

统合数学途径(Integrated Math Pathway)常问的问题(FAQ)

1) 在采用新的 Math Pathway 的过度期间，我的学生是否会受到影响？

IUSD 将在 2015-2016 学年度，由中学的第一个统合数学课程 Math I 开始，逐渐转入 Integrated Math Pathway。在 2015-2016 学年结束时成功的完成几何 (Geometry) 的学生，将继续依照传统的途径直到毕业，不受新的途径的影响。即将进入中学的学生将完成数学 7(Math 7) 和数学 8 (Math 8)，然後开始统合数学课程：Math I (通常是一门九年级的课)。中学学生将会有较多的机会通过升级课程而加快数学的学习。幼稚园 (Kindergarten) 到六年级的学生将继续他们目前的数学课程，到高中时，他们就会进入统合数学途径。请参照 IUSD.org 网址上的互动图表来确定您的孩子明年将上的数学课程。

Integrated Math

2) 什么是 Integrated Math?

Integrated Mathematics 一词描述了美国的数学教育风格：在中学每一学年的数学课程里融合了许多数学的主要论题。中学的每个数学课程都涵盖了代数，几何，三角学和统计学等等主题。

Integrated Pathway 是国际性的，它的典型是三个连贯的数学课程，每一个课程都包含代数，几何，三角学和统计学的学习标准。这样的整合可以帮助学生了解各个数学领域之间的衔接和彼此的关系。Integrated Math Pathway 的学生与依照传统数学途径学习高阶数学的学生在第三年年底会达到相同的学习点。同时，这两种途径涵盖了完全相同的 Common Core(共同核心)标准，您可从下方图表中的 Traditional(传统)及 Integrated(统合)的两种数学途径中找到相应的核心课程标准。

Traditional			Integrated		
Algebra 1	Geometry	Algebra 2	Math I	Math II	Math III
S1	G1	A5	S1	S3	A6
A1	G2	A6	S2	A3	A7
S2	G3	A7	A1	A4	G6
F1	G4	A8	F1	A5	A8
A2	G5	S3	A2	G3	S4
A3	G6	S4	G1	G4	
A4			G2	G5	

3) 尔湾统一学区 IUSD 为何选择 Integrated Math Pathway?

我们采取 Integrated Mathematics Pathway 的决定反映了我们为学生提供最高品质的数学课程的展望和诺言。课程开发委员会对于 Integrated Mathematics Pathway 专注于发展数学概念的理解，并提供学生明白各个数学领域间互相关联的机会，深有同感。那些在数学成绩表现上超越美国的国家，早早就使用 Integrated Mathematics Pathway；同时加州采用的新的智慧平衡测验(Smarter Balanced Assessments)也将是统合型态的。我们目前的中学课程使用的就是统合的方式，高中课程将可以在这些中学课程的基础上做更自然的延伸。新版美国大学理事会(College Board)的 SAT 数学测验（将在 2016 年使用）也要求学生对各数学领域和跨学科的主题有整体的了解。基于以上种种考量，我们决定采用 Integrated Mathematics Pathway。

4) 尔湾统一学区 IUSD 决定采用 Integrated Math Pathway 的过程如何?

2014 十月初时，IUSD 召集成立了数学途径委员会。这个委员会是由各个相关部门组成的，包括高中和初中的数学教师，家长，大学教授，招生人员，橙县课程发展专家和行政人员。他们的任务是规划出一个尔湾数学教学的蓝图，促进我们更清楚的理解数学教育所能带给我们的集体利益，同时找出能达到这些集体利益的数学学习途径。这个七十多人的委员会在几个月内花了三十五个小时，就如何重新设计途径来满足学生学习数学的兴趣，作了实质性地讨论。2015 年二月下旬，由我们学区每所中学系主任和教师组成的 IUSD 数学领导小组，在数学途径委员会所做的研究基础上，同心协力，认真审查了三个可行的数学学习途径，最终选出了 Integrated Mathematics Pathway。

5) 实施 Integrated Math Pathway 的时间表为何?

