TIMES EDU
Learn today lead tomorrow

E-BOOK DÀNH CHO PHỤ HUYNH & HỌC SINH · IBDP

Mathematics AI SL/HL trong IBDP: Hướng dẫn chọn môn Toán phù hợp

Hiểu đúng về Mathematics: Applications and Interpretation — môn Toán của dữ liệu, mô hình hoá và thế giới thực

Không phải học sinh nào cũng cần — hay nên — học Toán theo kiểu thuần lý thuyết. Với nhiều ngành học hiện đại, điều quan trọng hơn là biết dùng Toán để đọc dữ liệu, xây mô hình và ra quyết định. Đó chính là tinh thần của Mathematics: Applications and Interpretation (AI) trong chương trình IB. Cuốn e-book này giúp phụ huynh và học sinh hiểu rõ môn học, phân biệt SL và HL, và xác định lựa chọn phù hợp với năng lực cũng như ngành học tương lai của con.

IB DIPLOMA PROGRAMME | MATHEMATICS AI | SL · HL | TOÁN ỨNG DỤNG & DỮ LIỆU

TRANG 02

Mathematics AI là gì?

Môn Toán của thế giới thực — nơi dữ liệu lên tiếng

Một trong hai lựa chọn Toán của IBDP

Trong chương trình IB Diploma (IBDP) hiện hành, học sinh chọn một trong hai môn Toán: **Mathematics: Analysis and Approaches (AA)** — thiên về toán lý thuyết, và **Mathematics: Applications and Interpretation (AI)** — thiên về toán ứng dụng. Cả hai đều có hai cấp độ Standard Level (SL) và Higher Level (HL), và đều là môn Toán "chính thống" được các đại học công nhận.

Tinh thần của Mathematics AI

Đúng như tên gọi — **Applications** (ứng dụng) và **Interpretation** (diễn giải) — môn học tập trung vào việc **dùng Toán để hiểu và giải quyết vấn đề thực tế**: mô hình hoá hiện tượng, phân tích thống kê, làm việc với dữ liệu, và sử dụng công nghệ (đặc biệt là máy tính đồ thị) như một công cụ tư duy. Câu hỏi trung tâm của Math AI không phải là "chứng minh công thức này thế nào?" mà là **"con số này nói lên điều gì, và ta nên làm gì với nó?"**

Đây là điểm khác biệt lớn so với cách học Toán truyền thống mà nhiều phụ huynh quen thuộc — vốn nặng về biến đổi đại số và luyện dạng bài. Trong Math AI, học sinh thường xuất phát từ một tình huống thật (giá vé máy bay, tăng trưởng dân số, kết quả khảo sát...), chuyển nó thành mô hình toán, dùng công nghệ để tính toán, rồi **diễn giải kết quả trong ngữ cảnh thực tế**.

✦ **Gợi ý minh hoạ:** *Đặt infographic so sánh hai nhánh Toán IB: AA (biểu tượng ∑, chứng minh) và AI (biểu tượng biểu đồ dữ liệu, máy tính đồ thị), nhánh AI tô vàng đồng nổi bật.*

Vì sao môn học này quan trọng hơn bao giờ hết?

- **Thế giới vận hành bằng dữ liệu:** từ kinh doanh, tài chính đến y tế và chính sách công, kỹ năng đọc — hiểu — phản biện dữ liệu đã trở thành năng lực nền tảng của hầu hết ngành nghề.
- **Đại học ngày càng "định lượng":** các ngành tưởng như "không liên quan đến Toán" — tâm lý học, xã hội học, marketing — đều dùng thống kê và phân tích dữ liệu trong chương trình học.
- **Phù hợp với nhiều kiểu người học:** Math AI mở ra con đường để học sinh không thiên về toán trừu tượng vẫn xây dựng được nền tảng định lượng vững chắc và tự tin với môn Toán.

PHỤ HUYNH CẦN NHỚ

Math AI **không phải là "Toán dễ"** hay phiên bản rút gọn của Math AA. Đây là một môn học nghiêm túc với cách tiếp cận khác: ít trọng tâm vào chứng minh lý thuyết, nhiều trọng tâm vào mô hình hoá, thống kê và công nghệ. Đặc biệt, AI HL là một môn học thử thách thực sự, đòi hỏi nền tảng toán vững và khả năng tư duy ứng dụng sâu.

