 、c 、d 、e 作为已知数,排在 后面的字母 v、w、x、y、z 这些作为未知 数。我们的认知过程也总是从已知到未 知,我们读字母的顺序也总是从 a 、b、c 到 x、y、z,这一看就明白了,不用跨越两 所以,数学这门学科从全都是文字表达、 文字叙述到出现字母跟公式, 就是从韦达

开始发起的,之后人们越用越觉得方便,

越觉得爽, 到了笛卡尔的时候, 能用字母

表示就绝不用文字了,哪怕是坐标系也是

这样,这就是 x、y、z 为什么作为未知数的

数学强国: 意大利

吧,它确实是不弱,但在韦达那个年代,法

意大利那个时候已经在研究三次方程跟四

次方程怎么解了。我曾经花过非常多的篇

幅说过这一系列的故事,在这里就不展开

那个时候的意大利,读书识字的人里头

最流行的, 最容易被围观的是什么呢?

就是约架,跟咱们现代在微博上有点像,

但是不一样的是他们约的"内容"。

国是排第二的,排第一的是意大利。

,你觉得法国的数学好像是很强

解释。

了。

意大利人约架的内容就是数学题,用数学 题来约架, 我给你出5道题, 你给我出5道 题,咱们俩看在1个小时之内谁解出的题最 多。 如果他们互相出的题都是顶级的数学难题 的时候, 胜出的人马上就会有大学来找 他,邀请他做教授。或者是税务局的官员 来请他帮忙设计税收制度, 甚至有可能是 军队的高层来找到你,给你军衔,让你帮 忙研究火炮的弹道技术。而且围观的群众 也都是跟着下注的, 猜谁输谁赢都是要来 钱的,都是动真格的,所以这个也导致了 一个现象,就是数学家有了成果之后,不 爱发表,都是雪藏着,这跟现在的学术环

现在的情况是, 即便没有成果都恨不得能

攒两篇先发出去。但是那会儿因为有这个

习惯,就有很多重要的成果,人都等得去

世了,还没有公布呢。目的就是为了这一

击必杀的绝招,不能让人早早地学了去,

还指着它加官晋级呢。说着好像是挺奇特

的,但是你看,它就是那个年代在意大利

社会中比较高层的人选择的一种娱乐方

式,或者说是一种重要的文化活动,这种

不过意大利作为科学的世界中心,维持的

时间不太长,因为罗马就是天主教的权力

核心, 意大利的国土受到的管制比较严,

所以凡是涉及到要解释现实世界的内容(

那只要科学跟天主教发生了矛盾,天主教

活动中数学是核心。

都是有最终解释权的。

境截然不同。

所以,科学跟天主教之间始终也没有什么 流血的冲突,但是出书也受限制,发表演 讲也有顾忌, 研究起来也束手束脚的。所 以意大利之后在科学上的发展比较缓慢 了。到了1650年之后, 法国就渐渐赶上来 了, 从第二变成了第一。

◆ 我思故我在 ◆

我们这两天说到的费马、梅森、韦达、笛卡 尔,就是这一波反转中最早出现的数学 家。 最著名的笛卡尔创立了笛卡尔坐标系,也 就是我们现在用的最多的有 x 轴, 有 y 轴 的那个直角坐标系。有了平面的坐标之 后,一次方程、二次方程、三次方程都可以 转化为图像了, 甚至从前一些纯数学方面 的研究, 比如像质数分布的稀疏程度, 它 是不是能从图像上观察出有什么规律啊,

还有那些从前是几何图形的东西, 我们现 在是不是也能把它放在坐标系里去研究

写留言

请朋友读

数学不等于计算题。当你真正开始了解数 学, 你就会知道科学为何起源于欧洲, 以

XYZ表示,怎么不用其他 夢勿用作商业用途 11小时前