



مرکز ملی آموزش ریاضی



پژوهشسرای دانش‌آموزی دانشگاه فرهنگیان کرمان دبیرستان استعدادهای درخشان دبیرستان شاهد دبیرستان نمده دولتی آموزشگاه علمی گویا آموزشگاه تخصصی ریاضی سینا

پژوهشسرای دانش‌آموزی ملاصدرا - اداره آموزش و پرورش شهرستان زرنند

۱۲ اردیبهشت ۹۸

## ریاضیات از ابتدا تا .....

امیر طالبیان؛ دبیرستان علامه حلی ناحیه یک، شهرستان کرمان

علی فرحناکی؛ دبیرستان علامه حلی ناحیه یک، شهرستان کرمان

علیرضا تورانی؛ دبیرستان علامه حلی ناحیه یک، شهرستان کرمان



محمدعلی محبی؛ دبیر آموزش پرورش ناحیه یک، شهرستان کرمان

### آموزش و پرورش شهرستان زرنند

### چکیده

ریاضیات یا ریاضی یا انگارش یا مزدهایک را بیش تر دانش بررسی کمیت‌ها و ساختارها و فضا و دگرگونی (تغییر) تعریف می‌کنند. دیدگاه دیگری ریاضی را دانشی می‌داند که در آن با استدلال منطقی از اصول و تعریف‌ها به نتایج دقیق و جدیدی می‌رسیم، با اینکه ریاضیات از علوم طبیعی به‌شمار نمی‌رود، ولی ساختارهای ویژه‌ای که ریاضی‌دانان دربارهٔ آنها پژوهش می‌کنند، بیشتر، از دانش‌های طبیعی به‌ویژه فیزیک سرچشمه می‌گیرند و در فضایی جدا از طبیعت و محض گونه گسترش پیدا می‌کنند، به‌طوری که علوم طبیعی برای حل مسائل خود به ریاضی بازمی‌گردند تا جوابشان را با آن مقایسه و بررسی کنند. علوم طبیعی، مهندسی، اقتصاد و پزشکی بسیار به ریاضیات تکیه دارد ولی ریاضی‌دانان گاه به دلایل صرفاً ریاضی (و نه کاربردی) به تعریف و بررسی برخی ساختارها می‌پردازند. در این مقاله به سیر و تحول ریاضیات از قرن ۶ تا ۱۸ میلادی می‌پردازیم که دانشمندان بزرگی چون فیبوناچی، اقلیدس، فیثاغورس، افلاطون و... که هر کدام در زمان خود نقش به‌سزایی را در سیر تحول دانش ریاضیات داشته‌اند.

واژگان کلیدی: قرن، ریاضیدان، تکامل، ریاضی



سازمان ملی آموزش ریاضی

آموزشگاه علمی گویا آموزشگاه تخصصی ریاضی سینا

دبیرستان نمونه دولتی

دبیرستان شاهد

دبیرستان استعدادهای درخشان

دانشگاه فرهنگیان کرمان

پژوهشسرای دانش‌آموزی

پژوهشسرای دانش‌آموزی ماصدرا - اداره آموزش و پرورش شهرستان زرنند

۱۲ اردیبهشت ۹۸

تا به حال به این نکته توجه کرده اید که آیا ریاضیات در گذشته هم مثل ریاضیات کنونی شامل جبر و هندسه و نظریه اعداد بود؟ یا اینکه در قالب دیگری شناخته می شد؟ و چه مبانی داشت؟

با مطالعه بسیار کتاب ها و مقالات مختلف در مورد تاریخچه سیر و تحول ریاضی سعی کردیم تا فراز هایی از این علم که در گذشته چگونه بود و اکنون چگونه است و کجا و چه نظریه هایی به کجا رسید خلاصه ای را در قالب این مقاله به ارمغان آوریم تا بیشتر با زندگی و رشد این علم شیرین آشنا شویم و شیرینی متفاوتی از دانش عمیق ریاضیات را تجربه کنیم و یادی از بزرگان و دانشمندانی که جان و زندگانشان را در این عرصه گذراندند بکنیم تا بلکه بتوانیم زحماتشان را جبران کرده باشیم. همچنین سعی دیگر ما آگاه سازی معلمان و استادان و دانش آموزان از اقدامات ایشان می باشد.