TRANG 03

Sự khác biệt giữa Math AI SL và AI HL

Hai cấp độ — hai mức cam kết khác nhau

Trong IB, mỗi môn có hai cấp độ: **Standard Level (SL)** và **Higher Level (HL)**. Với Math AI, hai cấp độ chia sẻ phần kiến thức lõi, nhưng HL học sâu hơn, rộng hơn và nhanh hơn đáng kể — theo khuyến nghị của chương trình hiện hành, SL tương ứng khoảng 150 giờ học và HL khoảng 240 giờ học trong hai năm.

TIÊU CHÍ	MATH AI SL	MATH AI HL
Độ sâu kiến thức	Nắm vững các công cụ toán ứng dụng cốt lõi, đặc biệt là thống kê và mô hình hoá cơ bản	Đi sâu vào thống kê nâng cao, mô hình hoá phức tạp và các chủ đề riêng như ma trận, lý thuyết đồ thị
Khối lượng bài học	Khoảng 150 giờ — nhịp học vừa phải	Khoảng 240 giờ — nhịp nhanh, cần tự học đều đặn
Yêu cầu tư duy	Áp dụng đúng công cụ vào tình huống quen thuộc, diễn giải kết quả hợp lý	Tự xây dựng mô hình cho tình huống mới, kết nối nhiều mảng kiến thức, phân tích đa bước
Độ khó bài kiểm tra	Tập trung vận dụng trực tiếp; tất cả bài thi đều được dùng máy tính đồ thị	Bài dài hơn, nhiều câu mở; có thêm bài thi riêng về giải quyết vấn đề với công nghệ
Phù hợp định hướng đại học	Đáp ứng nhiều ngành kinh doanh, khoa học xã hội, thiết kế, nhân văn	Hướng tới các ngành định lượng: kinh tế, tài chính, phân tích dữ liệu, công nghệ ứng dụng
Nhóm học sinh phù hợp	Cần nền tảng Toán ứng dụng chắc chắn nhưng Toán không phải trọng tâm ngành học	Khá — giỏi Toán, thích làm việc với dữ liệu và bài toán thực tế hơn là toán trừu tượng

Chọn SL hay HL — không chỉ nhìn vào điểm số

Điểm Toán hiện tại chỉ là một phần của bức tranh. Lựa chọn đúng cấp độ cần cân nhắc đồng thời **bốn yếu tố**: năng lực thực chất (nền tảng có vững không), sở thích (con có hứng thú với dữ liệu và ứng dụng không), ngành học tương lai (trường mục tiêu yêu cầu gì), và khả năng quản lý thời gian khi cộng cả sáu môn, Extended Essay, TOK và CAS.

LƯU Ý QUAN TRỌNG

HL không phải là "SL học nhiều hơn" — mà là một cách học đòi hỏi tư duy mô hình hoá sâu hơn hẳn. Ngược lại, chọn SL không phải là "lùi bước": một điểm cao ở cấp độ phù hợp luôn giá trị hơn một điểm thấp ở cấp độ quá sức. Đa số trường cho phép chuyển từ HL xuống SL trong giai đoạn đầu, nhưng chiều ngược lại khó hơn nhiều — chính sách cụ thể tuỳ từng trường.

TRANG 04

Học sinh nào phù hợp với Mathematics AI?

Nhận diện đúng "chân dung" người học

Học sinh phù hợp với Math AI thường có chung một đặc điểm: các em **học Toán tốt nhất khi thấy Toán có ý nghĩa thực tế**. Các em thích câu hỏi "dùng để làm gì?", hứng thú với dữ liệu, biểu đồ, khảo sát và công nghệ — và có thể chưa thực sự say mê những bài chứng minh trừu tượng.

Nên cân nhắc AI SL
STANDARD LEVEL

- Cần nền tảng Toán ứng dụng **vững chắc** nhưng ngành học tương lai không "nặng" về Toán.
- Muốn dành các suất HL cho những môn sát ngành hơn (Ngữ văn, Lịch sử, Sinh, Nghệ thuật...).
- Ví dụ: học sinh hướng tới **thiết kế, truyền thông, luật, quan hệ quốc tế, ngôn ngữ, khách sạn — du lịch**, hoặc kinh doanh tổng quát ở các trường không yêu cầu Toán HL.

Nên cân nhắc AI HL
HIGHER LEVEL

- Khá — giỏi Toán, **thích dữ liệu và mô hình hoá** hơn là đại số thuần tuý và chứng minh.
- Hướng tới ngành dùng nhiều phân tích định lượng trong học tập và nghề nghiệp.
- Ví dụ: học sinh nhắm tới **Economics, Finance, Business Analytics, Psychology, khoa học xã hội định lượng, Statistics, Data-related fields, Environmental Studies, công nghệ ứng dụng**.

