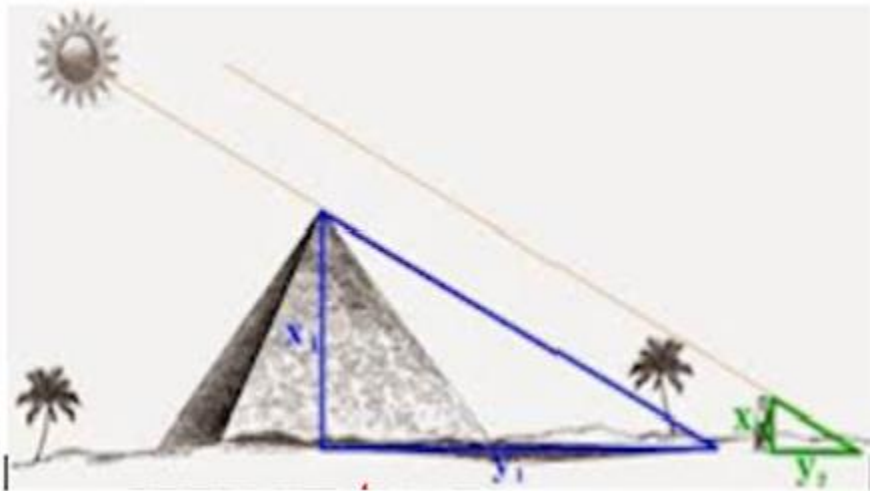


Toán học là gì? Sự ra đời và phát triển của Toán học



Toán học là gì? Sự ra đời, phát triển, ứng dụng và tầm quan trọng của môn Toán học trong cuộc sống như thế nào? Cùng NovaTeen đi tìm hiểu nhé

Toán học là gì?

Toán học là môn khoa học đề cập đến logic của con số, cấu trúc, không gian và các phép biến đổi. Toán học có trong mọi thứ xung quanh chúng ta. Trong tất cả mọi thứ chúng ta làm. Đó là thước đo cho mọi thứ trong cuộc sống hàng ngày.

Tính từ khi lịch sử bắt đầu được ghi lại, phát hiện Toán học đã đi đầu trong mọi xã hội văn minh. Là môn được sử dụng ngay cả trong những nền văn hóa nguyên thủy nhất. Nhu cầu của Toán học sinh ra dựa trên mong muốn của xã hội. Xã hội càng phát triển, nhu cầu tính toán phức tạp hơn. Các bộ tộc nguyên thủy ít dùng toán học nhưng để **tính toán** vị trí của mặt trời và vật lý săn bắn vẫn phải dựa vào Toán học.

Toán học là một ngành, một môn học đòi hỏi suy luận và trí thông minh cao. Nó chứa tất cả những gì thách thức đến bộ não của chúng ta. Học toán hay nghiên cứu Toán học là vận dụng khả năng suy luận và trí óc thông minh của chúng ta.

Môn Toán học là nền tảng cho tất cả các ngành khoa học tự nhiên khác. Có thể nói rằng không có toán học, sẽ không có ngành khoa học nào cả.



Toán được ứng dụng nhiều trong cuộc sống

Lịch sử ra đời của môn Toán học

Số đếm được ra đời đầu tiên

Sự ra đời và phát triển của Toán có sự đóng góp của các nền văn minh ở Sumer, Trung Quốc, Ấn Độ, Ai Cập, Trung Mỹ.... Người Sumer là những người đầu tiên phát triển một hệ thống đếm. Sumer là một nền văn minh cổ phát triển rực rỡ vào thời kỳ 4.000 năm TCN. Đây là một vùng lịch sử ở phía nam Lưỡng Hà, tức là Iraq hiện nay.

Các nhà toán học đã phát triển số học, bao gồm các phép toán cơ bản, phép nhân, phân số. Hệ thống đếm của người Sumer đã vượt qua Đế quốc Akkadian của người Babylon khoảng 300 năm. Ở Mỹ, người Mayans đã phát triển các hệ thống lịch phức tạp. Họ cũng là những nhà thiên văn học lành nghề. Khoảng thời gian này, khái niệm về số không đã được phát triển.

Hình học và đại số

Nền văn minh phát triển, các nhà toán học bắt đầu làm việc với hình học. Tính toán các khu vực và khối lượng để thực hiện các phép đo góc và có nhiều ứng dụng thực tế. Hình học được sử dụng trong tất cả mọi thứ từ xây dựng nhà để thiết kế thời trang và nội thất.

Hình học đi đôi với đại số. Hình học được ra đời vào thế kỷ thứ 9. Đó là nhà toán học Ba Tư, Mohammed ibn-Musa al-Khowarizmi. Ông cũng phát triển phương pháp nhanh chóng để nhân và lặn số, được gọi là thuật toán.