## 2\_ محتوای اصلی

### 1-2- پیش از تاریخ

ریشه‌های دروغ فکری ریاضیات در مفاهیم تعداد، اندازه و شکل می باشد.

مطالعات اخیر شناخت حیوان، نشان داده است که این مفاهیم مختص انسان نمی باشد. چنین مفاهیمی بخشی از زندگی روز مره را در جوامع کاوشگر تشکیل داده اند.

ایده تعداد به تدریج در حال تحول است و به وسیله زبان هایی که تمایز بین ۱ و ۲ و خیلی و اما نه اعداد بزرگتر از ۲ را حفظ می کنند، پشتیبانی شده است. اشیاء ماقبل تاریخی که با قدمت تقریبی ۲۰۰۰۰ سال در آفریقا کشف شده است، از تلاش های بدوی برای تعیین زمان نشان داده است. استخوان ایشنگو (استخوان ایشنگو در واقع استخوان نازک نی یک میمون است) در نزدیکی سرچشمه رود نیل (شمال شرقی کنگو امروزی) کشف شده است و دانشمندان اعتقاد دارند که از این خطوط (چوب خط) برای شمارش استفاده می شده است به گفته دانشمندان ممکن است این استخوان قدمتی بیش از ۲۰۰۰۰ سال داشته باشد که شمایل یک سری علائم ریاضی (چوب خط) حک شده در ۳ ستون در طول استخوان می باشند. پیتر رودمن عقیده دارد که رشد مفهوم اولیه اعداد نشان می دهد که مفهوم تقسیم به بیش از ۱۰ هزار سال قبل از میلاد مسیح بر می گردد. او همچنین می نویسد که هیچ تلاشی در راستای تشریح اینکه چرا چوب خط حساب در اعداد بین ۱۰ تا ۲۰ و همین طور مضاربی از ۱۰، باید مضربی از عدد ۲ باشد، نشده است.

استخوان های ایشانگو با توجه به تحفیفات الکساندر مارشاک، تحت تأثیر توسعه ریاضیات در مصر باستان بوده اند. شبیه برخی از نوشته های بر روی استخوان های ایشانگو، علم حساب مصر باستان از استفاده از مضارب عدد ۲ ساخته شده است که به هر حال این قضیه مورد بحث می باشد.



مرکز ملی آموزش ریاضی



آموزشگاه علمی گویا



آموزشگاه علمی گویا



آموزشگاه علمی گویا

پژوهشسرای دانش‌آموزی ملاصدرا - اداره آموزش و پرورش شهرستان زرد

۱۲ اردیبهشت ۹۸

مصریان باستان از ۵۰۰۰ سال قبل از میلاد مسیح، طرح‌های هندسی را به نمایش گذاشته‌اند. چنین بیان شده‌است که کوه‌های انگلستان و اسکاتلند قدمتی معادل سه میلیون سال قبل از میلاد مسیح دارند که در آن‌ها ترکیب‌های هندسی نظیر دایره، بیضی و مثلث فیثاغورث نمایان می‌باشد.

2-2 قرن ششم تا قرن یازدهم

در طول پانصد سال که به عصر تاریکی اروپا شهرت دارد و با سقوط امپراطوری رم در اواسط قرن پنجم شروع شد و تا قرن یازدهم ادامه یافت، تقریباً کار خاصی در علم به‌طور عام و در ریاضیات به‌طور خاص انجام نشد. از ریاضیدانان این دوران، معمولاً از چهار نفر نام می‌برند که عبارتند از: بوئیوس، بید، آلکویین و پاپ سیلویستر دوم نام می‌برند. این چهار نفر با تألیف کتب ریاضی - که معمولاً بسیار ضعیف بودند - و تدریس آنها، در تاریخ ریاضیات این دوران بسزایی ایفا کردند. جالب است بدانیم که پاپ سیلویستر دوم در مدارس مسلمانان اسپانیا درس خوانده بود.

