

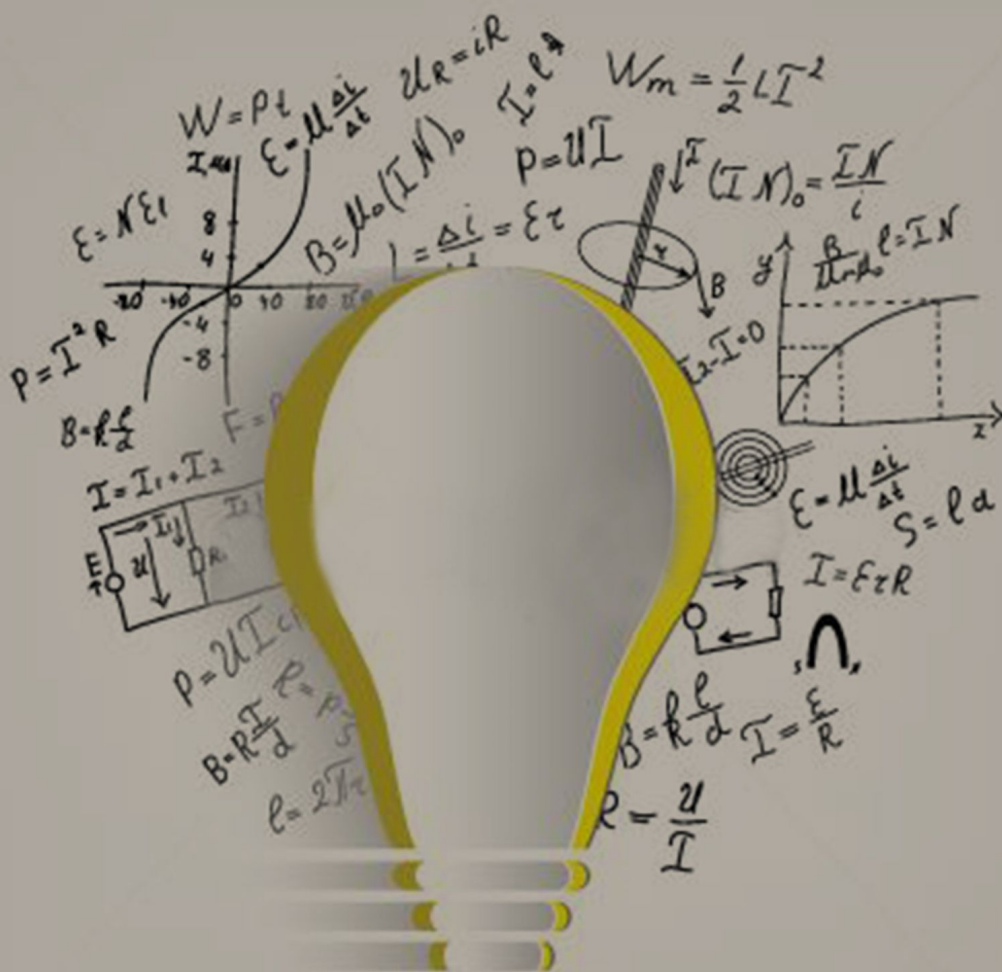


انجمن ریاضی
پردیس امام خمینی (ره)



دانشگاه گیلان

گاهنامه علمی-فرهنگی کاپا، شماره دوم، مرداد ۱۳۹۹



مریم میرزاخانی نابغه ریاضیات

برنامه‌های کاربردی ریاضی

جوایز دنیای ریاضیات

به نام او که عالم را بر اساس « حساب » و « هندسه » آفرید . آری به نام او که همه چیز دنیا را بر اساس حساب استوار کرد و بر پایه هندسه نظم بخشید

دوست فوبیم سلام

امیدوارم روزهای زندگی ات سرشار از تلاشهای مثبت و منطبق بر فطرت راست در جهت رسیدن به خدای یگانه باشد

دوست فوبیم

جریان اندیشه های زلال سرزمین فکر ما را آبیاری و سر سبز می کند ، پس چه نیک است سرگذرگاه جریان اندیشه های فویش

بنشینیم و از زاویه بالا آن را تماشا کنیم اگر دو ضلع زندگی « امید » و « عمل » باشد زاویه زندگی به لطف خدا همواره « منفرد » است

دوست فوبیم

چه زیباست در رفتار با دیگران فوبی ها را جمع کنیم ، بدی ها را تفریق نماییم ، شادی ها را ضرب نماییم ، غم ها را تقسیم نموده ، از نفرت ها جذر بگیریم و محبت ها را به توان برسانیم