Nghiên cứu về đại số có nghĩa là các nhà toán học đã giải các phương trình tuyến tính và hệ thống. Cũng như quadratics, và delving vào các giải pháp tích cực và tiêu cực. Các nhà toán học trong thời cổ đại cũng bắt đầu nhìn vào lý thuyết số. Với nguồn gốc trong việc xây dựng hình dạng, lý thuyết số nhìn vào các con số chính xác, đặc tính của các con số và các định lý.

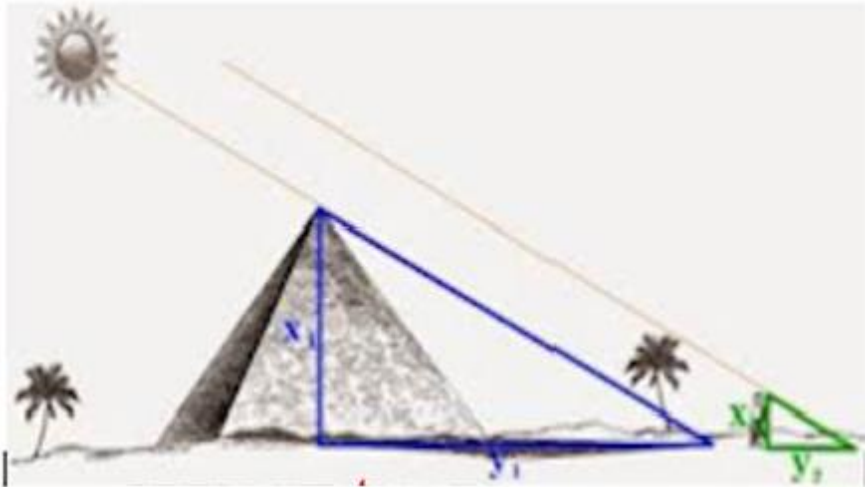
Toán học phát triển rực rỡ với người Hy Lạp

Nền văn minh bắt đầu nghiên cứu Toán học chính là người Hy Lạp. Đó chính là việc tính toán các khối lượng trong các công trình xây dựng. Và môn toán học trừu tượng bắt đầu phát triển thông qua hình học. Những kiến trúc xây dựng phức tạp và đáng kinh ngạc là minh chứng cho nền toán học phát triển rực rỡ của Hy Lạp. Đây cũng là những mô hình thành tựu toán học cho đến thời hiện đại.

Toán học ở Hy Lạp được chia thành nhiều trường phái riêng:

Trường Ionian

Được thành lập bởi Thales (Ta-lét). Thales được xem là một nhà triết gia đầu tiên trong nền triết học Hy Lạp cổ đại, là “cha đẻ của khoa học”. Tên của ông được dùng để đặt cho một định lý toán học do ông phát hiện ra. Ông cũng là người đưa ra các bằng chứng suy luận đầu tiên và phát triển 5 định lý cơ bản trong hình học phẳng.



Thales – Người đầu tiên áp dụng toán học đo chiều cao kim tự tháp Ai Cập
Trường Pythagore

Được thành lập bởi Pythagoras. Ông được biết đến là một nhà khoa học và toán học vĩ đại. Người đã nghiên cứu tỷ lệ hình học, mặt phẳng và hình học vững chắc, và lý thuyết số. Trong tiếng Việt, tên của ông thường được phiên âm từ tiếng Pháp (Pythagore) thành Pi-ta-go. Pythagoras đã thành công trong việc chứng minh tổng 3 góc của một tam giác bằng 180° và nổi tiếng nhất nhờ định lý toán học mang tên ông. Ông cũng được biết đến là “cha đẻ của số học”.

Pi-ta-go đã có nhiều đóng góp quan trọng cho triết học và tín ngưỡng vào cuối thế kỷ 7 TCN. Pythagoras và các học trò của ông tin rằng mọi sự vật đều liên hệ đến toán học. Mọi sự việc đều có thể tiên đoán trước qua các chu kỳ.



Pitago nhà toán học nổi tiếng người Hy Lạp

Trường Sophist

Được công nhận là cung cấp giáo dục đại học ở các thành phố Hy Lạp tiên tiến. Các nhà khoa học đã cung cấp hướng dẫn về tranh luận công khai bằng cách sử dụng lý luận trừu tượng.

Trường Platonic

Trường được thành lập bởi Plato, người đã khuyến khích nghiên cứu toán học trong một bối cảnh giống như một trường đại học hiện đại. Trường Eudoxus, được thành lập bởi Eudoxus, người đã phát triển lý thuyết về tỷ lệ và độ lớn và tạo ra nhiều định lý trong hình học phẳng. Trường Aristotle, còn được gọi là Lyceum, được thành lập bởi Aristotle và theo học trường Platonic.



Platon – nhà triết học kiêm nhà toán học nổi tiếng

Ngoài các nhà toán học Hy Lạp được liệt kê ở trên. Một số người Hy Lạp đã tạo nên một dấu ấn không thể xóa nhòa về lịch sử toán học. Archimedes, Apollonius, Diophantus, Pappus và Euclid đều đến từ thời đại này.

