7:07 ıx 🗀 **⋑** 78%

043 | 计算: 爱因斯坦每 天跟谁一起下班? 作商业用



你好,我是卓克。

的。

八个概念, 也是最后一个概念的学习。 概念08: 计算

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 及人类是如何发展到现在这种文明程度

今天我们进入模块一: 思维与方法的第

5.38MB | 卓克亲述

043 | 计算: 爱因斯坦每天跟...

記述 这个问题回答起来要分时期了, 因为爱因 斯坦换过好几次工作。 听上去最 Low 的工作, 就是在伯尔尼专利

局的那段日子, 试用期2年, 转正之后是最 低级别的三级技术员,后来慢慢升到二 级,一级。在那7年里,他和谁一起上下班

不太重要,大概也就是专利局的同事们。 后来在大学任教和科学院任职时,和谁一 起上下班也不重要。

爱因斯坦的忘年交。

最重要的,是他晚年的时候在普林斯顿高

等研究院那段时间,爱因斯坦每天晚上都

这就引出了咱们这一系列的概念了,数学

和哥德尔一起下班。

和计算。

爱因斯坦和哥德尔 纳粹对犹太人在政策上走向迫害,大约就

是从第三帝国建立的时候,1933年。爱因

斯坦是很敏感的,他发现政府规定犹太人

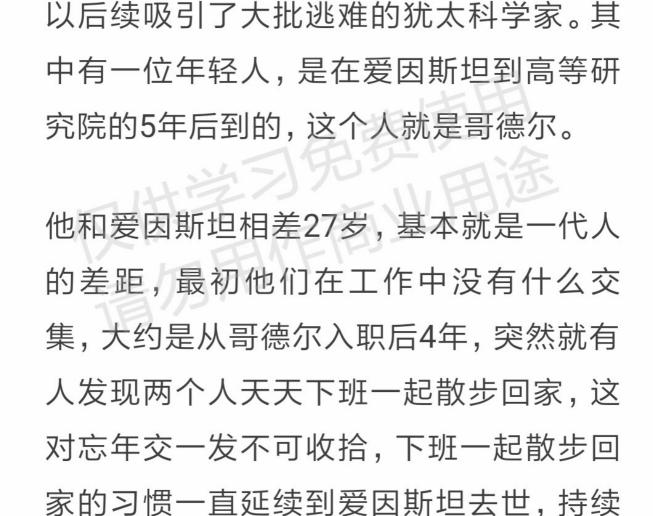
不能担任公职,不能在广播、影视、教育界

他去普林斯顿高等研究院算比较早的, 所

工作,马上就去了美国。

了13年之久。

风景。

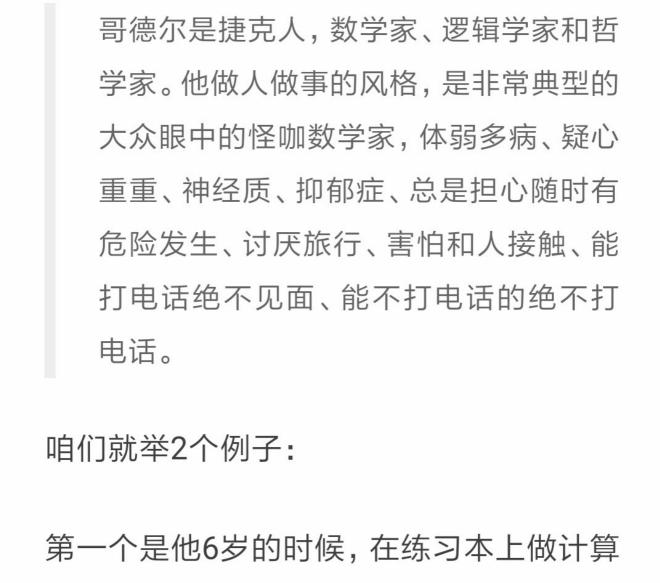


散步中的哥德尔和爱因斯坦

甚至其中有一段时间,他们每天散步聊天

的时间,占据工作时间的三分之一以上,

两个人散步的背影曾是高等研究院的一道



题,那个数字写的,工工整整的,但是你仔

细看, 3+1=4, 算了3遍, 2+1=3算了7遍,

3-1=2算了7遍, 4-1=多少, 第一遍算成4

了, 错了, 划掉, 然后又工工整整重复算了

2遍。

3+7

2+1=3

2+1=3

2+1=3

2 + 1 = 3

2+1

貌、财富这些方面。

教授呢?"