هندسه شفصیت خود را با فطرتی منظم و راست ترسیم کنیم و فراموش نکنیم که یک انسان مسئول باید زندگی فردی اش را بر دو اصل منفی استوار کند تا زندگی اجتماعی و اقتصادی اش همواره بر اساس اصل مثبتی پایدار بماند ؛ اول آنکه بیش از نیاز نفواسته باشد تا برای کسب آن خود را به ففت بیندازد دوم آنکه بیش از نیاز نداشته باشد تا برای حفظ آن در هراس بیافتد

دوست فوبیم

در انتقاب دوستان و همنشینان دقت کن و همیشه آنان را از میان دانایان و فرامندان برگزین زیرا فرامند با فرامند سازگار است اما نادان نه با دانا سازگار است نه با نادان دیگر چونانکه فطرت راست بر فطرت دیگر منطبق می شود اما فطرت راست نه بر ناراست دیگر منطبق می شود نه بر راست نور حق و شعاع پرتو جمال محمد «ص» در کانون قلبتان همرس باد

زهرا آقایی



سخن سردبیر

ماه ها پیش، این مهمان ناخوانده که همه او را می شناسید باعث تعطیلی مدارس و دانشگاه های سراسر کشور شد، سبک زندگی هایمان را تغییر داد، فعالیت های اقتصادی مختلف را متوقف کرد، بسیاری از هموطنانمان را تحت فشارهای اقتصادی و روانی قرار داد و بیماری و درد و متاسفانه بعضا مرگ را برایمان به ارمغان آورد؛ بی شک پیدا شدن این ویروس منحوس، آثار زیانبار فراوانی برایمان داشته است. اما از آثار مثبت آن نیز نمی توان غافل شد. آثاری همچون بالا رفتن سرانه مطالعه، کاهش ترافیک شهری و بهبود وضعیت آلودگی هوا، ارتقای سطح بهداشت فردی، فرصت وقت گذراندن با خانواده، تجربه ی پر بار آموزش مجازی در سطح کشوری و... در این روز های قرنطینه، محدودیت ها و چالش های فراوانی پیش روی ما بوده و هست؛ اما نکته مهم این است که با وجود محدودیت ها، فرصت های اندک را دریابیم و تلاش کنیم اوقات در منزل ماندن را بیهوده تلف نکنیم و با آموختن مهارت، مطالعه کتاب، انجام کارهای عقب مانده و پرداختن به فعالیت هایی که در آینده امتیازاتی برایمان داشته باشد، از ساعت های ارزشمند در خانه ماندن استفاده کنیم

۱ مریم میرزاخانی نابغه ی ریاضیات

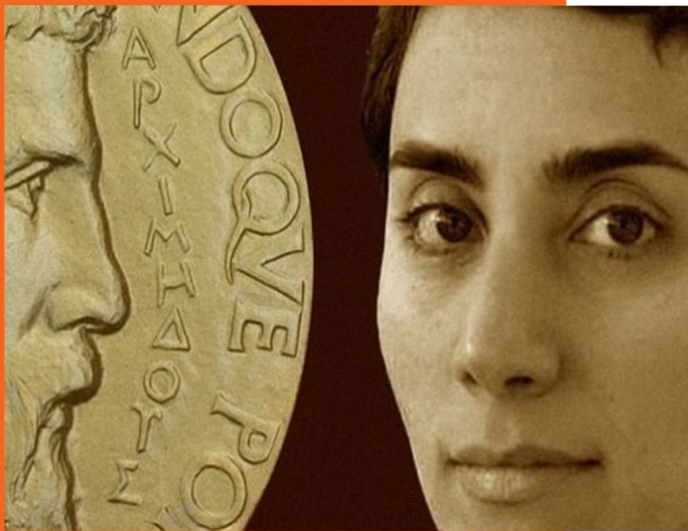
۳ عدد اسرار آمیز کاپر کار

۵ برنامه های کاربردی ریاضی

۷ جوایز دنیای ریاضیات

سردبیر: زهرا مختاری
مدیرمسئول: فرزانه اسلامی
هیئت تحریریه: فاطمه بالش آبادی، فاطمه جوان، زهرا آقایی، آذین دولتی، زهرا محمدی
ویراستار: زهرا مختاری
صفحه آرا: صبا دهرویه





فاطمه جوان

زندگینامه مریم میرزاخانی نابغه ریاضیات

مریم میرزاخانی ریاضیدان ایرانی بود که بر زمینه های هندسه هذلولوی، هندسه هم تافته، نظریه تایشمولر و نظریه ارگودیک تحقیقات انجام می داد. وی به دلیل کار بر دینامیک و هندسه سطوح ریمانی و فضاهای پیمانه ای آن ها موفق به دریافت مدال فیلدز شد. این مدال بالاترین جایزه در ریاضیات محسوب می شود؛ وی تنها فرد ایرانی است که توانسته مدال فیلدز را به دست آورد