2015-2016 学年度开始，所有中学都提供 Enhanced Math 7/8 和 MS Enhanced Math I 的课程，所有高中都提供 Integrated Math I 的课程。老师和特殊计划老师 (TOSAs) 将开发其余的统和数学课程：2015-16 学年度 开发 Math II 及 Enhanced Math II，2016-2017 学年度开始沿用开课。2016-17 学年度开发 Math III 及 Enhanced Math III 的课程，2017-2018 学年度开始沿用开课。

6) 高中将会提供传统以及统合两种途径的课程吗?

是/不是。在我们转换到统合途径的过程中，我们将提供统合和传统的高中数学课程。目前在修 Geometry(几何)的学生，在成功地完成几何后，将继续沿着传统的途径学习直到毕业。不过，在我们慢慢转进统合课程时，相应的传统课程将会慢慢的被淘汰掉，因为没有学生会再需要那些课程。举例来说，初中将不再提供 Algebra (代数)I 而提供 Math I。在 2016-2017 学年度，几何将会被 Math II 所取代；在 2017-2018 学年度 Algebra 2(代数)将会被 Math III 所取代。

7) 为什么有那么多个学区和/或州选择 Integrated Math?

由于新的州立标准结合了统合数学的方法和态度，许多州和学区都意识到 Integrated Math 在建立数学概念的理解及连接上，反映出了新标准强调的重点，因此选择 Integrated Math。

若想得到更完整的答案，可经由下面的连结，阅读 Education Week，2014 年 11 月份的一篇文章：

["In Transition to Common Core, Some High Schools Turn to Integrated Math" \(Links to an external site.\)](#)

根据 2015 年春天由 US News (美国新闻) 和 World Report (世界报告) 排行，全加州最好的 20 所高中：9 所已经转用某种统合模式(45%)，10 所仍继续使用传统模式(50%)，1 所(5%)透过 IB 的课程提供传统和统合两种途径。

8) ‘传统’数学(Algebra/代数 1, Geometry/几何和 Algebra 代数 2)和 Integrated Math(Math I, Math II, 和 Math III)的有何差异？

‘传统’数学和 Integrated Math 两者涵盖了完全相同的核心课程标准。因此，在提供学生学习高阶数学的途径上，包括 AP 微积分，两者提供了相等的途径。Integrated mathematics 课程包含了传统的 Algebra(代数)1 和 2, Geometry(几何), 和 Statistics(统计)课程的概念和标准。每年重覆复习这些概念和标准，几年下来，可让学生提高数学的流利程度并认识到数学里各个不同领域之间的关系和实际生活的运用。

印第安纳州教育部发表的一篇文章中对这个问题有更详细的回答：

["High School Mathematics Pathways: Helping Schools and Districts Make an Informed Decision about High School Mathematics." \(Links to an external site.\)](#)

9) 公立及私立大学会接受 Integrated Math 的课程吗？

是的。加州大学指出“很多学校数学课程安排的顺序仍按照传统的代数 1 - 几何 - 代数 2 的形式，但有些则采用统合的方式来处理这些主题。符合加州大学”C-数学”科目入学的要求，可以是以下种种的组合：一些统合课程，代数，几何，及其他符合高中数学核心课程标准(Common Core Standards)的数学课，例如严谨地沿用这些标准来发展职业相关技能的数学课。”

10) 我在哪里可找到每一个 Integrated Math 课的课程介绍？

请参照 IUSD.org 网站的 Secondary Math Pathway 网页：

http://iusd.org/education_services/math-pathways/

以上是我们的课程介绍连结。您也可以使用互动的按钮来点选每个课程的介绍。

11) Math I 将符合高中毕业的高中 Algebra 1 的要求吗?

是的。“议会法案 220 条款更新了加州教育法，去除了 1997 年数学过时的数学标准参考，并且说明只要完成 Mathematics I，不管学区选择哪个数学途径，学生将可符合高中数学毕业的要求。”（2015 年 2 月 3 日新闻稿）

<http://asmdc.org/members/a41/news-room/press-releases/assembly-majority-leader-holden-introduces-bill-to-update-algebra-graduation-requirement-ab-220>

12) UC 大学系统要求学生完成 Algebra (代数) 1, Geometry (几何), 和 Algebra (代数) 2。Integrated Math 将如何符合此要求?