LƯU Ý QUAN TRỌNG

Với các ngành **rất nặng về Toán** như kỹ thuật, toán học, vật lý hay khoa học máy tính tại các trường cạnh tranh cao, nhiều đại học yêu cầu hoặc ưu tiên **Math AA (thường là AA HL)**. Nếu con đang nghiêng về các ngành này, gia đình nên kiểm tra kỹ yêu cầu tuyển sinh trước khi chọn nhánh AI.

"Con mình có phù hợp với Math AI không?" — câu hỏi cho phụ huynh

- Con hứng thú hơn với bài toán gắn tình huống thật (khảo sát, tài chính, môi trường) hay với biến đổi công thức thuần tuý?
- Con có thoải mái khi dùng công nghệ — máy tính đồ thị, bảng tính — để giải quyết vấn đề không?
- Ngành học con nhắm tới cần Toán ở vai trò **công cụ phân tích** hay **nền tảng lý thuyết**?
- Các trường đại học mục tiêu có chấp nhận Math AI cho ngành đó không — và ở cấp độ nào?
- Con có đủ thời gian và sự kiên trì cho HL, hay SL học chắc sẽ tốt hơn cho tổng thể sáu môn?

HỌC SINH NÊN TỰ HỎI

Khi nhìn một biểu đồ hay một bảng số liệu, em thấy tò mò muốn "đọc" ra câu chuyện đằng sau nó — hay thấy khô khan? Nếu là vế đầu, Math AI nhiều khả năng là môi trường để em toả sáng.

TRANG 05

Học sinh sẽ học những gì trong Math AI?

Năm mảng kiến thức — đều dẫn về thế giới thực

Theo chương trình hiện hành, Math AI (cả SL và HL) được tổ chức quanh **năm nhóm chủ đề lớn** — giống tên gọi với nhánh AA, nhưng khác hẳn về trọng tâm: thống kê chiếm vai trò nổi bật, và mọi chủ đề đều gắn với ứng dụng và công nghệ.

1

Number and Algebra — *Số và Đại số*

Dãy số, luỹ thừa, logarit, tài chính cơ bản (lãi kép, khấu hao, trả góp). Ứng dụng quen thuộc: tính kế hoạch tiết kiệm, so sánh khoản vay — những bài toán gia đình nào cũng gặp.

2

Functions — *Hàm số*

Dùng hàm số như công cụ mô hình hoá: chọn mô hình tuyến tính, mũ hay logistic để mô tả tăng trưởng dân số, lan truyền thông tin, doanh thu... rồi đánh giá mô hình nào "khớp" dữ liệu nhất.

3

Geometry and Trigonometry — *Hình học và Lượng giác*

Hình học không gian, lượng giác ứng dụng và bài toán đo đạc thực tế — từ tính thể tích công trình đến định vị và bản đồ; HL mở rộng sang các công cụ như ma trận và lý thuyết đồ thị (ví dụ: tối ưu lộ trình giao hàng).

4

Statistics and Probability — *Thống kê và Xác suất*

"Trái tim" của Math AI: thu thập và mô tả dữ liệu, tương quan — hồi quy, xác suất, phân phối, kiểm định giả thuyết. Đây là bộ kỹ năng được dùng trực tiếp trong kinh tế, tâm lý học, marketing và nghiên cứu xã hội.

5

Calculus — *Giải tích*

Đạo hàm và tích phân ở mức ứng dụng: tốc độ thay đổi, tối ưu hoá (chi phí thấp nhất, lợi nhuận cao nhất), diện tích dưới đường cong. Nhẹ hơn đáng kể so với nhánh AA, đặc biệt ở SL.

✦ **Gợi ý minh hoạ:** *Mỗi nhóm chủ đề gắn một icon line-art vàng đồng: đồng tiền/lãi suất, đường cong tăng trưởng, bản đồ — toạ độ, biểu đồ phân tán, ký hiệu tối ưu hoá.*

VAI TRÒ CỦA CÔNG NGHỆ

Trong Math AI, **máy tính đồ thị (GDC) và công nghệ là một phần của môn học**, không phải công cụ phụ trợ: tất cả các bài thi đều cho phép sử dụng máy tính. Học sinh được rèn kỹ năng dùng công nghệ để xử lý dữ liệu thật, vẽ và so sánh mô hình, kiểm tra kết quả — đúng cách các nhà phân tích làm việc ngoài đời. Thành thạo GDC sớm là một lợi thế lớn.

TRANG 06

Đánh giá và bài thi trong Math AI SL/HL

Điểm số được hình thành như thế nào?