ورود به دانشگاه

مریم میرزاخانی برای ادامه تحصیل وارد دانشگاه صنعتی شریف شد. برخلاف تمام انتظارها نمی خواست رشته ی مهندسی برق را انتخاب کند، چون عاشق ریاضی بود در میان گرایش های مختلف ریاضیات به ریاضی محض علاقه ی بیشتری داشت. سرانجام پس از گرفتن مدرک کارشناسی ارشد، برای ادامه تحصیل به آمریکا رفت و در دانشگاه هاروارد به تحصیل علم مشغول شد. سپس مدرک دکترای خود را در سال ۱۳۸۳ تحت نظر «پروفسور کرتیس مکمولن» دریافت نمود

دوران کودکی و نوجوانی

مریم میرزاخانی در ۲۲ اردیبهشت ماه ۱۳۵۶ در شهر تهران به دنیا آمد. پدرش احمد میرزاخانی مهندس الکترونیک بود و ریاست هیئت مدیره ی سازمان آموزشی نیکوکاری رعد را برعهده داشت. بدلیل هوش و استعداد فراوانش، پس از پشت سر گذاشتن دوران دبستان وارد دبیرستان استعدادهای درخشان، فرزندگان تهران شد و با رویا بهشتی آشنا شد. سال سوم دبیرستان موفق شد مدال طلای المپیاد ریاضی کشوری را به دست آورد. وی توانست با دریافت ۴۱ امتیاز، مدال طلای المپیاد جهانی ریاضی هنگ کنگ را به خود اختصاص دهد. پس از یک سال موفق شد برای باری دیگر مدال طلای المپیاد جهانی ریاضی کانادا را با دریافت ۴۲ امتیاز، یعنی نمره ی کامل از آن خود کند. مریم میرزاخانی اولین کسی بود که توانست در المپیاد ریاضی نمره ی کامل کسب کند، همچنین اولین دختری بود که موفق شد مدال طلای المپیاد جهانی ریاضی را به دست آورد

آغاز فعالیت حرفه ای

مریم میرزاخانی بلافاصله پس از فارغ التحصیلی به عنوان محقق در موسسه ی ریاضیات کلی مشغول به کار شد، همچنین در دانشگاه پرینستون آمریکا به عنوان پروفسور کار خود را آغاز کرد. وی پس از گذشت ۴ سال از درجه ی استادیاری ارتقا پیدا کرد، سپس در سال ۱۳۸۷ به عنوان استاد تمام در دانشگاه استنفورد به تدریس پرداخت



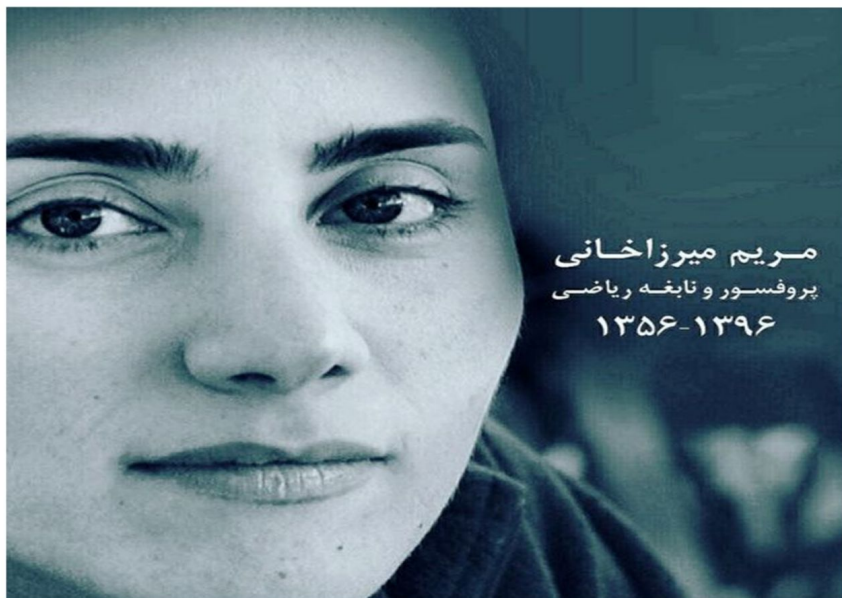
وی همچنین در سال ۱۳۹۳ به همراه امیر محمدی و الکس اسکین اثبات کرد که ژئودزیک های مختلط و بستارهای آن ها، برعکس آنچه تاکنون گفته می شود نه تنها اصلا نامنظم و فرکتال نیستند، بلکه به شکل شگفت انگیزی منظم می باشند