2-3 قرن دوازدهم

از اوایل قرن دوازدهم میلادی، آثار یونانی و اسلامی به اروپای غربی انتقال یافت و این قرن در تاریخ ریاضیات، به قرن مترجمین بدل شد. اصول اقلیدس، المجسطی بطلمیوس و جبر خوارزمی به لاتین ترجمه شدند و دستگاه شمار هندی-عربی در اروپای غربی رواج یافت

2-4 قرن سیزدهم و چهاردهم

معمولاً از «لئوناردو فیبوناتچی» به عنوان با استعدادترین ریاضیدان اروپا در قرن سیزدهم یا حتی قرون وسطی نام می‌برند. او در ایتالیا به دنیا آمد و در الجزایر بزرگ شد. در سفرهایش به مصر، سیسیل، یونان و سوریه مطالب بسیاری آموخت و پس از مراجعت به وطنش ایتالیا، بزرگترین کتاب خود به نام

«کتاب حساب» یا «لیبرآباکی» را منتشر کرد. این کتاب که تأثیر بسیاری بر ریاضیات اروپای غربی داشت، ظاهراً براساس جبر خوارزمی و ابوکامل نوشته شده‌است. هر چند که تحقیق مستقلی در حساب و جبر مقدماتی است. دنباله معروف فیبوناتچی در همین کتاب معرفی شده‌است. او دو کتاب دیگر به نام‌های «هندسه عملی» و «کتاب مجذورات» نوشت که این آثار فراتر از تواناییهای اغلب فضایی معاصر وی بودند. البته گفته شده‌است که شهرت بسیار فیبوناتچی، به دلیل فقدان معاصرین هم‌تا با وی در اروپا بوده‌است نه به دلیل ویژگی‌های علمی بالای آثار او.



پژوهشسرای دانش‌آموزی

آموزشگاه علمی گویا

آموزشگاه تخصصی ریاضی سینا

دبیرستان نمونه دولتی

آموزشگاه علمی گویا

دبیرستان شاهد

دبیرستان استعدادهای درخشان

دبیرستان استعدادهای درخشان

دبیرستان استعدادهای درخشان

پژوهشسرای دانش‌آموزی ملاصدرا - اداره آموزش و پرورش شهرستان زرد

۱۲ اردیبهشت ۹۸

لازم است که بدانیم قرن سیزدهم، شاهد ظهور دانشگاه‌های پاریس، آکسفورد، کیمبریج، پادوآ و ناپل است که بعضی از آن‌ها به تقلید از دانشگاه‌های اسلامی بنا شده‌است.

در قرن چهاردهم که به قرن «مرگ سیاه» معروف است، کار قابل ملاحظه‌ای در ریاضیات انجام نشد جز نشانه‌هایی از پیدایش هندسه مختصاتی نوین و نیز مفاهیم اساسی پیوستگی و گسستگی و نیز مفاهیم بی‌نهایت کوچک و بزرگ.

2-5 قرن پانزدهم و شانزدهم

تاریخ قرن پانزدهم با آغاز رنسانس اروپا، زوال امپراطوری بیزانس به دست مسلمین، انتشار آثار کلاسیک یونان به زبان اصلی، اختراع صنعت چاپ که نشر دانش را با سرعتی بی‌سابقه میسر کرد و کشف قاره آمریکا که کشتیرانی دور کره زمین و فعالیت‌های تجاری را افزونتر کرد، عجین شده‌است. این وقایع خود به خود بر پیشرفت ریاضیات اثر بسیار نهادند. در این قرن کم‌کم شاهد ظهور علامات + و - (جمع و تفریق) و نیز استفاده از علاماتی برای مختصرنویسی ریاضی هستیم.