Hai cấu phần chính

Theo chương trình hiện hành, học sinh Math AI được đánh giá qua hai cấu phần: **các bài thi cuối khoá** (do IB chấm) chiếm phần lớn tổng điểm, và **Internal Assessment (IA)** — bài khám phá toán học cá nhân thực hiện trong quá trình học, chiếm khoảng một phần năm tổng điểm. Một điểm thuận lợi của Math AI là **tất cả các bài thi đều được sử dụng máy tính đồ thị**, đúng với tinh thần ứng dụng của môn học.

SL và HL khác nhau ra sao trong kỳ thi?

- **Ở SL:** hai bài thi tập trung vào vận dụng kiến thức vào các tình huống tương đối quen thuộc — từ câu hỏi ngắn đến bài toán nhiều bước.
- **Ở HL:** bài thi dài hơn, câu hỏi mở và phức tạp hơn, và có thêm **một bài thi riêng về giải quyết vấn đề**: học sinh dùng toán và công nghệ để "mổ xẻ" các tình huống thực tế nhiều tầng — phần thi phân biệt rõ nhất giữa hai cấp độ.

Cấu trúc và tỉ trọng điểm cụ thể có thể điều chỉnh theo từng chu kỳ syllabus, vì vậy gia đình nên đối chiếu thông tin với trường của con hoặc nguồn chính thức của IB.

Internal Assessment — bài khám phá Toán của riêng con

IA (Mathematical Exploration) là một **bài nghiên cứu toán học cá nhân**: học sinh chọn một chủ đề mình thực sự quan tâm — phân tích thống kê thành tích đội bóng yêu thích, mô hình giá cà phê, khảo sát thói quen dùng mạng xã hội của bạn bè — rồi áp dụng kiến thức trong chương trình để phân tích và viết thành một bài luận toán học có cấu trúc.

Với Math AI, IA đặc biệt "hợp gu" môn học vì học sinh được làm việc với **dữ liệu thật do chính mình chọn**. Đây là phần điểm học sinh chủ động kiểm soát nhiều nhất — được làm trong nhiều tháng, có giáo viên hướng dẫn.

✦ **Gợi ý minh hoạ:** *Minh hoạ vòng quy trình IA: Chọn chủ đề thực tế → Thu thập dữ liệu → Phân tích & mô hình hoá → Diễn giải kết quả → Viết bài hoàn chỉnh.*

Vì sao IA quan trọng?

- **Rèn tư duy nghiên cứu:** đặt câu hỏi, lập kế hoạch, thu thập và xử lý dữ liệu một cách có phương pháp.
- **Rèn trình bày lập luận:** viết mạch lạc, dùng đúng ngôn ngữ toán học, có trích dẫn — kỹ năng dùng suốt đại học.
- **Kết nối Toán với thực tế:** nhiều học sinh lần đầu thấy Toán "là của mình" chính nhờ bài IA.

PHỤ HUYNH CẦN NHỚ

IA không phải bài kiểm tra một lần mà là một dự án kéo dài. Sự quan tâm đúng lúc của phụ huynh — hỏi han tiến độ, gợi mở chủ đề từ sở thích của con — giúp con tránh tình trạng "nước đến chân mới nhảy" thường gặp.

TRANG 07

Math AI hỗ trợ định hướng đại học như thế nào?

Từ lớp học đến giảng đường — và xa hơn

Math AI được thiết kế cho thời đại mà gần như mọi ngành học đều cần năng lực định lượng. Dưới đây là bức tranh tham khảo về các nhóm ngành thường phù hợp với từng cấp độ:

AI SL thường phù hợp với

NHÓM NGÀNH THAM KHẢO

- **Business, Management, Marketing** (chương trình tổng quát)
- **Social Sciences** — xã hội học, nhân học, truyền thông
- **Psychology** ở nhiều trường
- **Environmental Studies**, thiết kế, nhân văn, luật, ngôn ngữ

AI HL thường phù hợp với

NHÓM NGÀNH THAM KHẢO

- **Economics, Finance** tại nhiều chương trình
- **Statistics, Analytics, Data-related fields**
- **Business Analytics**, khoa học xã hội định lượng
- **Công nghệ ứng dụng**, hệ thống thông tin, Psychology định hướng nghiên cứu

LƯU Ý QUAN TRỌNG

Yêu cầu đầu vào **khác nhau theo từng trường, từng quốc gia và từng ngành**. Cùng một ngành Kinh tế, có trường chấp nhận AI HL, có trường yêu cầu AA HL; một số ngành kỹ thuật và khoa học máy tính tại các trường cạnh tranh cao thường yêu cầu nhánh AA. Cách chắc chắn nhất: tra mục "entry requirements" của 3–5 trường mục tiêu, hoặc trao đổi với cố vấn học thuật, **trước khi** chốt môn.