دریافت جایزه ی فیلدز

مریم میرزاخانی به خاطر تحقیقات نوین و دستاوردهای فراوانش در سال ۱۳۹۳ موفق به دریافت جایزه فیلدز شد. این جایزه معتبرترین نشان علمی در ریاضیات است که هر چهار سال یک بار به برترین دانشمندان علم ریاضی زیر ۴۰ سال اعطا خواهد شد. ایشان اولین بانویی بود که در سطح دنیا توانست جایزه ی فیلدز را به دست آورد

درگذشت

در تیرماه ۱۳۹۶ بود که خبر بستری شدن مریم میرزاخانی در یکی از بیمارستان های آمریکا به علت ابتلا به بیماری سرطان اعلام شد. گویا ایشان از چهار سال قبل به بیماری سرطان دچار شده بود. در کمال تأسف مریم میرزاخانی در بیست و سوم تیرماه ۱۳۹۶ در سن ۴۰ سالگی در یکی از بیمارستان های کالیفرنیا از دنیا رفت



فعالیت های پژوهشی

مریم میرزاخانی در سال ۱۳۷۸ با قبول پیشنهاد محاسبه ی عمق حلقه های ترسیم شده روی سطوح هذلولی، توانست بهترین راه حل را برای مشکلی که ریاضیدان ها سال ها در صدد حل کردن آن بودند پیدا کند. به عبارتی وی با به دست آوردن راهی عملی و بسیار کاربردی به منظور حساب کردن حجم فرم های هندسی هذلولی توانست تحسین همگان را برانگیزد. مجله ی پاپولار ساینس آمریکا در سال ۱۳۸۴ مریم میرزاخانی را به عنوان یکی از ۱۰ ذهن برتر جهان انتخاب کرد

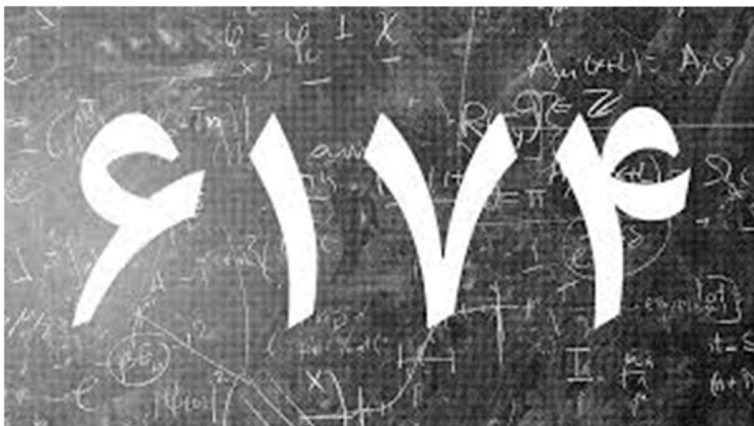
پژوهشی انجمن ریاضی آمریکا در سال ۱۳۸۸ برای قدردانی از دستاوردهای او در علم ریاضی و همچنین به خاطر خلاقیت بی نظیر و رساله ی دکترای نوآورانه ای که ارائه داده بود «جایزه ی بلومنتال» را به ایشان تقدیم نمود

مریم میرزاخانی در سال ۱۳۸۹ موفق شد نظریه ی شار زلزله ویلیام ترستن را که مدت زمان طولانی به عنوان مسئله ای بی پاسخ در ریاضیات بود را روی فضای تایشمولر اثبات نماید.

عدد اسرار آمیز کاپر کار

به این عدد نگاه کنید: ۶۱۷۴
در نگاه اول خیلی مهم به نظر نمی‌رسد - اما از سال ۱۹۴۹ ف
ذهن ریاضی‌دانان و علاقه‌مندان به اعداد را درگیر خود
کرده است
اما چرا؟

فاطمه بالش آبادی



خب، شاید فکر کنید تصادفی بوده باشد. می‌توانید با هر عدد چهار رقمی که ارقام تکراری نداشته باشد، امتحان کنید. فرقی نمی‌کند که کدام عدد را انتخاب کرده باشید، دیر یا زود بالاخره به عدد ۶۱۷۴ می‌رسید. تبریک می‌گویم، شما حالا با ثابت کاپر کار آشنا شده‌اید. داتاتریارامچاندراکاپر کار (۱۹۸۶-۱۹۰۵)، ریاضی‌دان هندی، علاقه‌یادی به بازی با اعداد داشت و در جریان همین بازی‌ها بود که زیبایی اسرار آمیز ۶۱۷۴ را کشف کرد