UC 大学系统认识到，随著全加州 Common Core(共同核心标准)的施行，高中为达到学校及学区的要求必须做出重大的课程改革，研发出不同数学途径。在完成 Math I, Math II, 和 Math III 之后，学生将可完全达到 UC 大学系统的数学(“C”)科目要求。

<http://www.ucop.edu/aguide/a-g-requirements/c-mathematics/faq/index.html>

13) UC 大学系统要求为期一年 Geometry(几何)课程，Math II 将足够符合吗?

是的。从 2015 年秋季入学开始，申请 UC 系统的学生必须修完为期一年的 Geometry(几何)课程或者是完成统合数学课程的 Math II。

14) Integrated Math 将会使用 SpringBoard 吗?

初中：是的，我们大部份的中学生将继续使用目前的教科书。Math 7 和 Math 8 的内容和教材将维持不变。这些课程，类似 K 到六年级的数学课程，一直是整合性的。Enhanced Math 7/8 也将使用 SpringBoard 教材。上 Enhanced Math 7/8 的学生主要是使用 SpringBoard Course 教科书并以补充教材来涵盖额外的内容。Enhanced Math I 课程使用一套新的 Integrated Math I 教科书: Integrated Mathematics, 并以补充的教材来深植八年级的标准。

高中：Irvine, Portola, University 和 Woodbridge 等高中的 Math I, II 和 III 会采用 Houghton Mifflin Harcourt 出版商的整合数学教材及补充的资料。Norhtwood 和 Creekside 高中将采用 CPM 製定的 Core Connections 及其他补充的教材。

进昇（跳级）和整治（补救）

15) 我的孩子何时能在数学上进昇？

在中学数学途径中有许多进昇的机会。第一个进昇决定点是在六年级结束时，进昇的标准根据多项考量，包括年底数学测验，当下的数学成绩，教师对学生是否预备好的考核和基本技能的测验。年底数学测验是按照六年级共同核心州立标准订定的。学生在加州数学标准实施上的表现（学生如何进行数学的学习，推论，恒心毅力等等）和学习的习惯都是老师在评估学生是否已经预备好学习的考虑。此外，七年级，八年级，九年级，和十年级学年结束时也是数学的进昇决定点。

16) 昇级(Enhanced)班级代表什么？

Enhanced math 课程以紧密压缩数学标准的方式，提供学生数学进昇的机会。中学 enhanced math 课程把 Math 7, Math 8, 和 Math I 的内容标准分配在两学年的课程中。高中的 enhanced math 课程把 Math II, Math III, 和 Pre-calculus 的标准，重新分配在两学年的课程中。

17) MS Math 8 和 MS Enhanced Math I 两课程之间有多少重叠？

MS Enhanced Math I 将教授所有 Math I 的标准并且在线性方程式和不等式，函数，以及统计学内的线性模型中嵌入部分八年级的标准。我们期待在八年级时介绍这些标准后，Math I 的学生再温习这些相同的主题时能获得更丰富更深入的了解。请注意，Enhanced Math I 的学生使用一套不同的 Integrated Math I 教科书，以对各个数学主题有更深入的了解。Math I 里 11 大项学习重点中，有三项是八年级标准的补充，换句话说，Math I 和 MS Math 8 大约有 20% 的内容会有重叠。

18) 在途径上显示的 bridge 课程是什么（蓝色箭头有‘bridge’的字）？

Bridge 是透过修选暑期课程或者网路混合式学习，提供学生机会进昇和转移到途径上不同轨道的课程。举例来说：中学的 MS Bridge 课将涵盖如果没有选修 Enhanced Math 7/8 课程但已完成 Math 7 的学生错失掉的内容。MS Bridge 课程将提供 MS Math 7 课程上没有涵盖的 MS Enhanced Math 7/8 的八年级标准的内容。同样的，高中 HS Bridge 课程将教授学生若要进阶至一个昇级班级必须要能掌握的内容。2017 暑假开始我们会提供 HS Bridge 的课程，学生将有可能由 Math II 进升到 Enhanced Math III。

MS Bridge 课程将提供给所有完成 Math 7 且符合进昇条件的学生。MS Bridge 课程使用线上及”亲自”出席的混合式学习模式，MS Bridge 将会成为暑期学校中的一个标准课程。MS Bridge 的课程将在 6/13/16 到 7/8/16 之间提供。

19) 哪些高中数学课程有 “荣誉点” 可加权 GPA(学业平均绩点)?