آموزش و پرورش شهرستان زرد

قرن شانزدهم شاهد یکی از کارهای مهم در تاریخ ریاضیات است. در این قرن نمادگرایی در جبر آغاز شد. نماد معروف تساوی در این قرن به کار گرفته شد که علامت یک جفت پاره خط موازی و مساوی است. به قول «رکورد» که اولین بار آن را به کار برد، هیچ دو شیئی نمی‌توانند مساوی تر از این باشند. نماد رادیکال نیز در همین قرن ابداع شد. احتمالاً این نماد به جهت شباهت آن به  $r$  و به نشانه  $radix$  (ریشه) به کار گرفته شده‌است. در قرن شانزدهم اعداد منفی نیز مورد توجه قرار گرفتند.

در این قرن، از ریاضیات برای مقاصد اعتقادی نیز استفاده می‌شد. به عنوان مثال، از ریاضی حتی برای تفسیر آیات انجیل و تورات استفاده کردند.

احتمالاً جالبترین دستاورد ریاضی قرن شانزدهم، کشف راه حل جبری معادلات درجه ۳ و ۴ توسط چهار ریاضیدان ایتالیایی است که عبارتند از: «فرو»، «تارتاگلیا»، «کاردانو» (یا کاردان) و «فراری». داستان این کشف و نیز زندگانی این ریاضیدانان، یکی از خواندنی‌ترین فرازهای تاریخ ریاضیات است که چون هدف ما بیان خلاصه‌ای از وقایع تاریخ ریاضی است، از شرح آن - البته با اکراه - می‌گذریم. برای مطالعه آن به صفحات ۲۶۶ تا ۲۷۱ جلد اول تاریخ ریاضیات هاوارد د. ایوز مراجعه فرمایید.

بالاخره باید از بزرگترین ریاضیدان فرانسوی این قرن، «فرانسوا ویت» نام برد که سهم قابل ملاحظه‌ای در پیشرفت مثلثات دارد. او جبردان برجسته‌ای نیز بود و روشی برای تقریب ریشه یک معادله ارائه و معادله درجه



مرکز ملی آموزش ریاضی



آموزشگاه علمی گویا



آموزشگاه علمی گویا



آموزشگاه علمی گویا

پژوهشسرای دانش‌آموزی ملامدرا - اداره آموزش و پرورش شهرستان زرنده

۱۲ اردیبهشت ۹۸

۳ را به روشی غیر از روش کاردان-تارناگلیا حل کرد. نمادهای خاصی را نیز هنگام نوشتن به کار می‌برد. مثلاً به جای  $a$  به توان ۲ و  $a$  به توان ۳، می‌نوشت:  $aa$  و  $aaa$ .

البته لازم است بدانیم که در این قرن چند جدول عالی برای محاسبه نسبت‌های ششگانه مثلثاتی تألیف شد که بعضی از آن‌ها تا ۱۰ رقم اعشار دقت داشتند و محاسبه آن‌ها ۱۲ سال طول کشید.

## 2-6 قرن هفدهم

این قرن یکی از مهم‌ترین قرن‌ها در تاریخ ریاضیات است زیرا اساساً دامنه تحقیقات گسترده در ریاضی، در همین قرن بر بشر گشوده شد، شاید به دلیل آزادیهای فکری بیشتر، پیشرفت‌های سیاسی، اقتصادی و اجتماعی و در نتیجه رفاه بیشتر زندگی-به ویژه در مقابل سرما و تاریکی شمال اروپا. پیشرفت علم ریاضی در این قرن آنقدر وسیع و گوناگون است که حتی نوشتن خلاصه‌ای از آن نیز مثنوی هفتاد من کاغذ خواهد شد. به ناچار باید به گزینش بعضی از کارهای اصیلتر و مهم‌تر در تاریخ ریاضی این قرن تن داد. از مهم‌ترین اکتشافات - و شاید هم اختراعات - ریاضی در این قرن می‌توان به مطالب زیر اشاره کرد:

(الف) کشف لگاریتم

(ب) تدوین علامات و نمادگذاریهایی کنونی جبری

(ج) گشوده شدن پهنه جدیدی در هندسه محض به ویژه هندسه تصویری

(د) آغاز اتصال جبر و هندسه با کشف هندسه تحلیلی

(ه) پیشرفتی شگرف در نظریه اعداد و نیز تولد نظریه احتمال

(و) کشف یکی از بزرگترین دستاوردهای بشر یعنی حساب دیفرانسیل و انتگرال

شاید بهترین راه برای بررسی تاریخ ریاضی این قرن، شرح مختصری از زندگانی ریاضیدانان برجسته قرن هفدهم باشد.

## 2-7 قرن ۱۸

این قرن را می‌توان قرن بهره‌برداری از حسابان نامید. وسیله‌ای که بلافاصله پس از کشف، قادر به حل مسائلی شد که قبل از آن تسخیر ناپذیر می‌نمودند. گستردگی کاربردهای آن حتی در مکانیک و نجوم، چنان اعجاب‌آور



مرکز ملی آموزش ریاضی



آموزشگاه علمی گویا



آموزشگاه علمی گویا



آموزشگاه علمی گویا

پژوهشسرای دانش‌آموزی ملاصدرا - اداره آموزش و پرورش شهرستان زرنج

۱۲ اردیبهشت ۹۸

بود که اکثر ریاضیدانان این قرن را به خود جذب کرد و باعث تألیف مقالات بسیار شد. متأسفانه دقت کافی نیز در اثبات قضایا منظور نمی‌شد و کم‌کم دومین بحران بزرگ تاریخ ریاضیات شکل گرفت (اولین بحران، کشف عدد اصم در یونان باستان بود). این بحران، ورود بعضی از تناقضات عجیب و غریب در ریاضیات بود. مشکلی که بخش بزرگی از فعالیت‌های ریاضیدانان قرن نوزدهم، معطوف به حل آن شد. قرن هجدهم شاهد رشد بیش از پیش نظریه احتمال، معادلات دیفرانسیل، هندسه تحلیلی، نظریه اعداد و نظریه معادلات بود. ضمناً در این قرن معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی، هندسه ترکیبی و هندسه دیفرانسیل نیز پا به عرصه وجود گذاشتند.

## 2-8 دانشمندان موثر در تکامل علم ریاضی

نخستین دانشمند معروف یونانی طالاس ملطلی (۶۳۹-۵۴۸ ق. م.) است که در پیدایش علوم نقش مهمی به عهده داشت و می‌توان وی را موجد علوم فیزیک، نجوم و هندسه دانست. در اوایل قرن ششم ق. م. فیثاغورث (۵۰۰-۵۷۲ ق. م.) از اهالی ساموس یونان کم‌کم ریاضیات را بر پایه و اساسی قرار داد و به ایجاد مکتب فلسفی خویش همت گماشت.

در تکامل دانش ریاضی، پس از فیثاغورث باید از زنون فیلسوف و ریاضیدان یونانی که در ۴۹۰ ق. م. در ایلیا متولد شده است نام ببریم. در اوایل نیمه دوم قرن پنجم بقراط از اهالی کیوس قضایای متفرق آن زمان را گردآوری کرد و در حقیقت همین قضایا است که مبانی هندسه جدید ما را تشکیل می‌دهند.