مراحل زیر را به دقت دنبال کنید تا متوجه شوید یک عدد چهار رقمی انتخاب کنید، اما حواستان باشد که حداقل یکی از ارقامش نباید تکراری باشد - مثلاً ۱۲۳۴

ارقام را به ترتیب از بزرگ به کوچک مرتب کنید: ۴۳۲۱

حالا آن‌ها را از کوچک به بزرگ مرتب کنید: ۱۲۳۴
عدد کوچک را از عدد بزرگ کم کنید: ۴۳۲۱ - ۱۲۳۴
حالا مرحله ۲، ۳ و ۴ را با جواب این تفریق تکرار کنید بگذارید با هم انجام دهیم

$$۴۳۲۱ - ۱۲۳۴ = ۳۰۸۷$$

ارقام را از بزرگ به کوچک و سپس از کوچک به بزرگ مرتب می‌کنیم و عدد کوچک را از عدد بزرگ کم می‌کنیم

$$۸۷۳۰ - ۰۳۷۸ = ۸۳۵۲$$

حالا بیاید این سه مرحله را با این جواب آخر تکرار کنیم. عدد ۸۳۵۲ را در نظر بگیرید

$$۸۵۳۲ - ۲۳۵۸ = ۶۱۷۴$$

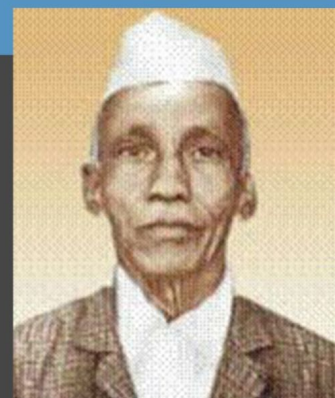
و اگر این کار را با ۶۱۷۴ تکرار کنیم
 $۷۶۴۱ - ۱۴۷۶ = ۶۱۷۴$

می‌بینید؟ تکرار مجدد این مراحل از این نقطه به بعد بی‌پایان است

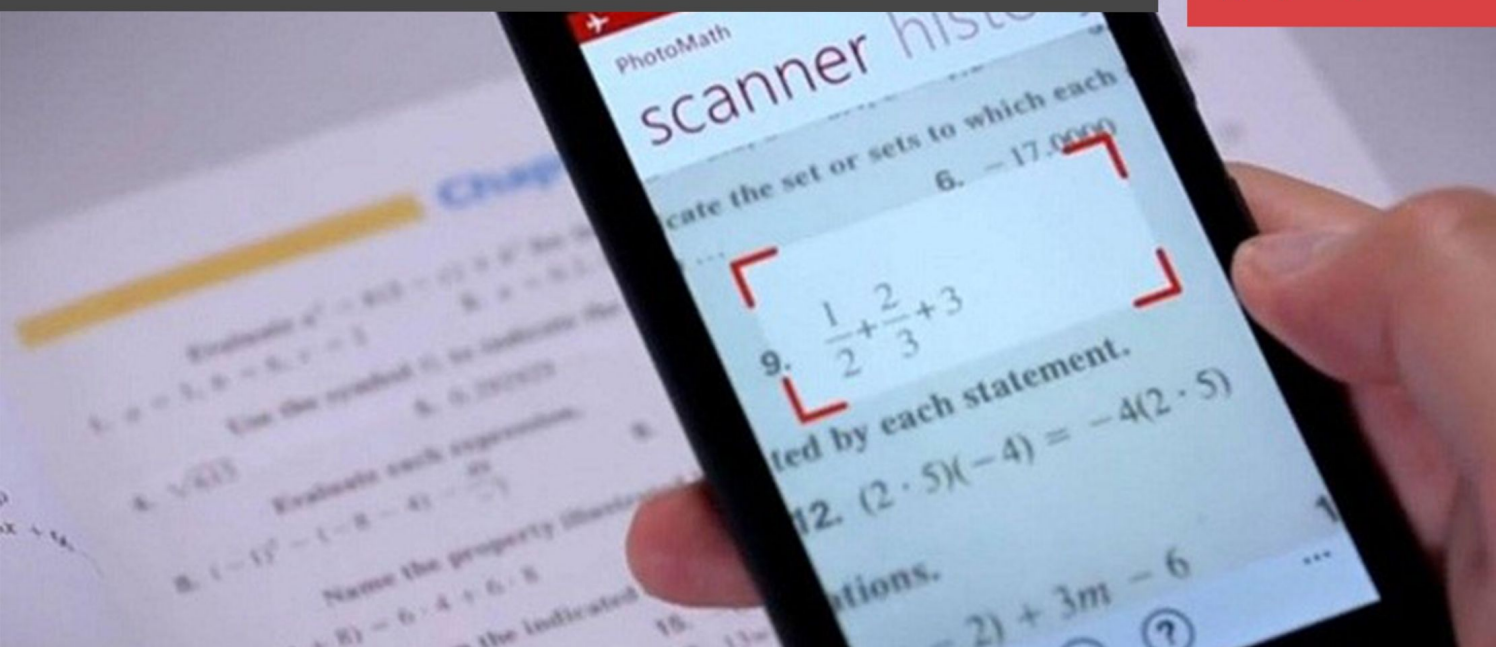
عملیات مشابه به نتیجه مشابه ختم می‌شود: ۶۱۷۴