理解深刻的人,他们的精神世界是普通人 难以理解的。但我希望你听完这个系列, 能多少有点理解。能达到的效果是,当你 再看到类似哥德尔这种奇异的事件的时 候,不觉得他是一个科学怪咖,而更能认 识到他是一个人类思想上的伟人。 首先我们要明确一点,数学和其他科学有

本质的不同,其他科学门类,有一个基础

到了极致的,以至于很晚才被科学家注意

到的事实,就是科学里的定律也好,定理

也好, 它是依赖于人的参与的, 没有人的

我们在诺贝尔系列里说到过,对数学价值

有的时候,这种貌似没有对应,只不过是 因为人类能力不足,智商有限,无法意识 到两者之间存在对应关系。 但也有的时候,是真的压根就没有对应。

哥德尔的贡献 *

性定理"。 这定理念出来估计没什么人能听懂,如果

其实到现在都没人知道到底是什么原因, 两个人这么爱在一起待着,蛛丝马迹里只 有一件事是爱因斯坦回忆录里写到的,就 是有一天哥德尔突然想去看迪斯尼动画, 于是给爱因斯坦打电话,希望能一起去, 其实爱因斯坦不太喜欢动画片, 但还是陪 哥德尔去了。大约就是从那次看电影之 后,两个人就天天一起下班了。 之所以没人知道这对忘年交的起因,除了

爱因斯坦不说, 也因为哥德尔守口如瓶。

普通的哥德尔

你仔细想想,4以内的加减法,就算是6岁

的孩子, 也是非常简单的, 有什么好思考

第二个例子是他40多岁的时候, 哥德尔宣

誓成为美国公民,他请爱因斯坦跟他一起

去法院做见证人,但是路上哥德尔突然跟

爱因斯坦提起,说美国宪法里有一处逻辑

的呢? 所以这个小孩儿一定不普通。

3 - 1 = 2

1 = 2

爱因斯坦一听,心想这可不好,赶紧一路 上连八卦新闻带冷笑话地讲个不停, 就是 希望给小兄弟哥德尔分分心, 但也没有奏 效,结果当哥德尔面对大法官的时候,他 还是开始喋喋不休地分析起来, 幸好他的 逻辑证明过程非常复杂, 法官听完没反应 过来,若有所思地点点头,然后就按流程 把宣誓做了, 哥德尔顺利成了美国公民。

• 数学的世界 •—

而爱因斯坦和哥德尔最高的契合点是在思

想上,而不是观点上,更不是在年龄、相

计算机之父冯·诺依曼曾经这么评论(冯·

诺依曼是高等研究院里最早的6个教授之

一),他说:"在哥德尔还不是教授的时

候,我们这些人中怎么可能有人配称为

到业用途

观测参与, 这些定理和定律是不存在的。 但是数学不同,不管有没有人,有没有宇 宙,甚至有没有时间。平面上距离一点等 长的所有点的集合是一个圆,这个圆的周 长和直径比是 π ,这个事实是不会改变的。 所以数学世界是存在于思维和逻辑中的, 它当然可以对应到现实世界, 比如纸上画 一个圆,周长和直径比就是 π ,但那是我们 人类的幸运,我们找到了一个现实中的东

西正好可以对应到逻辑中数学里的一个原

但更多的情况是, 当我们深入到数学的中

心之后,我们也能发现很多人类不够幸运

的地方, 因为很多数学结构在现实中没有

理上。

对应。

些去过150个国家地区,哪怕他们经历了 风风雨雨, 也无法和思维中的那个世界相 比。

所以你如果对数学有深入了解, 你凭借思

维展开的世界远远超过一般人,哪怕是那

哥德尔在数学上思考的是什么呢? 如果查一下百科,那就是他证明了"不完备

用最粗糙的语言来描述就是:

كرااا

请朋友读