Lượng giác

Trong thời gian này, các nhà toán học bắt đầu làm việc với lượng giác. Tính toán trong tự nhiên, lượng giác đòi hỏi phải đo góc và tính toán các hàm lượng giác. Bao gồm sin, cosin, tiếp tuyến và nghịch đảo của chúng. Lượng giác dựa trên hình học tổng hợp được phát triển bởi các nhà toán học Hy Lạp như Euclid. Ví dụ, định lý Ptolemy đưa ra các quy tắc cho các hợp âm của tổng và sự khác biệt của các góc. Tương ứng với tổng và các công thức khác biệt cho sin và cosin. Trong các nền văn hóa trước đây, lượng giác đã được áp dụng trong thiên văn học và tính toán các góc trong thiên hà.

Sau sự sụp đổ của đế chế Rome, sự phát triển của toán học đã được thực hiện bởi người Ả Rập. Sau đó là người châu Âu. Fibonacci là một trong những nhà toán học châu Âu đầu tiên. Ông nổi tiếng với các lý thuyết của ông về số học, đại số và hình học. Thời kỳ Phục hưng phá triển phân số thập phân, logarit và hình học dự kiến. Lý thuyết số đã được mở rộng đáng kể. Lý thuyết như xác suất và hình học phân tích mở ra một thời đại mới của toán học.

Sự phát triển của các phép tính

Đến thế kỷ 17, Isaac Newton và Gottfried Leibniz đã độc lập phát triển nền tảng để tính toán. Tính toán phát triển đã trải qua ba giai đoạn: dự đoán, phát triển và chặt chẽ. Trong giai đoạn dự đoán, các nhà toán học đã cố gắng sử dụng các kỹ thuật liên quan đến các quá trình vô hạn để tìm các khu vực theo các đường cong hoặc tối đa hóa các phẩm chất nhất định.

Trong giai đoạn phát triển, Newton và Leibniz kết hợp những kỹ thuật này lại với nhau thông qua đạo hàm và tích phân. Mặc dù phương pháp của họ không phải lúc nào cũng hợp lý. Họ có thể biện minh cho họ và tạo ra giai đoạn cuối của phép tính.

Toán học rời rạc

Ngược lại với tính toán, đó là một loại toán liên tục. Các nhà toán học khác đã đưa ra một cách tiếp cận lý thuyết hơn. Toán học rời rạc là nhánh của toán học liên quan đến các đối tượng có thể giả định chỉ có giá trị riêng biệt, được tách biệt. Các đối tượng rời rạc có thể được đặc trưng bởi các số nguyên. Trong khi các đối tượng liên tục yêu cầu các số thực. Toán rời rạc là ngôn ngữ toán học của khoa học máy tính. Nó bao gồm việc nghiên cứu các thuật toán. Các lĩnh vực toán học rời rạc bao gồm tổ hợp, lý thuyết đồ thị và lý thuyết tính toán.

Toán học ứng dụng

Trong thế giới hiện đại, toán học ứng dụng không chỉ liên quan, nó còn quan trọng. Toán học ứng dụng là các ngành có liên quan đến nghiên cứu về thế

giới vật lý, sinh học hoặc xã hội học. Ý tưởng về toán ứng dụng là tạo ra một nhóm các phương pháp giải quyết các vấn đề trong khoa học.

Các lĩnh vực toán học ứng dụng hiện đại bao gồm vật lý toán học, sinh học toán học, lý thuyết điều khiển, kỹ thuật hàng không vũ trụ và tài chính toán học. Toán học ứng dụng không chỉ giải quyết các vấn đề mà còn phát hiện ra các vấn đề mới hoặc phát triển các ngành kỹ thuật mới.

Toán học thuần túy

Toán học thuần túy được thúc đẩy bởi các vấn đề trừu tượng, chứ không phải là các vấn đề thực tế. Phần lớn những gì được theo đuổi bởi các nhà toán học thuần túy có thể có nguồn gốc của họ trong các vấn đề vật lý cụ thể. Nhưng một sự hiểu biết sâu hơn về những hiện tượng này mang lại các vấn đề và kỹ thuật.

Những vấn đề trừu tượng và kỹ thuật là những gì toán học thuần túy cố gắng giải quyết. Những nỗ lực này đã dẫn đến những khám phá lớn cho nhân loại. Bao gồm cả máy Turing phổ quát, được Alan Turing lý thuyết vào năm 1937. Universal Turing Machine, bắt đầu như một ý tưởng trừu tượng, sau này đặt nền tảng cho sự phát triển của máy tính hiện đại. **Toán học thuần túy** là trừu tượng và dựa trên lý thuyết. Do đó không bị hạn chế bởi những hạn chế của thế giới vật chất.

Lê Quý (Theo NovaTeen)