یوتاکا نیشی یاما، استاد دانشگاه اقتصاد یوساکا، می گوید: عدد ۶۱۷۴ عددی واقعا اسرارآمیز است او در مقاله‌ای که در مجله اینترنتی +پلاس نوشته است چنین توضیح می‌دهد: یک بار با رایانه تمامی اعداد ۴ رقمی را امتحان کرد تا ببیند که آیا همه آن‌ها در چند مرحله محدود به ۶۱۷۴ ختم می‌شوند یا نه. و نتیجه گرفت که همه اعداد چهار رقمی که رقم‌های تکراری ندارند، با استفاده از روش کاپرکار در حداکثر ۷ مرحله به عدد ۶۱۷۴ منتهی می‌شوند. شاید برایتان سوال باشد که چند تا از این عددهای خاص هست. راستش جواب درست این است که دقیقا نمی‌دانیم ریاضی‌دانان می‌گویند که این ثابت‌ها فقط در اعداد سه یا چهار رقمی اتفاق می‌افتند، اما تا امروز فقط اعداد دو تا ده رقمی را امتحان کرده اند

او دانش‌آموخته دانشگاه مومبای (بمبئی) بود و در یکی از مدرسه‌های شهر کوچک دولالی که در تپه های شمال شهر قرار دارد ریاضی درس می‌داد. او که به گفته خودش معتاد تئوری اعداد بود، در جریان یک کنفرانس ریاضی که در سال ۱۹۴۹ در شهر مدرس هند برگزار می‌شد از این کشف پرده‌برداری کرد



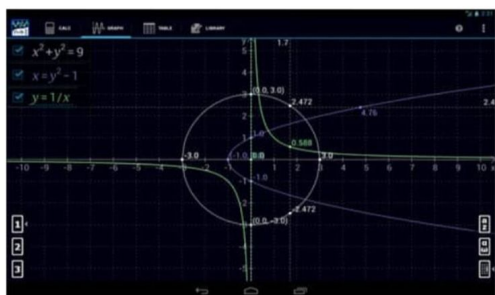
ریاضی‌دانان هندی کارهای او را بی‌اهمیت و بدیهی به حساب می‌آوردند و یافته‌هایش را مسخره می‌کردند و نادیده می‌گرفتند، اما او مقاله‌نویس پرکاری بود که بیشتر در مجلات علمی عامه‌پسند می‌نوشت. از او در عین حال برای شرکت در کنفرانس‌های مختلف یا سخنرانی در مدرسه‌ها و دانشگاه‌ها دعوت می‌شد تا مشاهدات عددی جذاب و شیوه‌های عجیب خود را با شنوندگان در میان بگذارد. ایده‌های کاپرکار به تدریج در داخل و خارج کشور مورد توجه قرار گرفت و مارتین گاردنر، نویسنده موفق آمریکایی و علاقه‌مند به ریاضی، در مجله علمی عامه‌پسند ساینتیفیک آمریکن مقاله‌ای درباره او نوشت. امروزه کاپرکار و کشفیاتش در سراسر دنیا به رسمیت شناخته میشوند و ریاضی‌دانان روی آن‌ها کار میکنند



زهرا محمدی

برنامه‌های کاربردی ریاضی

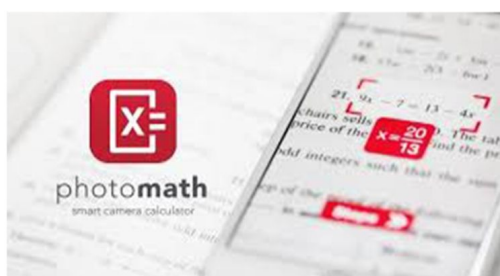
در این بخش به معرفی چند برنامه کاربردی ریاضی میپردازیم و سعی میکنیم در هر شماره نشریه، جدیدترین و پرکاربردترین برنامه‌ها را معرفی کنیم