در قرن چهارم قبل از میلاد افلاطون در باغ آکادموس در آتن مکتبی ایجاد کرد که نه قرن بعد از او نیز همچنان برپا ماند. این فیلسوف بزرگ به تکمیل منطق که رکن اساسی ریاضیات است همت گماشت و چندی بعد منجم و ریاضی دان معاصر وی ادوکس با ایجاد تئوری نسبتها نشان داد که کمیات اندازه نگرفتنی که تا آن زمان در مسیر علوم ریاضی گودالی حفر کرده بود هیچ چیز غیرعادی ندارد و می‌توان مانند سایر اعداد قواعد حساب را در مورد آنها به کار برد.

در قرن دوم نام تنها ریاضی دانی که بیش از همه تجلی داشت ابرخس یا هیپارک بود. این ریاضیدان و منجم بزرگ گامهای بلند و استادانه ای در علم نجوم برداشت و مثلثات را نیز اختراع کرد. بطلمیوس که به احتمال قوی با امپراطوران بطالسه هیچگونه ارتباطی ندارد در تعقیب افکار هیپارک بسیار کوشید. در سال ۶۲۲ ق. م. که حضرت محمد (ص) از مکه هجرت نمود در واقع آغاز شکفتگی تمدن اسلام بود.



سازمان تخصصی ریاضی سینا



آموزشگاه علمی گویا



آموزشگاه علمی گویا



آموزشگاه علمی گویا



آموزشگاه علمی گویا



آموزشگاه علمی گویا



آموزشگاه علمی گویا

پژوهشسرای دانش‌آموزی ملاصدرا - اداره آموزش و پرورش شهرستان زرنج

۱۲ اردیبهشت ۹۸

در زمان مأمون خلیفه عباسی تمدن اسلام به حد اعتلای خود رسید به طوری که از اواسط قرن هشتم تا اواخر قرن یازدهم زبان عربی زبان علمی بین المللی شد. از ریاضیدانان بزرگ اسلامی این دوره یکی خوارزمی می باشد که در سال ۸۲۰ به هنگام خلافت مأمون در بغداد کتاب مشهور الجبر و المقابله را نوشت.

دیگر ابوالوفا (ق.م. ۹۹۸-۹۳۸) است که جداول مثلثاتی ذیقیمتی پدید آورد و بالاخره محمد بن هیثم (۱۰۳۹-۹۶۵ ق.م) معروف به الحسن را باید نام برد که صاحب تألیفات بسیاری در ریاضی و نجوم است. قرون وسطی از قرن پنجم تا قرن دوازدهم یکی از دردناکترین ادوار تاریخی اروپاست.

عامه مردم در منتهای فلاکت و بدبختی به سر می بردند. برجسته ترین نامهایی که در این دوره ملاحظه می نماییم در مرحله اول لئونارد بوناکسی (۱۱۷۰-۱۲۲۰ م) ریاضیدان ایتالیایی است. دیگر نیکلارسم فرانسوی می باشد که باید او را پیش قدم هندسه تحلیلی دانست.

در قرون پانزدهم و شانزدهم دانشمندان ایتالیایی و شاگردان آلمانی آنها در حساب عددی جبر و مکانیک ترقیات شایان نمودند. در اواخر قرن شانزدهم در فرانسه شخصی به نام فرانسوا ویت (۱۵۴۰-۱۶۰۳ م) به پیشرفت علوم ریاضی خدمات ارزنده‌ای نمود. وی یکی از واضعین بزرگ علم جبر و مقابله جدید و در عین حال هندسه دان قابل بود.

در نیمه دوم قرن هفدهم ریاضی بطور دقیق دنبال شد. سه نابغه فنا ناپذیر این دوره یعنی نیوتن انگلیسی، لایب نیتس آلمانی و هویگنس هلندی جهان علم را روشن کرده بودند.

لایب نیتس در سال ۱۶۸۴ با انتشار مقاله ای درباره حساب عناصر بی نهایت کوچک انقلابی برپا کرد. هویگنس نیز در تکمیل دینامیک و مکانیک استدلالی با نیوتن همکاری کرد و عملیات مختلف آنها باعث شد که ارزش واقعی حساب انتگرال در توسعه علوم دقیقه روشن شود.