Những kỹ năng "mang theo suốt đời"

Vượt ra ngoài điểm số, Math AI bồi đắp ba nhóm năng lực mà đại học và nhà tuyển dụng đều đánh giá cao:

- **Phân tích dữ liệu:** đọc, xử lý, trực quan hoá và — quan trọng nhất — phản biện dữ liệu thay vì tin ngay vào con số.
- **Tư duy logic và mô hình hoá:** chuyển vấn đề mơ hồ của đời thực thành mô hình có thể tính toán và kiểm chứng.
- **Giải quyết vấn đề với công nghệ:** dùng đúng công cụ, đúng lúc — nền tảng tự nhiên để học tiếp các kỹ năng phân tích ở bậc đại học.

HỌC SINH NÊN TỰ HỎI

Ngành em muốn theo dùng Toán theo cách nào — như một công cụ phân tích hằng ngày, hay như nền tảng lý thuyết chuyên sâu? Câu trả lời sẽ chỉ cho em không chỉ nên chọn AI hay AA, mà cả nên học SL hay HL.

TRANG 08

Phụ huynh nên hỗ trợ con như thế nào?

Đồng hành đúng cách — con tự tin hơn mỗi ngày

HIỂU CON TRƯỚC, ĐIỂM SỐ SAU	Đừng chỉ nhìn bảng điểm. Hãy quan sát cách con học: con hứng thú với dạng bài nào, tự tin hay né tránh môn Toán, và định hướng ngành học của con đang dần rõ về hướng nào.
TRAO ĐỔI SỚM VỚI GIÁO VIÊN	Giáo viên Toán và cố vấn học thuật nhìn thấy con trong môi trường học thật. Một buổi trao đổi sớm — trước khi chốt môn hoặc ngay khi thấy dấu hiệu đuối — luôn giá trị hơn nhiều lần "chữa cháy" muộn.
KHUYẾN KHÍCH KỸ NĂNG CÔNG NGHỆ	Thành thạo máy tính đồ thị (GDC) và bảng tính là lợi thế trực tiếp trong Math AI. Khuyến khích con luyện công cụ ngay từ đầu khoá, thay vì chỉ tập trung "giải tay".
XÂY THÓI QUEN HỌC ĐỀU	Toán IB là môn "tích luỹ" — học dồn trước kỳ thi gần như không hiệu quả. Giúp con duy trì nhịp luyện tập hằng tuần và xem lại lỗi sai định kỳ thay vì chạy nước rút.
CHỌN CẤP ĐỘ THEO NGÀNH HỌC	Cùng con tra cứu yêu cầu của các ngành và trường mục tiêu, rồi chọn SL/HL khớp với đích đến — thay vì chọn theo bạn bè hay theo tâm lý "HL mới là giỏi".

PHỤ HUYNH CẦN NHỚ

Không có lựa chọn "tốt nhất" cho mọi học sinh — chỉ có lựa chọn **phù hợp nhất với con bạn**. Một học sinh học đúng môn, đúng cấp độ sẽ học với tâm thế tự tin, có thời gian cho các môn còn lại và xây nền vững chắc cho đại học.

Lời kết

Mathematics AI mở ra một cách nhìn khác về môn Toán: gần gũi, thực tế và đầy sức sống — nơi mỗi con số là một câu chuyện và mỗi mô hình là một công cụ để hiểu thế giới. Chọn đúng môn Toán không chỉ là một quyết định học thuật; đó là cách cha mẹ trao cho con sự tự tin để bước vào hai năm IBDP và xa hơn là giảng đường đại học. Và hành trình đó luôn dễ dàng hơn khi được chuẩn bị sớm, với thông tin đầy đủ và người đồng hành phù hợp.

Nếu gia đình chưa chắc con phù hợp với **Math AI hay Math AA, SL hay HL**, một buổi đánh giá năng lực và tư vấn định hướng từ sớm sẽ giúp việc chọn môn trở nên rõ ràng hơn rất nhiều. Đội ngũ học thuật **Times Edu** sẵn sàng đồng hành cùng gia đình.

Hotline 036 203 8998 · Zalo 036 907 6996 · admin@times.edu.vn · times.edu.vn

International Baccalaureate® và IB® là nhãn hiệu đã đăng ký của International Baccalaureate Organization. Tài liệu do Times Edu biên soạn cho mục đích thông tin — giáo dục, không được IBO bảo trợ. Nội dung dựa trên syllabus hiện hành, có thể thay đổi — vui lòng đối chiếu với trường hoặc nguồn chính thức của IB.