Graphing Calculator

این برنامه تنها برای سیستم عامل اندروید و به صورت رایگان در دسترس بوده که رسم نمودار یکی از مهمترین کاربردهای آن می باشد

نسخه سیستم عامل ios این برنامه هنوز در دسترس نیست

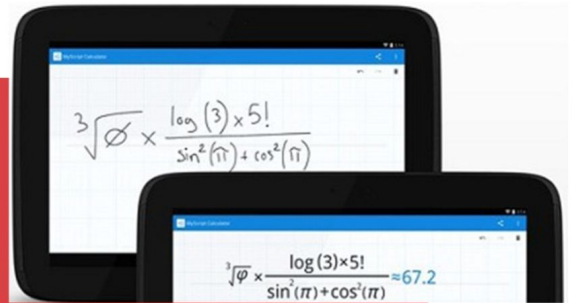


Photomath

این برنامه همانطور که در عکس میبینید تنها با فوکوس بر روی معادله مورد نظر میتواند پاسخ آن را در زمان کسری از ثانیه در اختیار کاربر قرار دهد

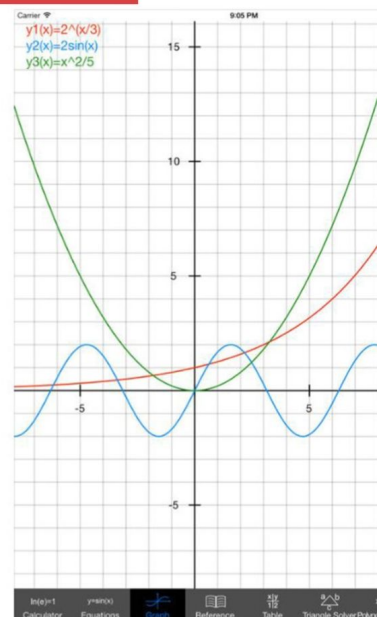
MyScript Calculator

این برنامه به نجات آن دسته از کاربرانی که به نوشتن معادلات با قلم روی کاغذ به جای پیاده کردن آنها در یک ماشین حساب عادت کرده اند، می آید. یک سیستم تشخیص دست خط که به کاربران برای نوشتن معادلات و برنامه محاسبه نتایج اجازه می دهد و از ریاضی پایه و همچنین درصد، ریشه مربع، توابع مثلثاتی و معکوس پشتیبانی می کند



Free Graphing Calculator (ios) or Algeo Graphing Calculator (android)

اگر شما در حال استفاده از جبر و حساب دیفرانسیل و انتگرال هستید، می توانید یک ماشین حساب نموداری فانتزی اختصاصی نیز داشته باشید. این ماشین حساب نموداری رایگان بسیاری از عملیات ماشین حساب علمی و ثابت را ارائه می کند و همچنین توانایی رسم نمودار را دارا می باشد



جوایز معتبر ریاضی

با مطالعه اندک تاریخ ریاضیات، می‌توان به اهمیت جایزه‌های بی‌شماری که تا به حال برای حل مسائل چالش برانگیز، مهم و تاثیرگذار در علوم ارائه شده‌اند و در حال حاضر نیز ادامه دارند، پی برد. برای مثال، جایزه‌ای که برای اثبات یا رد حکم بزرگ فرما (قضیه آخر یا قضیه بزرگ فرما) گذاشته شد و حدود ۲۵۰ سال دوام آورد و بالاخره در سال ۱۹۹۵ توسط اندریو وایلز و تیلور (شاگردش) کسب شد. این جایزه ابتدا به میزان صد هزار مارک بود که به مرور زمان از بین رفت. در واقع، این جایزه‌ها همیشه بوده و هستند و برای تبلیغ دانش ریاضیات، ایجاد علاقه به آن در میان مردم به خصوص جوانان و در جهت تولید دانش ریاضیات مطرح شده‌اند. از بین این جایزه‌ها معروف ترین آن مدال «فیلدز» (معادل نوبل ریاضی) و جایزه «آبل» است

آذین دولتی



جایزه فیلدز اولین بار در سال ۱۹۳۵ م، به دو ریاضی‌دان به نام‌های لارس آلفورس و جس داگلاس اهدا شد و از سال ۱۹۵۰ م، تاکنون به طور منظم اهدا شده است. این مدال از جمله معتبرترین جایزه‌ها در دنیای ریاضیات به شمار می‌رود. در واقع، جایزه نوبل هرچند مشهورترین و معتبرترین جایزه دنیای علم است، تنها جایزه نیست. جایزه‌های دیگری نیز وجود دارند که برخی از آنها در رشته یا حوزه خود کمتر از نوبل نیستند. به جز مریم میرزاخانی، یک جوان کرد ایرانی به نام کوچر بیرکار، پروفیسور ریاضی ساکن بریتانیا نیز برنده مدال فیلدز شد