加州大学系统最近修改了加权平均绩点的标准。所上的数学课若与被授予荣誉点数的科目水平相等，即可以得到荣誉点数。在新的途径中，这意味著 Enhanced Math III (Honors) 和 AP 数学课程(相当於目前 Honors Pre-Calculus 和 AP 课程) 将获得加权平均绩点。

20) 我的孩子若在转换过程中的教学上有 ‘空隙’ ，有哪些整治办法?

学生在这个统合进阶数学学习的过程中应该是没有任何空隙。暑期补救课程提供在 2015-16 学年度没能成功完成一门数学课的学生补救的机会。

21) 若高中学生在数学课程方面遇到困难时，他们能够放慢学习的速度吗?

可以。新途径的优点是它根据每个学生独特的需求允许学生在不同轨道(target, support 和 accelerated)之间做调整。此外，由于标准每年都会被重新审查 Integrated Math 的序列安排能增加整治和进昇的机会。

置放

22) 我在哪里可以找到更多关于学生数学课程置放的各项条件讯息呢?

我们学区网站上有关于小学和中学学生课程置放程序的相关资源和讯息。请参考 https://iusd.org/education_services/math-pathways/index.html 滑至标题然后点选“Placement Within the Math Pathways” (数学途径之间的置放)可得到更多相关讯息和资源。

23) 来自於国际或私立学校的学生将如何被安排置放?

我们建议在暑假中转进 IUSD 的学生参加暑假数学的测试，连同学生的成绩单上所显示的知识内容的数据，我们将会分配适合学生程度的数学班级。对于那些在学年中来自不同州或国家的学生我们会持续以相同的程序来置放这些学生。学校顾问和/或部门主任会审查学生成绩单来决定置放。若对于数学课的安排不确定时，将以考试方式收集更进一步的证据来安排置放。完成置放後，若有需要，仍可以依照学生的表现来做调整。

24) 学校会如何通知家长有关他们的学生下学年可上的课程?

在四月底时任科老师会利用两堂正常上课时间让六年级学生接受学科结束测验和基本技能测验。这些测验将由已经完成统一评分程序培训的老师委员会集中地点来进行试卷评分。

七八年级选 Math 7, Enhanced Math 7/8, Math 8 或 Enhanced Math 1 的学生，在四月底/五月初时级任科老师会利用一堂正常上课时间让学生接受学科结束测验。

当这些测验都完成後，老师会在五月底时以书信通知家长关于学生下学年的数学班级分配，若家长对置放安排有异议可以连繫他们目前就读学校的校长，开始进行申诉程序。

25) 我的孩子目前在六年级上的标准高于年级的水平(例:辅导计划, APAAS, 已接触七年级标准等等), 上七年级时, 他/她可以跳至 MS Enhanced Math I 吗?

为确保成功，学生必须能在进昇之前展示出他已掌握且符合进昇要求的条件及标准。对更高年级标准有所接触的六年级学生仍然需要达到四项标准中之三项才能进昇。若学生在六年级结束时已达到四项标准中之三项，他们将被置放於 MS

Enhanced Math 7/8 课程。MS Enhanced Math 7/8 是个显著的进昇课程，包括严格及快速的教学并涵盖一年半的数学标准。我们建议所有达到此进昇标准的学生留在这个课程。

然而，想要有更进一步进昇的学生则必须展示已掌握 MS Math 7 课程标准，并在分班通知的信件裏所列的提出诉求的特定时间裏跟您目前学校校长联系并进行申诉。如果晋升到较高阶的诉求被允许，同时 Math 7 学科结束测验达到 85 分以上，将有资格选修 MS Bridge 课程。成功的完成 MS Bridge 课程，并达到三个标准中的两个（成绩 B 以上且期末考成绩在 85 分以上，和老师对学生是否已经预备好的评估）才能被推荐上 Enhanced Math I 课程。