در قرن هجدهم دیگر تمام طوفانهای قرن هفدهم فرو نشست و تحولات این قرن عجیب به یک دوره آرامش مبدل گردید. دالامبر فرانسوی آنالیز ریاضی را در مکانیک به کار برد و از روشهای آن استفاده کرد.

کلرو رقیب او در ۱۸ سالگی کتابی به نام تفحصات درباره منحنی های دو انحنایی انتشار داد و در مدت شانزده سال رساله ای تهیه و به آکادمی علوم تقدیم نمود که شامل مطالب قابل توجهی مخصوصاً در مورد مکانیک آسمانی و هندسه بی نهایت کوچکها بود. دیگر لئونارد اویلر ریاضیدان بزرگ سوئیسی است که در ۱۵ آوریل ۱۷۰۷ م. در شهر بال متولد شد و در ۱۷ سپتامبر ۱۷۸۳ م. در روسیه درگذشت.



سازمان تخصصی ریاضی سینا



آموزشگاه علمی گویا



آموزشگاه علمی گویا



آموزشگاه علمی گویا

پژوهشسرای دانش‌آموزی ملاصدرا - اداره آموزش و پرورش شهرستان زرنج

۱۲ اردیبهشت ۹۸

لاگرانژ از جمله بزرگترین ریاضیدانان تمام ادوار تاریخ بشر است. مکانیک تحلیلی او که در سال ۱۷۸۸. عمومیت یافت بزرگترین شاهکار وی به شمار می رود. لاپلاس که در تدریس ریاضی دانشسرای عالی پاریس معاون لاکرانژ بود کتابی تحت عنوان مکانیک آسمانی در پنج جلد انتشار داد. گاسپار مونژ این نابغه دانشمند وقتی که هنوز بیست سال نداشت شاخه جدید علم هندسه به نام هندسه ترسیمی را بوجود آورد.

ژان باتیست فوریه در مسأله انتشار حرارت روش بدیع و جالبی اختراع کرد که یکی از مهمترین مباحث آنالیز ریاضی گردید. از دیگر دانشمندان بزرگ ریاضی این قرن سیمون دنی پواسون (۱۷۸۱-۱۸۴۰) فرانسوی و شاگرد لاپلاس می باشد که اکتشافات مهمی در ریاضیات نمود گائوس ریاضیدان شهیر آلمانی تئوری کامل مغناطیس را بوجود آورد. مطالعات او درباره انحناء و ترسیم نقشه ها و نمایش سطوح بر صفحات اصلی و اساسی می باشد.

کوشی فرانسوی که در سراسر نیمه اول قرن پانزدهم بر دیگر هموطنان برتری داشت با منطق دقیق خود تئوری های زیادی از حساب انتگرال را در ریاضی توسعه داد.

آبل در سال ۱۸۲۴ ثابت نمود که صرفنظر از معادلات درجه اول تا درجه چهارم هیچ دستور جبری که بتواند معادله درجه پنجم را به نتیجه برساند وجود ندارد. گالوا که در ۲۶ اکتبر ۱۸۱۱ م. در پاریس متولد شد تئوری گروهها را که قبلاً بوسیله کوشی و لاکرانژ مطالعه شده بود در معادلات جبری به کار برد و گروه جانشینی هر معادله را مشخص کرد.

دیگر از دانشمندان بزرگ ریاضی در این قرن ژنرال پونسله فرانسوی می باشد که آثاری همچون «موارد استعمال آنالیز در ریاضی» و «خواص تصویری اشکال» دارد همچنین لازار کانو فرانسوی که اکتشافات هندسی او دارای اهمیت فوق العاده می باشد. میشل شال هندسه مطلق را با بالاترین درجه استادی به بالاترین حد ممکن ترقی داد. در نیمه اول قرن نوزدهم ریاضیدان روسی نیکلاس ایوانویچ لوباچوشکی نخستین کشف خود را درباره هندسه غیراقلیدسی به جامعه ریاضیات و فیزیک قازان تقدیم کرد.