فیلدز

بنابر تعریف رسمی، این جایزه مدالی برای کشفیات برجسته در ریاضیات است که هر چهار سال یک بار و از طرف «اتحادیه بین‌المللی ریاضیات» به دو، سه یا چهار ریاضی‌دان جوان زیر چهل سال اعطا می‌شود (مریم میرزاخانی در ۳۹ سالگی برنده جایزه فیلدز شد). در واقع هدف از اهدای این مدال، شناسایی محققان جوان برتر ریاضی و پشتیبانی از آن‌هاست شایان ذکر است که جایزه فیلدز شامل یک مدال طلا با تصویر سر ارشمیدس، همراه جایزه نقدی به مبلغ ۱۵ هزار دلار کانادا است که به افتخار ریاضی‌دان کانادایی، جان چارلز فیلدز نام گذاری شده است و نقش بسزایی در بنیان گذاری این جایزه داشت و تامین مالی آن را نیز بر عهده داشت

جایزه گاوس

جایزه «گاوس» به افتخار کارل فریدریش گاوس، ملقب به شاهزاده ریاضی‌دان نام‌گذاری شده است و به کارهایی از ریاضی که تاثیر عمیقی در خارج از ریاضیات داشته باشد، اعطا می‌شود

آبل

آبل از جمله جایزه‌های جدید و معروف در زمینه ریاضیات، است که پادشاه نروژ به ریاضی‌دانان برجسته اعطا می‌کند. در سال ۲۰۰۱ م دولت نروژ اعلام کرد به مناسبت بزرگداشت دویستمین سالگرد تولید ریاضی‌دان نروژی، نیلز هیزیک آبل (۱۸۲۹-۱۸۰۲ م) جایزه جدیدی را برای ریاضی‌دانان در نظر گرفته است. جایزه آبل نیز برای تبلیغ دانش ریاضیات و ایجاد علاقه به آن در میان مردم به خصوص جوانان، به منظور تولید و گسترش دنیای ریاضیات داده می‌شود و از جمله معتبرترین جایزه‌ها در دنیای ریاضیات به شمار می‌رود. مبلغ این جایزه شش میلیون کرون سوئد، حدود یک میلیون دلار آمریکا ست

جایزه کول

این جایزه به افتخار ریاضی‌دان آمریکایی، فرانک نلسون کول نام‌گذاری شده است و هر سه سال یک بار از سوی انجمن ریاضی آمریکا در دو شاخه جبر و نظریه عددها به پژوهشگرانی اهدا می‌شود که مقاله‌های برجسته‌ای در مجله‌های ریاضی آمریکا به چاپ رسانده باشند

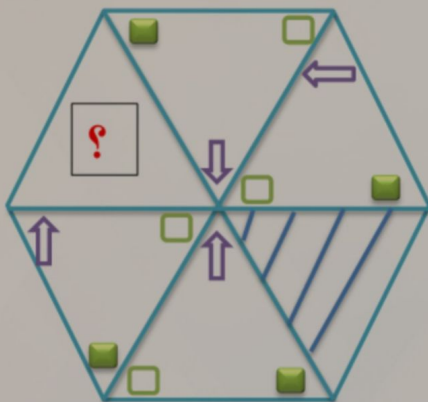


سال ۲۰۰۳ م / ۱۳۸۲ ش اهدا شد. با توجه به اینکه مدال فیلدز با وجود اعتبار بیشتری که دارد هر چهار سال یک بار اعطا می‌شود، غالباً از جایزه آبل به عنوان «نوبل ریاضیات» نام برده می‌شود

آکادمی علوم نروژ هر ساله برنده این جایزه را پس از انتخاب توسط یک کمیته داوری ۵ نفره از ریاضی‌دانان بین‌المللی، اعلام می‌کند. ریاست این کمیته در حال حاضر بر عهده راگنی پین است و «اتحادیه بین‌المللی ریاضیات» و «جامعه ریاضی‌دانان اروپا» نامزدهای خود را برای عضویت در کمیته انتخاب جایزه معرفی می‌کند

معمای هوش

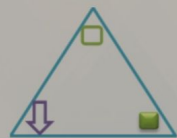
زهرا آقایی



A



C



B



D