26) 若我的孩子未达到七年级昇级的置班标准，但我认为这并不是对他能力最精确的表示，我可以如何处理？

在七年级时上 Enhanced Math 7/8 的课程是非常具有挑战性的。我们建议最合格且在发展上已准备好的学生才来尝试。我们建议未达到七年级的升级置班标准的学生在七年级上 MS Math 7 课，因为它是加州教育部数学大纲所建议上的课程。在七年级时上 MS Math 7 仍可在十二年级时选修 AP 微积分，且有多次机会在八，九，或十年级时进昇。

家长和老师若认为用于置放的多项标准不能精确代表某学生的程度，可以联系该校校长进行申诉程序。学校小组包括家长将重新审查置放的数据，且由班级纪录考虑其他可提供该学生已准备好进昇的资讯证据等。若申诉通过，置放到更高阶级的课仍得有条件的依照成绩来做最后决定。学生若在第一阶段成绩报告未达到 B 以上的话，将会被重新分配到建议的课程。

27) 我可以取得置放的学科年底测验练习试卷或试题样本吗？

年底学科测验是用来评估学生在该课程是否已掌握其教授的数学标准。若学生已经准备好掌握各学年等级标准之进昇，是不需要额外做任何练习卷的。学生或家长若希望对 Common Core(共同核心)测验问题题型(批判性思维技能和概念的理解)更加熟悉的话，在 IUSD 网站上有许多资源可参考。点选以下连结到页面最下方

“Preparing Students for Success”：

http://iusd.org/parent_resources/statewide-testing/index.html

一般问题

28) IUSD 内的每间学校都会提供相同的课程吗(K8 学校，Year Round 学校，注册率较低的学校等等)?

是的。为提供平等跨学区的所有课程机会，我们学区已随时准备好教职人员。

29) 我们给予老师什么样的支援，以期老师在教授 integrated math 和 enhanced 课程时熟练顺畅？

IUSD 初高中老师们都有教授各级数学课程的资格，同时大部份老师目前也正在教授多项课程。老师在 2015 年开始针对新的 integrated math 和 enhanced 课程研发内容和测验。为协助教师们即时了解最有效的教学策略，我们提供针对有效支援 enhanced 课程的教师职业进修讲座课程，以及协助进昇学生和统合内容的教学方法等。IUSD 一直以来提供 Honors 课程而这些 enhanced 课程将以极大的深度和严谨的方式来教授，尽最大可能来满足学生的需要。

30) 教材和教师培训将可以在 K8 Year-Round 学校开学前做好准备吗？

中学将继续使用目前 MS Math 7 和 MS Math 8 的教科书因为这些课程并不受过渡至新途径的影响。MS Enhanced Math 7/8 课将也利用目前教科书的组合。课程主任和初高中数学老师们已研发出 MS Bridge 课程且挑选好了统合 Math I, I, III 的教科书。MS Bridge 和 Enhanced Math I 已在 2015-2016 学年发展出来。我们的重点是要在 year-round 学校开学前安排好所有教科书和完成教师培训。

31) 现阶段学生的数学课根据课程先决条件可能会限制到他们可选修的科学课。整个学区要求的先决条件会拆开数学和科学吗？这些新的途径轨道会如何影响科学课程？

在我们研发新途径的过程中，委员会同时也仔细研究数学和修习某些科学的先决条件之间的关系。虽然数学和科学能力往往是联接在一起的，但为消除学生学习高阶科学课程的障碍，我们的高中在九年级已不再以特定的数学课作为选修某个科学课的先决条件。特定的数学课不再是修荣誉生物学的先决条件。我们将继续研究在更高阶的科学课和数学的先决条件之间的关系，以确保选修那些高阶科学课的学生有足够的的能力选读并有足够的竞争力。

在数学和科学教学内容方面，新一代科学标准（NGSS）建议科学老师教导在科学的环境中需要用到数学。同样的，数学老师也应该用统计数据和函数来查看科学现象。尽管我们不会以特定的数学课程作为选习某个科学课的必要条件，科学和数学仍然会紧密相连。例如，物理和微积分是密切相关的，但微积分不是选修物理的先决条件。

32) 2016 年的暑期课程的时间表如何？

中学的暑期课程从二零一六年六月十三到七月八日，为期四个星期。