ادوارد کومرنیز در نتیجه اختراع نوعی از اعداد در ریاضی به نام اعداد ایده آل، جایزه ریاضیات آکادمی علوم پاریس را از آن خود کرد. در اینجا ذکر نام دانشمندانی نظیر شارل وایرستراس و شارل هرمیت که در مورد توابع بیضوی کشفیات مهمی نمودند ضروری است. ژرژ کانتور ریاضیدان آلمانی مکه در روسیه تولد یافته بود در ربع آخر قرن نوزدهم با وضع فرضیه مجموعه ها اساس هندسه اقلیدسی را در هم کوفت.

ولی ابتکاری و تصویری هنری پوانکاره یا غول فکر ریاضی آخرین دانشمند جهانی است که به همه علوم واقف بود. وی در بیست و هفت سالگی بزرگترین اکتشاف خود یعنی توابع فوشین را به دنیای علم ریاضی تقدیم





مرکز ملی آموزش ریاضیات



آموزشگاه علمی گویا



آموزشگاه علمی گویا



آموزشگاه علمی گویا

پژوهشسرای دانش‌آموزی ملاصدرا - اداره آموزش و پرورش شهرستان زرنج  
۱۲ اردیبهشت ۹۸

نمود. بعد از پوانکاره ریاضیدان سوئدی متیگ لفلر کارهای او را ادامه داد و سپس ریاضیدان نامی فرانسوی امیل پیکارد در این راه قدم نهاد.



زند

پژوهشسرای ۲-آیل دانش آموزی ملاصدرا



۱-اقدیلس



۳-ژان باتیست



۳-استخوان ایشنگو



مرکز ملی آموزش ریاضی



آموزشگاه علمی گویا



آموزشگاه علمی گویا



آموزشگاه علمی گویا

پژوهشسرای دانش‌آموزی ملاصدرا - اداره آموزش و پرورش شهرستان زرنده

۱۲ اردیبهشت ۹۸

### ۳- بحث و نتیجه‌گیری

ریاضیات نه مجموعه‌ای ثابت از اطلاعات، بلکه دانشی پیوسته در حال پیشرفت است. دانشجو یا دانش‌آموز با بررسی تاریخ علم با این واقعیت آشنا می‌شود که ریاضیات پیوسته خود را با نیازهای بشری تطبیق داده است خواه نیازهای مادی و خواه معنوی؛ و به این ترتیب از طریق افزودن بر ذخیره آن و همچنین از راه کشفهای خودش با اصلاح روشهای عرضه کردن آن به کسانی که به تحصیل ریاضی می‌پردازند، به بالا بودن مقاوم و منزلت ریاضیات علاقه پیدا می‌کند. امروزه ریاضیات بیش از پیش و به نحو شگرفی در حریم سایر علوم نفوذ کرده است و نه فقط علوم نجوم و فیزیک و شیمی تحت انضباط آن درآمده‌اند بلکه اصولاً ریاضیات دانش مطلق و روح علم شده است.

یکی از مواردی که پیشنهاد می‌شود برای مطالعه بیش‌تر آیا ممکن است در زمان‌های آینده گرایش‌های جدیدی از ریاضیات کشف شود؟ آیا ممکن است زمانی برسد که آیندگان ریاضیات کنونی ما را قبول نداشته باشند؟

آموزش و پرورش شهرستان زرنده  
پژوهشسرای دانش‌آموزی ملاصدرا

منابع

(Boyer Euclid of Alexandria" p. 119)

J. Friberg, "Methods and traditions of Babylonian mathematics

.Plimpton 322, Pythagorean triples,

the Babylonian triangle parameter equations

Historia Mathematica, 8, 1981, pp. 277—318.

سمینار دانش‌آموزی  
ریاضیات و کاربردها